Acuña Alcázar, Flora

Adrados Betrón, Rubén

Afán Espinosa, Miguel

Aguilera Salas, Gonzalo

Álvarez González, Alberto

Arce Iniesta, Francisco

Arias Reyes, María del Pilar

Armario Ruiz, Ángel

Arriaza García, Mario

Arrieta Soto, José Manuel

Astorga Morillo, José Luis

Azcunaga Veíga, Mario Humberto

Azofra Gómez, José Vicente

Barba Aguilar, Eduardo

Barba López, Francisco José

Baro Torres, Pablo

Barrios Román, Luis

Bascuñana León, Cristina

Beato García, María

Benítez García, Marco Adrían

Blanco Vélez, Luis María

Bocarando Sánchez, Carlos

Brea Lebrero, Roberto

Caballero Marín, Ignacio

Cabello Cabello, Carlos

Cabral Ramírez, Miguel

Cáceres Aranega, Álvaro

Calo Del Pino, José

Candón Berenguer, Fernando

Cantos López, Alejandro

Carmona García, Eduardo

Carpio Gavira, Luis Miguel

Castaño Torres, José María

Castilla Rodríguez, Alejandro

Castillo Caro, Iván

Coello López, Alberto

Cordero Rodríguez, Adrían

Cortés Pantoja, Luis Manuel

Cumbrera Sánchez, José Luis

Cumbreras Hernández, Pablo

De Arístegui Sánchez, Jaime

De Celis Muñoz, Luis

De la Higuera Cuesta, Jesús

De la Jara Vera, Pablo Jesús

De los Ríos Gestoso, Pablo

Delgado Arroyo, Salvador

Descalzo Fénix, Rubén Manuel

Díaz Durán, Rubén Fermín

Escribano Corrales, Raúl

Espinosa Barrios, Antonio

Facio Treceño, Jesús

Fernández Blanco, Francisco José

Fernández Galindo, Javier

Fernández Rodríguez, David

Fernández Torrejón, Manuel Jesús

Ferral Garrido, Miguel Ángel

Gallardo Ortegón, Francisco

Gallo Chaves, Miguel Ángel

García Dormido, Javier

García Moreno, Antonio

García Navarro, Sergio

García Pérez, Luis Miguel

García Rebollo, Luis

García Salguero, Ángel Yeray

García-Pardo Montero, Javier David

Gaviria Ruiz, Johan Javier

Gómez Coronil, Francisco Javier

Gómez de la Torre López, Francisco José

Gómez Rodríguez, Sergio

Gordillo Fernández, Adrián

Granados Valencia, Pablo

Güelfo Pineda, Manuel Jesús

Guerrero Doval, Rafael

Guerrero Guzmán, Diego

Güeto Matavera, Jordi

Helices Arena, José Ángel

Hormigo Invernón, Jesús

Iglesias Jiménez-Mena, José Lorenzo

Izquierdo Álvarez, José Ángel

Jiménez Santana, Jesús

Jiménez Vázquez, Jesús

Lago Carrera, Carmen Beatriz

Llamas Jaén, Carlos

Loiz Jordán, Carlos

López Cala, Kevin

López García, Guillermo

López Márquez, Pablo

López Narbona, Juan Manuel

López Sierra, Javier

Márquez Jiménez, José María

Martín Lloret, Javier

Martínez Chanivet, Manuel

Martínez Iniesta, Raimundo

Martínez Manito, Manuel Jesús

Martínez Mariscal, Victor

Martínez Márquez, Teodoro

Martínez-Esparza Castro, Paloma

Meléndez Lapi, Ignacio

Melero Ligero, Teresa

Mellado Gómez, Enrique

Merlo Cuadra, Jesús

Milán Real, Juan Jesús

Montero Domínguez, Rubén

Morón González, Joaquín

Muras González, Roberto

Núñez García, Pablo

Olivero Hedrera, José Manuel

Olmo Barberá, José Luis

Olvera Ruiz, Jesús

Orellana Romero, Aitor Manuel

Ortega Cabrera, Manuel

Ortega de la Rosa, Diego

Palacios Castro, Juan Antonio

Parada Cómez, Alejandro

Peña Puchi, Kevin

Peña Rodríguez, Juan Antonio

Perales Montero, Alberto Antonio

Peralta Barcia, Paula

Peralta Mateos, Juan Manuel

Peregrina Pérez, María Jesús

Pérez Baturone, Jaime

Pérez-Calderón Ortíz, José Joaquín

Pérez López, Juan Carlos

Pérez Ortega, Manuel

Periñán Campos, Álvaro

Periñán Freire, José Manuel

Piedad Garrido, Pablo

Pinto Torrejón, Alberto

Prián Pérez, Miguel Alejandro

Ramírez Lerate, Germán

Ramírez Ruz, Javier

Rendón Salvador, Marta

Riol Sánchez, José María

Riqué Bermúdez, Borja

Rivero Litrán, María Isabel

Rivero Rivera, Lucía Judith

Robles Sorroche, Luis

Rodríguez Celdrán, Jaime

Rodríguez Escobar, David

Rodríguez Gómez, Pablo

Rodríguez González, Gabriel

Rodríguez Gracia, Juan Pedro

Rodríguez Heras, Jesús

Rodríguez Jiménez, Jesús

Rodríguez Moreno, Juan Pastor

Rodríguez Pericacho, Félix

Rodríguez Visglerio, Sergio

Román Aguilar, Rafael

Romero Arias, Pablo

Romero Fernández, Borja

Romero Gómez, Luis

Romero Oliva, Christian

Rondán Rodríguez, Marta

Rosa Colomo, Alejandro

Ruiz Bonald, Juan

Ruiz de Celis, Carmen del Mar

Ruiz Gómez, Alberto

Ruiz Pino, Sergio

Salado Bornes, Esperanza

Sanabria Flores, Carlos Rodrigo

Sánchez Hernández, Paulo

Sánchez Muñoz, Antonio José

Sánchez Peña, Jaime

Sánchez Rivero, Antonio

Santana Mesa, Enrique

Segundo Galindo, Mario

Sepúlveda Cornejo, Mario

Sibello Litrán, Nicolás

Sibón Jiménez, Teodoro Antonio

Silvestre Muñoz, Claudia

Sobrero Grosso, Roberto

Solano Carrasco, Pedro Ignacio

Soler Melero, José María

Soriano Roldán, Claudia

Soto Rosado, David

Soto Vera, Francisco Javier

Suazo Cote, David

Tejada Pérez, Juan Antonio

Toledo Caravaca, Juan Jesús

Torres Gómez, Pablo Antonio

Ulibarri García, Gonzalo

Urrutia Sánchez, Iñaki

Vargas Torres, Guillermo

Velo Huerta, Cristobal José

Vidal Jiménez, Juan Carlos

Zarzuela Aparicio, Adrián

Zarzuela Morales, Javier Miguel

1. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (c) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

3. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es falsa. V F

   (b) q es falsa y r es falsa. V F

   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

4. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es verdad y r es falsa. V F

   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

   (d) p es verdad y q es falsa. V F

5. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

    (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es falsa. V F
   (b) q es falsa y r es falsa. V F
   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

2. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es verdad. V F
   (b) p es verdad y r es falsa. V F
   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F
   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

3. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F
   (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

5. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (c) p es verdad y r es falsa. V F
   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

6. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p es falsa. V F
   (b) p es verdad. V F
   (c) p y q son, ambas, falsas. V F
   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

9. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

10. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

1. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

   (d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

3. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (d) p es verdad y r es falsa. V F

4. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es falsa. V F

   (b) p es verdad. V F

   (c) p y r son falsas y q es verdad. V F

   (d) p y q son, ambas, falsas. V F

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

(d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

7. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (c) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

8. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

10. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (b) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (c) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

1. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

2. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es falsa. V F

   (b) p es verdad. V F

   (c) p y r son falsas y q es verdad. V F

   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

5. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (c) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

6. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F
   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
3. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
4. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
6. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (b) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (c) Ningún número divisible por 2 es par. V F

(d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

7. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa y r es verdad. V F

(b) p es verdad y r es falsa. V F

(c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

(d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

8. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

(a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

(b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

(d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

(b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

(c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

(d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

(c) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

(d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

1. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:
   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

2. La negación de “Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos” es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

4. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:
   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (b) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (c) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (d) Ningún número par es divisible por 2. V F

5. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es verdad. V F
   (b) p es verdad y r es falsa. V F
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (d) p es verdad y q es falsa. V F

6. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:
   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (c) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

   (d) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

9. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es falsa. V F

   (b) p es verdad. V F

   (c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

   (d) p y r son falsas y q es verdad. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:

   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:

   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es falsa. V F

   (b) p y q son, ambas, falsas. V F

   (c) p es verdad. V F

   (d) p y r son falsas y q es verdad. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

    (a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

    (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

    (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

    (d) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

1. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es verdad. V F
   (b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F
   (c) p es verdad y r es falsa. V F
   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
2. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F
   (b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F
5. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p es falsa. V F
   (b) p y q son, ambas, falsas. V F
   (c) p es verdad. V F
   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

(b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

(c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \iff \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \iff \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

(c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \iff \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \iff \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

9. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

(a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

(b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

(c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

(d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

10. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

(b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

(c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

(d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. La negación de “Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos” es:

(a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

(b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

(c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

(d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

8. La negación de “hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa” es:

   (a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

9. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:

   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (c) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

10. Se considera el siguiente razonamiento válido.

    Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
    Ningún múltiplo de 6 es impar.
    Algún número es impar.
    Por lo tanto,
    Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

    Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

    (a) Todos los números son pares. V F

    (b) Todos los números son impares. V F

    (c) Ningún número es par. V F

    (d) Ningún número es impar. V F

1. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p es falsa. V F
   (b) p y q son, ambas, falsas. V F
   (c) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F
4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F
5. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
6. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
7. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

(a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

    (a) $\neg(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \iff \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \iff \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg\,[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \iff \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \iff \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. La negación de “Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos” es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. La negación de “hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa” es:

   (a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:

   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Todos los números son pares. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(b) Todos los números son impares. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(c) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(d) Ningún número es impar. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

7. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

(a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(d) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(c) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

10. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

1. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
2. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
3. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
   (c) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (d) Ningún número par es divisible por 2. V F
4. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Todos los números son pares. V F
   (b) Todos los números son impares. V F
   (c) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F
   (d) Ningún número es par. V F
5. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (b) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (c) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

2. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Todos los números son pares. V F

   (b) Ningún número es par. V F

   (c) Ningún número es impar. V F

   (d) Todos los números son impares. V F

3. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (c) $\neg(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

6. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

(a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F
   (b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F
   (c) $\neg(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F
   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

4. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F
   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

6. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es falsa. V F
   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (c) q es falsa y r es falsa. V F
   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \iff \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \iff \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \iff \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \iff \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

8. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

(a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

(b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

(c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

(d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

9. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

(b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

(d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

10. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

(b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

(c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

(d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
2. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F
3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
4. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es falsa. V F
   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (d) q es falsa y r es falsa. V F
5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
6. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
7. La negación de “hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa” es:

(a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

(b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

(d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

8. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

(b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

(c) p es verdad y r es falsa. V F

(d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

9. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
Ningún múltiplo de 6 es impar.
Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Todos los números son pares. V F

(b) Ningún número es par. V F

(c) Todos los números son impares. V F

(d) Ningún número es impar. V F

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

(a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \iff \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \iff \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \iff \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \iff \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
2. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
3. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
4. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
5. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:

(a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

2. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
   (d) p es verdad y r es falsa. V F

3. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Todos los números son pares. V F
   (b) Ningún número es par. V F
   (c) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F
   (d) Todos los números son impares. V F

4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg (p \wedge q \wedge r) \iff (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F
   (b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \iff [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F
   (c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \iff (\neg r \longrightarrow p)$ V F
   (d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \iff [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

6. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

(a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

(b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

(c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

(d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

7. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

   (d) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

9. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es falsa. V F

   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

   (d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

10. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es verdad y q es falsa. V F

   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

1. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Todos los números son pares. V F

   (b) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

   (c) Ningún número es impar. V F

   (d) Todos los números son impares. V F

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (b) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

   (c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

4. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

5. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (d) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

7. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es falsa. V F

   (b) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

   (c) q es falsa y r es falsa. V F

   (d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

8. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) p es verdad y r es falsa. V F

   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

9. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

    (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

    (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

    (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

    (d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (b) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

   (c) $\neg(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

2. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

3. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

5. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es falsa. V F

   (b) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

   (c) q es falsa y r es falsa. V F

   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

6. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) p es verdad y r es falsa. V F

   (d) p es verdad y q es falsa. V F

7. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

9. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (b) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

10. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es falsa. V F

   (b) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

   (c) p es verdad. V F

   (d) p y r son falsas y q es verdad. V F

1. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (b) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F
   (c) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F
2. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es verdad. V F
   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F
   (d) p es verdad y r es falsa. V F
3. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es falsa. V F
   (b) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (d) q es falsa y r es falsa. V F
4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F
   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
5. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
6. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p es falsa. V F
   (b) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
   (c) p y q son, ambas, falsas. V F
   (d) p es verdad. V F

7. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (b) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (c) p es verdad y r es falsa. V F

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

10. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

1. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es falsa. V F
   (b) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F
   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F
3. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
4. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p es falsa. V F
   (b) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
   (c) p y q son, ambas, falsas. V F
   (d) p y r son falsas y q es verdad. V F
5. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (b) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
   (c) p es verdad y r es falsa. V F
   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (b) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F
   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. La negación de “Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos” es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:

   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:

    (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

2. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p es falsa. V F
   (b) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
   (c) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (d) p es verdad. V F

3. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (b) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
   (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:
   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (b) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F
   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

6. La negación de “Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos” es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

7. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:

   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (c) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (d) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

8. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:

   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (b) Ningún número divisible por 2 es par. V F

   (c) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

10. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:

   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

1. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (b) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
   (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   (d) p es verdad y r es falsa. V F

2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (b) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F
   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

4. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

5. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (c) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

6. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (b) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (c) Ningún número par es divisible por 2. V F
   (d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

8. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

9. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) p es verdad y q es falsa. V F

   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

   (c) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

2. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

3. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

   (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

4. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (d) Ningún número par es divisible por 2. V F

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

6. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

7. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

2. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

4. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

5. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. V F

   (b) p es falsa y r es verdad. V F

   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

9. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es verdad. V F

   (b) p es falsa. V F

   (c) p y q son, ambas, falsas. V F

   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

   (d) $\neg\,[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

2. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

3. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. V F

   (b) p es falsa y r es verdad. V F

   (c) p es verdad y q es falsa. V F

   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

   (d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

7. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p es verdad. V F

(b) p es falsa. V F

(c) p y r son falsas y q es verdad. V F

(d) p y q son, ambas, falsas. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

(c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

(d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

10. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

(b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

(c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

1. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y r es falsa. V F
   (b) p es falsa y r es verdad. V F
   (c) p es verdad y q es falsa. V F
   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F
   (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F
   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

5. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p es verdad. V F
   (b) p es falsa. V F
   (c) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

(c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

(d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

8. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

(b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

(c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

9. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

(a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

(b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

(c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

(d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

10. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es impar. V F

(b) Todos los números son pares. V F

(c) Ningún número es par. V F

(d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

3. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es verdad. V F

   (b) p es falsa. V F

   (c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

   (d) p y q son, ambas, falsas. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\neg\left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

   (d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

6. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

   (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

7. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

(a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) La proposición “Algún número es impar” ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:

(a) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg\left(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)\right) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\neg\left(p \wedge q \wedge r\right) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es verdad. V F

   (b) p es falsa. V F

   (c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

   (d) p y r son falsas y q es verdad. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

   (d) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

4. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

   (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

5. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

6. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es impar. V F

(b) Todos los números son pares. V F

(c) La proposición “Algún número es impar” ha se ser falsa. V F

(d) Ningún número es par. V F

7. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:

(a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

(b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

(c) Ningún número divisible por 2 es par. V F

(d) Ningún número par es divisible por 2. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg\,(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

(b) $\neg\,(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

(c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

(d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

9. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:

(a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

(c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

(d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

10. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

(b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

(d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

2. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

3. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

4. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es impar. V F

   (b) Todos los números son impares. V F

   (c) Todos los números son pares. V F

   (d) Ningún número es par. V F

5. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (d) Ningún número par es divisible por 2. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg\,(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (c) $\neg\,(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

7. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

8. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

10. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) q es falsa y r es falsa. V F

   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (c) p es falsa y r es falsa. V F

   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

1. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

2. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Ningún número es impar. V F
   (b) Todos los números son impares. V F
   (c) Todos los números son pares. V F
   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

3. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
   (c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F
   (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F
   (c) $\neg(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F
   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

5. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

6. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

(b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

(b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

8. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) q es falsa y r es falsa. V F

(b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

(c) p es falsa y r es falsa. V F

(d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

(b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

(c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

(d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

10. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x,y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

(a) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es verdad. V F

(b) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es falsa. V F

(c) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es falsa. V F

(d) $\exists x, \exists y : \neg p(x,y)$ es falsa. V F

1. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (c) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (d) $\neg(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

3. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

4. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (d) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

6. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) q es falsa y r es falsa. V F

   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (d) p es falsa y r es falsa. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

    (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:
   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

2. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F
   (b) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F
   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

4. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) q es falsa y r es falsa. V F
   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

6. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

(c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(d) $\neg\, [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

8. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

(b) p es verdad y r es falsa. V F

(c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

(d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

9. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

(b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

(c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
2. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
4. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
6. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
7. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

(b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

(c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

(d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

9. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es impar. V F

(b) Todos los números son impares. V F

(c) La proposición “Algún número es impar” ha se ser falsa. V F

(d) Todos los números son pares. V F

10. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:

(a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

(b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

(c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

(d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x,y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x,y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es impar. V F

(b) Todos los números son impares. V F

(c) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

(d) Ningún número es par. V F

8. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

(a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

(b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

(c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

(d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

(b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

(c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

(d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

(a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

   (b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

   (c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

   (d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

9. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

   (b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

   (d) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

10. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

    (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

    (b) p es verdad y q es falsa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

    (c) p es falsa y r es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

    (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

1. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F
   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

3. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Ningún número es impar. V F
   (b) Ningún número es par. V F
   (c) Todos los números son pares. V F
   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

4. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F
   (b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F
   (c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F
   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

7. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

(b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

(c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

8. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es verdad y r es falsa. V F

(b) p es verdad y q es falsa. V F

(c) p es falsa y r es verdad. V F

(d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

9. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) q es falsa y r es falsa. V F

(b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

(c) p es falsa y r es falsa. V F

(d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

(b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

(c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

(d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

1. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es impar. V F

   (b) Ningún número es par. V F

   (c) Todos los números son impares. V F

   (d) Todos los números son pares. V F

2. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

5. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

6. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

8. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es verdad. V F

   (b) p y r son falsas y q es verdad. V F

   (c) p y q son, ambas, falsas. V F

   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

9. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (c) p es verdad y r es falsa. V F

   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

    (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

    (b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

    (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

    (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

1. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F
   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F
   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F
3. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) q es falsa y r es falsa. V F
   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (d) p es falsa y r es falsa. V F
4. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p es verdad. V F
   (b) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
   (d) p es falsa. V F
5. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F
   (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

(d) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

7. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

8. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (b) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

10. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

    (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

    (b) Ningún número par es divisible por 2. V F

    (c) Ningún número divisible por 2 es par. V F

    (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

1. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) q es falsa y r es falsa. V F
   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

2. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p es verdad. V F
   (b) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
   (d) p y q son, ambas, falsas. V F

3. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F
   (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F
   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

5. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
   (d) p es verdad y r es falsa. V F

6. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (b) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

    (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (b) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (b) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F
   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

3. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (b) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (d) p es verdad y r es falsa. V F

4. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

6. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (b) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

(d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

7. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

    (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

    (b) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

    (c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

    (d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

8. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

    (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

    (b) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

    (c) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

    (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

    (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

    (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

    (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

    (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

    (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

    (b) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

    (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

    (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

1. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (b) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

2. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

4. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (b) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (d) Ningún número par es divisible por 2. V F

5. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

6. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (c) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
2. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (b) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
   (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
3. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
4. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (b) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

7. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

   (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

2. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

   (c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

5. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

   (d) p es verdad y q es falsa. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\neg\left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (b) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F
   (c) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
3. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y r es falsa. V F
   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (c) p es verdad y q es falsa. V F
   (d) p es falsa y r es verdad. V F
4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:
   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F
   (d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F
6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F
   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
7. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p es verdad. V F

(b) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

(c) p y r son falsas y q es verdad. V F

(d) p es falsa. V F

8. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

10. Se considera el siguiente razonamiento válido.

    Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

    Ningún múltiplo de 6 es impar.

    Algún número es impar.

    Por lo tanto,

    Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

    Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

    (a) Ningún número es impar. V F

    (b) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

    (c) Ningún número es par. V F

    (d) Todos los números son pares. V F

1. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(b) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

(c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

(d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

8. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es impar. V F

   (b) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

   (c) Ningún número es par. V F

   (d) Todos los números son impares. V F

9. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (b) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

   (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

3. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p y q son, ambas, falsas. V F

   (b) p es falsa. V F

   (c) p es verdad. V F

   (d) p y r son falsas y q es verdad. V F

4. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

   (c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

6. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Todos los números son impares. V F

(b) Todos los números son pares. V F

(c) Ningún número es impar. V F

(d) Ningún número es par. V F

7. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

9. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (c) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (d) Ningún número par es divisible por 2. V F

10. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

1. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

(b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

(c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

(d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

7. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:

(a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

(b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

(c) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

(d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

8. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

(d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

9. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:

(a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

(c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

10. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

(b) p es falsa y r es falsa. V F

(c) q es falsa y r es falsa. V F

(d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

2. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Todos los números son impares. V F

   (b) Todos los números son pares. V F

   (c) Ningún número es par. V F

   (d) Ningún número es impar. V F

3. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (d) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

5. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (c) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

6. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

3. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (c) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (d) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

4. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

5. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

6. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (b) p es falsa y r es falsa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(c) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

(d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

8. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

(a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

(b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

(c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

(d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

(b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

(c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

(d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

10. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es verdad y r es falsa. V F

(b) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

(c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

(d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

1. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
2. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
3. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
4. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
6. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
2. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (b) p es falsa y r es falsa. V F
   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F
   (d) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
4. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
6. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y r es falsa. V F
   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

(a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

2. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

4. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

7. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:

(a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
2. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
5. La negación de “hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa” es:
   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
6. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:
   (a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
7. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Todos los números son impares. V F

(b) Ningún número es impar. V F

(c) Todos los números son pares. V F

(d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

(b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

(c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

(d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

10. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

(b) p es verdad y r es falsa. V F

(c) p es falsa y r es verdad. V F

(d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

8. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

   (b) p es verdad y r es falsa. V F

   (c) p es verdad y q es falsa. V F

   (d) p es falsa y r es verdad. V F

9. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

    (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

    (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

    (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

    (d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

1. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

2. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (c) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

3. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Todos los números son impares. V F
   (b) Ningún número es impar. V F
   (c) Ningún número es par. V F
   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F
   (b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F
   (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F
   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

6. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

(b) p es verdad y r es falsa. V F

(c) p es verdad y q es falsa. V F

(d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

7. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

9. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (b) q es falsa y r es falsa. V F

   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

10. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

    (a) p y q son, ambas, falsas. V F

    (b) p es verdad. V F

    (c) p y r son falsas y q es verdad. V F

    (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

1. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Todos los números son impares. V F

   (b) Ningún número es impar. V F

   (c) La proposición “Algún número es impar” ha se ser falsa. V F

   (d) Todos los números son pares. V F

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

   (d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

4. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

   (b) p es verdad y r es falsa. V F

   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (d) p es falsa y r es verdad. V F

5. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

7. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (b) q es falsa y r es falsa. V F

   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

   (d) p es falsa y r es falsa. V F

8. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p y q son, ambas, falsas. V F

   (b) p es verdad. V F

   (c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

   (d) p es falsa. V F

9. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

    (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

    (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

    (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

    (d) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \iff [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \iff (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \iff (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \iff [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
2. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
3. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
5. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
6. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

9. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

10. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

1. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F

2. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p y q son, ambas, falsas. V F
   (b) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (c) p es falsa. V F
   (d) p es verdad. V F

3. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (c) p es falsa y r es falsa. V F
   (d) q es falsa y r es falsa. V F

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F
   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

5. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

6. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (b) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

7. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (c) p es falsa y r es falsa. V F
   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F
   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

3. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

4. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (b) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

5. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y r es falsa. V F
   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

6. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
   (b) Ningún número par es divisible por 2. V F
   (c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

    (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

2. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (b) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

3. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y r es falsa. V F
   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

4. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
   (b) Ningún número par es divisible por 2. V F
   (c) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

6. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

7. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (d) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

1. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y r es falsa. V F
   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

2. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
   (b) Ningún número par es divisible por 2. V F
   (c) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

4. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

5. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

2. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

3. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (c) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F
   (d) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

7. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

(b) p es verdad y q es falsa. V F

(c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

(d) p es falsa y r es verdad. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \iff \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

   (b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \iff \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \iff \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \iff \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

10. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

    (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

    (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

    (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

    (d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

1. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\neg\left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

(c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

(d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

8. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

(b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

(d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

9. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p y q son, ambas, falsas. V F

(b) p y r son falsas y q es verdad. V F

(c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

(d) p es verdad. V F

10. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
Ningún múltiplo de 6 es impar.
Algún número es impar.
Por lo tanto,
Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Todos los números son impares. V F

(b) Ningún número es par. V F

(c) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

(d) Ningún número es impar. V F

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

3. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) p es falsa y r es verdad. V F

   (d) p es verdad y r es falsa. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

   (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

6. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

   (d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

7. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F
   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (c) p es falsa y r es verdad. V F
   (d) p es verdad y q es falsa. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (b) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F
   (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:
   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F
   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

4. La negación de “hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa” es:
   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

5. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p y q son, ambas, falsas. V F
   (b) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
   (c) p es falsa. V F
   (d) p y r son falsas y q es verdad. V F

6. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Todos los números son impares. V F

(b) La proposición “Algún número es impar” ha se ser falsa. V F

(c) Todos los números son pares. V F

(d) Ningún número es par. V F

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (b) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (b) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

   (c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

9. La negación de “Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos” es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

10. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

    (a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

    (b) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

    (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

    (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

2. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F
   (d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

3. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p y q son, ambas, falsas. V F
   (b) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
   (c) p es verdad. V F
   (d) p es falsa. V F

4. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Todos los números son impares. V F
   (b) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F
   (c) Ningún número es impar. V F
   (d) Todos los números son pares. V F

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (b) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F
   (c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (d) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p y q son, ambas, falsas. V F
   (b) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
   (c) p es verdad. V F
   (d) p y r son falsas y q es verdad. V F

2. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Todos los números son impares. V F
   (b) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F
   (c) Ningún número es impar. V F
   (d) Ningún número es par. V F

3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (b) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F
   (c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F
   (b) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F
   (c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F
   (d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

5. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

6. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

(a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

(a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

(a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (b) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (b) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

   (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

3. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

4. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

5. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (b) Ningún número divisible por 2 es par. V F

   (c) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

6. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (b) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (d) p es falsa y r es falsa. V F

7. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:

   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

8. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

   (c) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (d) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

10. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

    (a) p es verdad y r es falsa. V F

    (b) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

    (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

    (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

1. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
2. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (b) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F
   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F
   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F
3. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
   (b) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (c) Ningún número par es divisible por 2. V F
   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
4. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (b) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (d) q es falsa y r es falsa. V F
5. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
6. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ — V F

   (b) Alguna de las otras respuestas es falsa. — V F

   (c) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ — V F

   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ — V F

8. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. — V F

   (b) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. — V F

   (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. — V F

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. — V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ — V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ — V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ — V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ — V F

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

    (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. — V F

    (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. — V F

    (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. — V F

    (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. — V F

1. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:

   (a) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:

   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

(a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

2. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x,y) : x+y=-2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es falsa. V F
   (c) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es verdad. V F
   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x,y)$ es falsa. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

4. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

8. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

(a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

9. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

2. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (c) p es verdad y r es falsa. V F

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

6. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:

   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

   (d) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

7. La negación de “hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa” es:

(a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

(c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

(d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

9. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es par. V F

(b) Todos los números son pares. V F

(c) Todos los números son impares. V F

(d) Ningún número es impar. V F

10. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es verdad y q es falsa. V F

(b) p es falsa y r es verdad. V F

(c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

(d) p es verdad y r es falsa. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

4. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

5. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

7. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es par. V F

(b) Todos los números son pares. V F

(c) Todos los números son impares. V F

(d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

8. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es verdad y q es falsa. V F

(b) p es falsa y r es verdad. V F

(c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

(d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

(b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

(c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

(d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

(b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

(c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

2. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (d) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

3. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

5. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es par. V F

   (b) Todos los números son pares. V F

   (c) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

   (d) Ningún número es impar. V F

6. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es verdad y q es falsa. V F

(b) p es falsa y r es verdad. V F

(c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

(d) p es verdad y r es falsa. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

(b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

(c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

(d) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

(b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

(c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

(d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

9. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

(b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

(d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

10. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p y r son falsas y q es verdad. V F

(b) p es falsa. V F

(c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

(d) p es verdad. V F

1. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

3. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Ningún número es par. V F
   (b) Todos los números son pares. V F
   (c) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F
   (d) Todos los números son impares. V F

4. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y q es falsa. V F
   (b) p es falsa y r es verdad. V F
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F
   (b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F
   (c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F
   (d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

(b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

(c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

(d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

7. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

(b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

(d) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

8. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p y r son falsas y q es verdad. V F

(b) p es falsa. V F

(c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

(d) p y q son, ambas, falsas. V F

9. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

(b) p es falsa y r es falsa. V F

(c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

(d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

(b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

(c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

(d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

1. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es par. V F

   (b) Ningún número es impar. V F

   (c) Todos los números son pares. V F

   (d) Todos los números son impares. V F

2. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y q es falsa. V F

   (b) p es verdad y r es falsa. V F

   (c) p es falsa y r es verdad. V F

   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

   (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

5. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

6. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

    (a) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (c) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (d) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

3. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (b) q es falsa y r es falsa. V F

   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (d) p es falsa y r es falsa. V F

4. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

5. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

6. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (b) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

(d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

7. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

(b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

(c) p es verdad y r es falsa. V F

(d) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

8. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

(a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

(b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

(b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

(c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(d) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

1. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (b) q es falsa y r es falsa. V F
   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

2. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

3. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

4. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Ningún número par es divisible por 2. V F
   (b) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
   (d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

5. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (c) p es verdad y r es falsa. V F
   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

6. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:

   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x,y) : x+y=-2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es verdad. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es verdad. V F

   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x,y)$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es falsa. V F

2. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (b) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (c) Ningún número divisible por 2 es par. V F

   (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

3. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

4. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

   (d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (c) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

7. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (d) p es verdad y r es falsa. V F

2. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (c) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

5. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

(d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

9. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es verdad y q es falsa. V F

(b) p es verdad y r es falsa. V F

(c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

(d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

10. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

(c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

(d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
3. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (d) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
7. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es verdad y q es falsa. V F

(b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

(c) p es falsa y r es verdad. V F

(d) p es verdad y r es falsa. V F

8. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

   (d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

   (b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

10. Se considera el siguiente razonamiento válido.

    Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
    Ningún múltiplo de 6 es impar.
    Algún número es impar.
    Por lo tanto,
    Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

    Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

    (a) Ningún número es par. V F

    (b) Todos los números son impares. V F

    (c) Todos los números son pares. V F

    (d) Ningún número es impar. V F

1. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F
5. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y q es falsa. V F
   (b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F
   (c) p es falsa y r es verdad. V F
   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
6. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Se considera el siguiente razonamiento válido.

    Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

    Ningún múltiplo de 6 es impar.

    Algún número es impar.

   Por lo tanto,

    Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. La negación de “hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa” es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es par. V F

(b) Todos los números son impares. V F

(c) Ningún número es impar. V F

(d) Todos los números son pares. V F

7. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p y r son falsas y q es verdad. V F

(b) p y q son, ambas, falsas. V F

(c) p es verdad. V F

(d) p es falsa. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

(b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

(c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

(d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

(b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

(c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(d) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

10. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

(b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

(d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

1. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
2. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
4. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
5. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

(b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

(c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

(d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

(b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

(c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

8. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

(b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

(d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

9. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

(a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

(b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

(c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

(d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

10. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

(b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

(c) q es falsa y r es falsa. V F

(d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

   (b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

2. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es par. V F

   (b) Todos los números son impares. V F

   (c) La proposición “Algún número es impar” ha se ser falsa. V F

   (d) Todos los números son pares. V F

3. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p y r son falsas y q es verdad. V F

   (b) p y q son, ambas, falsas. V F

   (c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

   (d) p es falsa. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

   (d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (d) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

6. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

7. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

8. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

   (d) p es falsa y r es falsa. V F

9. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (c) Ningún número divisible por 2 es par. V F

   (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

10. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

    (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

    (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

    (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

    (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

1. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p y r son falsas y q es verdad. V F

   (b) p y q son, ambas, falsas. V F

   (c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

   (d) p es verdad. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

   (d) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

4. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

5. La negación de “Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos” es:

   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

6. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

   (d) q es falsa y r es falsa. V F

7. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:

    (a) Ningún número par es divisible por 2. V F

    (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

    (c) Ningún número divisible por 2 es par. V F

    (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

8. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

    (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

    (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

    (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

    (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

9. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:

    (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

    (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

    (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

    (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

10. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

    (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

    (b) p es verdad y r es falsa. V F

    (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

    (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

2. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \land \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $\exists x : (q(x) \land \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

   (c) $(\exists x : q(x)) \land (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) $(\exists x : q(x)) \land (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

3. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

4. Si la proposición $(p \land q) \lor r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (b) $p \land q$ es verdad o r es verdad. V F

   (c) p es falsa y r es falsa. V F

   (d) q es falsa y r es falsa. V F

5. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (b) Ningún número divisible por 2 es par. V F

   (c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

6. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

   (b) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

(d) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

    (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
2. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (b) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (c) p es falsa y r es falsa. V F
   (d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
3. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Ningún número par es divisible por 2. V F
   (b) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
4. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (b) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
5. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (b) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (c) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
6. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   (b) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (d) p es verdad y r es falsa. V F
7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

(b) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

(c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

(b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

(c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

(d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

10. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:

(a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

(b) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

(c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

(d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

1. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (b) Ningún número divisible por 2 es par. V F

   (c) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

2. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

   (b) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

3. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (b) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

4. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (b) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

    (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (b) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
2. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   (b) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (d) p es verdad y r es falsa. V F
3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (b) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F
   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
6. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(b) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

(c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

9. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

(c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

(d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

10. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es verdad y q es falsa. V F

(b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

(c) p es verdad y r es falsa. V F

(d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (b) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
4. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F
   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
7. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
Ningún múltiplo de 6 es impar.
Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

2. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

   (d) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

5. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

6. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y q es falsa. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

   (d) p es verdad y r es falsa. V F

7. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es par. V F

(b) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

(c) Todos los números son impares. V F

(d) Ningún número es impar. V F

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

(b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

(c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

(b) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

(c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

(d) $\neg\,(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

10. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p y r son falsas y q es verdad. V F

(b) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

(c) p y q son, ambas, falsas. V F

(d) p es verdad. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg\left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

(b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

(c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

(d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

(b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

(c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

(d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

8. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

(b) p es falsa. V F

(c) p es verdad. V F

(d) p y q son, ambas, falsas. V F

9. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

(b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

(d) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

(b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

(c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

1. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

   (c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

2. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es falsa y r es verdad. V F

   (c) p es verdad y r es falsa. V F

   (d) p es verdad y q es falsa. V F

3. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

   (b) Todos los números son pares. V F

   (c) Ningún número es impar. V F

   (d) Ningún número es par. V F

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

   (b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

6. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

(b) p es falsa. V F

(c) p es verdad. V F

(d) p y r son falsas y q es verdad. V F

7. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

(b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

(d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

(b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

(c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

9. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

(b) p es falsa y r es falsa. V F

(c) q es falsa y r es falsa. V F

(d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

10. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

(a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

(b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

(c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

(d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

1. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. La negación de “Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos” es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:

    (a) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x,y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x,y)$ es falsa. V F

   (b) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es falsa. V F

   (c) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es verdad. V F

8. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número divisible por 2 es par. V F

   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (d) Ningún número par es divisible por 2. V F

9. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (c) p es verdad y r es falsa. V F

   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

10. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

Lógica Matemática — Merlo Cuadra, Jesús

1. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F
   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F
   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

2. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

3. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (b) p es falsa y r es falsa. V F
   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (d) q es falsa y r es falsa. V F

4. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (c) Ningún número par es divisible por 2. V F
   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

5. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

6. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

7. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

9. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (c) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

1. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x,y): x+y=-2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x,y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es falsa. V F

   (d) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es falsa. V F

2. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

3. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (d) p es verdad y r es falsa. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

7. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

(a) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

(b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

(c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

(d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg\left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

(b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(d) $\left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

10. La negación de “hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa” es:

(a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

(b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

(c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

(d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

1. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F
   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
5. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F
   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
3. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F
   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
6. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F
   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
7. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

(b) p es verdad y r es falsa. V F

(c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

(d) p es falsa y r es verdad. V F

8. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

(b) Ningún número es impar. V F

(c) Todos los números son impares. V F

(d) Todos los números son pares. V F

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

(b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

(c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

(b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

(c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

(d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

1. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg\left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F
   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $\left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (d) $\left[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

4. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F
   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

5. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (b) p es verdad y r es falsa. V F
   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F
   (d) p es verdad y q es falsa. V F

6. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

(b) Ningún número es impar. V F

(c) Todos los números son impares. V F

(d) Ningún número es par. V F

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

   (b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

9. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

   (b) p es verdad. V F

   (c) p y q son, ambas, falsas. V F

   (d) p y r son falsas y q es verdad. V F

10. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

    (a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

    (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

    (c) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

    (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

    (a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (b) p es verdad y r es falsa. V F
   (c) p es verdad y q es falsa. V F
   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

2. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F
   (b) Ningún número es impar. V F
   (c) Ningún número es par. V F
   (d) Todos los números son impares. V F

3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F
   (d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F
   (b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F
   (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F
   (d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

5. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
   (b) p es verdad. V F
   (c) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (d) p y q son, ambas, falsas. V F

6. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

(b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F

(c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

(d) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

8. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

   (b) q es falsa y r es falsa. V F

   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

9. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

10. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F
   (d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F
   (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F
   (c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F
   (d) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F
3. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
   (b) p y q son, ambas, falsas. V F
   (c) p es falsa. V F
   (d) p es verdad. V F
4. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F
   (b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F
5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F
   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
6. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (c) p es falsa y r es falsa. V F
   (d) q es falsa y r es falsa. V F

7. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

8. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x,y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x,y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es falsa. V F

   (c) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es falsa. V F

   (d) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es verdad. V F

9. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número divisible por 2 es par. V F

   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

10. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (b) p es verdad y r es falsa. V F

   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

1. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
   (b) p y q son, ambas, falsas. V F
   (c) p es falsa. V F
   (d) p y r son falsas y q es verdad. V F
2. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F
   (b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F
3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F
   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F
4. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (c) p es falsa y r es falsa. V F
   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
5. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
6. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

7. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
   (c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (d) Ningún número par es divisible por 2. V F
8. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
   (b) p es verdad y r es falsa. V F
   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
9. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F
   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (d) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
2. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (c) q es falsa y r es falsa. V F
   (d) p es falsa y r es falsa. V F
3. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
4. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
5. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
   (c) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
6. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
   (b) p es verdad y r es falsa. V F
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

7. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (d) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

10. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

    (a) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

    (b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

    (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

    (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

1. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
2. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
3. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
   (c) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (d) Ningún número par es divisible por 2. V F
4. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
   (b) p es verdad y r es falsa. V F
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
5. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

    (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número divisible por 2 es par. V F

   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (c) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

2. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (b) p es verdad y r es falsa. V F

   (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

3. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (d) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

6. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

   (c) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

4. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (c) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (d) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg\left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

(b) $\left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

(c) $\left[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

8. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

   (c) p es verdad y q es falsa. V F

   (d) p es verdad y r es falsa. V F

9. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

    (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

    (b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

    (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

    (d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F
   (b) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
2. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (d) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F
   (b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
6. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (b) p es verdad y q es falsa. V F
   (c) p es falsa y r es verdad. V F
   (d) p es verdad y r es falsa. V F
7. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

9. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(b) Ningún número es par. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(c) Todos los números son pares. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(d) Ningún número es impar. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

10. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(b) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(c) p es falsa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(d) p es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

    (a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F
   (b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

2. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (b) p es verdad y q es falsa. V F
   (c) p es verdad y r es falsa. V F
   (d) p es falsa y r es verdad. V F

3. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F
   (d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F
   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

5. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F
   (b) Ningún número es par. V F
   (c) Ningún número es impar. V F
   (d) Todos los números son pares. V F

6. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

(b) p y r son falsas y q es verdad. V F

(c) p es verdad. V F

(d) p es falsa. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

(b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

(c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

(d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

(b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

(c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(d) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

9. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

(b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

(c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

(d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

10. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

(a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

(b) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

(c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

(d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

1. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F
   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

3. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F
   (b) Ningún número es par. V F
   (c) Ningún número es impar. V F
   (d) Todos los números son impares. V F

4. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
   (b) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (c) p es verdad. V F
   (d) p y q son, ambas, falsas. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F
   (b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F
   (c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F
   (d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

(a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

(a) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F
   (b) Ningún número es par. V F
   (c) Todos los números son impares. V F
   (d) Todos los números son pares. V F

2. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
   (b) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (c) p y q son, ambas, falsas. V F
   (d) p es falsa. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F
   (b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F
   (c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F
   (d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F
   (b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F
   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (d) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

5. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F
   (b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

6. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

   (b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (d) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

3. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

   (b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

4. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

   (b) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

5. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (d) q es falsa y r es falsa. V F

6. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número divisible por 2 es par. V F

   (b) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

7. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x,y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x,y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F
   (c) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

2. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (b) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
   (d) Ningún número par es divisible por 2. V F

3. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es falsa. V F
   (b) q es falsa y r es falsa. V F
   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

4. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

5. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

7. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es falsa. V F
   (b) q es falsa y r es falsa. V F
   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
2. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
3. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F
5. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (c) p es verdad y r es falsa. V F
   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F
6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

9. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

10. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

1. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x,y) : x+y=-2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es verdad. V F

   (d) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es falsa. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (c) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

3. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (d) p es verdad y r es falsa. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

7. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

(a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

(b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

(c) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

(d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

8. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

(b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

(c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

10. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Todos los números son pares. V F

(b) Ningún número es impar. V F

(c) Ningún número es par. V F

(d) Todos los números son impares. V F

1. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

8. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Todos los números son pares. V F

   (b) Ningún número es impar. V F

   (c) Ningún número es par. V F

   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

9. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es verdad y r es falsa. V F

   (c) p es verdad y q es falsa. V F

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg \left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg\,(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\neg\,(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:
   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

2. La negación de “hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa” es:
   (a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F
   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

4. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Todos los números son pares. V F
   (b) Ningún número es impar. V F
   (c) La proposición “Algún número es impar” ha se ser falsa. V F
   (d) Ningún número es par. V F

5. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es verdad. V F
   (b) p es verdad y r es falsa. V F
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (d) p es verdad y q es falsa. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

2. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Todos los números son pares. V F

   (b) Todos los números son impares. V F

   (c) Ningún número es impar. V F

   (d) Ningún número es par. V F

3. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es verdad. V F

   (b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

   (c) p es verdad y r es falsa. V F

   (d) p es verdad y q es falsa. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

6. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

7. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es falsa. V F

   (b) p y q son, ambas, falsas. V F

   (c) p es verdad. V F

   (d) p y r son falsas y q es verdad. V F

8. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es falsa. V F

   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (c) q es falsa y r es falsa. V F

   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

10. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

    (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

    (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

    (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

    (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

1. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

8. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

9. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

10. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (b) p es verdad y r es falsa. V F

   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

   (d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

2. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

3. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es falsa. V F

   (b) p y q son, ambas, falsas. V F

   (c) p y r son falsas y q es verdad. V F

   (d) p es verdad. V F

4. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es falsa. V F

   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (d) q es falsa y r es falsa. V F

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

6. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

(d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

7. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

8. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (b) p es verdad y r es falsa. V F

   (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

9. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (c) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

    (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

    (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

    (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

    (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

1. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p es falsa. V F
   (b) p y q son, ambas, falsas. V F
   (c) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

2. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es falsa. V F
   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

4. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

5. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

6. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (b) p es verdad y r es falsa. V F
   (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

7. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:

   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (c) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

9. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:

   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

10. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:

    (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

    (b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

    (c) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

    (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

2. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x,y) : x+y=-2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es falsa. V F

   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x,y)$ es falsa. V F

   (d) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es verdad. V F

3. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

4. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (b) p es verdad y r es falsa. V F

   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

5. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (c) Ningún número divisible por 2 es par. V F

   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:

   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:

   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
2. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
3. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
5. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
6. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (b) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (c) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

3. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

4. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

8. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es verdad y q es falsa. V F

   (c) p es verdad y r es falsa. V F

   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

1. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:
   (a) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

2. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:
   (a) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

6. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa y r es verdad. V F
   (b) p es verdad y q es falsa. V F
   (c) p es verdad y r es falsa. V F
   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \iff \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \iff \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \iff \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \iff \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

(b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

(d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

8. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p es falsa. V F

(b) p y r son falsas y q es verdad. V F

(c) p y q son, ambas, falsas. V F

(d) p es verdad. V F

9. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Todos los números son pares. V F

(b) Ningún número es par. V F

(c) Todos los números son impares. V F

(d) Ningún número es impar. V F

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

(b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

(c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

(d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

2. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. V F

   (b) p es falsa y r es verdad. V F

   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

   (d) p es verdad y q es falsa. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

   (d) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

5. La negación de “hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa” es:

   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

   (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

6. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es verdad. V F

   (b) p es falsa. V F

   (c) p y q son, ambas, falsas. V F

   (d) p y r son falsas y q es verdad. V F

7. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es impar. V F

(b) Todos los números son pares. V F

(c) Todos los números son impares. V F

(d) Ningún número es par. V F

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

(c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

(d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

(b) $\neg(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

(c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

(d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

10. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

(a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

(b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

(c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

(d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

3. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

   (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

4. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es verdad. V F

   (b) p es falsa. V F

   (c) p y q son, ambas, falsas. V F

   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

5. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es impar. V F

   (b) Todos los números son pares. V F

   (c) Todos los números son impares. V F

   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

(b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

(c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

(d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (b) $\neg(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

8. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

9. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

10. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

    (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

    (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

    (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

    (d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

1. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F
   (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

2. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p es verdad. V F
   (b) p es falsa. V F
   (c) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (d) p y q son, ambas, falsas. V F

3. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Ningún número es impar. V F
   (b) Todos los números son pares. V F
   (c) Ningún número es par. V F
   (d) Todos los números son impares. V F

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F
   (b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F
   (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F
   (d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

6. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

(a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

(b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

(c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

(d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

7. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

8. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (c) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

9. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) q es falsa y r es falsa. V F

   (b) p es falsa y r es falsa. V F

   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

10. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

1. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es impar. V F

   (b) Todos los números son pares. V F

   (c) Ningún número es par. V F

   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

4. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

5. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

6. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (c) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

7. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) q es falsa y r es falsa. V F

   (b) p es falsa y r es falsa. V F

   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

8. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

9. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\neg(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F
   (b) $\neg(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F
   (c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F
   (d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F
2. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
3. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F
   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F
   (d) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
4. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (c) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
5. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) q es falsa y r es falsa. V F
   (b) p es falsa y r es falsa. V F
   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
6. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

7. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x,y) : x+y=-2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es falsa. V F

   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x,y)$ es falsa. V F

   (d) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es falsa. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

9. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (d) p es verdad y r es falsa. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

1. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F
   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F
   (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

2. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

3. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) q es falsa y r es falsa. V F
   (b) p es falsa y r es falsa. V F
   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F
   (d) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

5. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

7. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

(b) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

(c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

(d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\neg \left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

   (d) $\left[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

10. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

    (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

    (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

    (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

    (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

1. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) q es falsa y r es falsa. V F
   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (c) p es falsa y r es falsa. V F
   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

3. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

5. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (b) p es verdad y r es falsa. V F
   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

8. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

9. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

   (c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

10. Se considera el siguiente razonamiento válido.

    Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

    Ningún múltiplo de 6 es impar.

    Algún número es impar.

    Por lo tanto,

    Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

    Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

    (a) Ningún número es impar. V F

    (b) Todos los números son impares. V F

    (c) Todos los números son pares. V F

    (d) Ningún número es par. V F

1. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x,y) : x+y=-2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es verdad. V F
   (b) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es falsa. V F
   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x,y)$ es falsa. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

3. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (b) p es verdad y r es falsa. V F
   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

6. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F
   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

7. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

(a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

(b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

(c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

(d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

8. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es impar. V F

   (b) Todos los números son impares. V F

   (c) Todos los números son pares. V F

   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg\left(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)\right) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (c) $\neg\left(p \wedge q \wedge r\right) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

1. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
4. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
5. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
6. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es impar. V F

(b) Todos los números son impares. V F

(c) Ningún número es par. V F

(d) Todos los números son pares. V F

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

(b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

(c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

(d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

9. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es verdad y r es falsa. V F

(b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

(c) p es verdad y q es falsa. V F

(d) p es falsa y r es verdad. V F

10. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

(b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

(d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

7. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. V F

   (b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

   (c) p es verdad y q es falsa. V F

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

8. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

10. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

    (a) q es falsa y r es falsa. V F

    (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

    (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

    (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

1. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:

    (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

    (b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

    (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

    (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

2. Se considera el siguiente razonamiento válido.

    Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
    Ningún múltiplo de 6 es impar.
    Algún número es impar.

    Por lo tanto,

    Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

    Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

    (a) Ningún número es impar. V F

    (b) Todos los números son impares. V F

    (c) La proposición “Algún número es impar” ha se ser falsa. V F

    (d) Todos los números son pares. V F

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

    (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

    (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

    (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

    (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

    (a) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

    (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

    (c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

    (d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

5. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

    (a) p es verdad y r es falsa. V F

    (b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

    (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

    (d) p es falsa y r es verdad. V F

6. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

(a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

(a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $\neg\,(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es verdad. V F

   (b) p y q son, ambas, falsas. V F

   (c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

   (d) p y r son falsas y q es verdad. V F

8. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

10. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es verdad y r es falsa. V F

   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

1. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y r es falsa. V F
   (b) p es verdad y q es falsa. V F
   (c) p es falsa y r es verdad. V F
   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F
2. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (d) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:
   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F
   (c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F
   (d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
4. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) q es falsa y r es falsa. V F
   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (c) p es falsa y r es falsa. V F
   (d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
5. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p es verdad. V F
   (b) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (c) p es falsa. V F
   (d) p y q son, ambas, falsas. V F
6. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

8. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (d) p es verdad y r es falsa. V F

9. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (b) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

2. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) q es falsa y r es falsa. V F

   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (c) p es falsa y r es falsa. V F

   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

3. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p es verdad. V F

   (b) p y r son falsas y q es verdad. V F

   (c) p es falsa. V F

   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

4. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

6. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

7. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (b) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

9. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (b) Ningún número par es divisible por 2. V F
   (c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

10. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

    (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
    (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
    (c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
    (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

1. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   - (a) p es verdad. V F
   - (b) p y r son falsas y q es verdad. V F
   - (c) p y q son, ambas, falsas. V F
   - (d) p es falsa. V F

2. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   - (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   - (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   - (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   - (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   - (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   - (b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F
   - (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   - (d) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

4. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   - (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   - (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   - (c) p es verdad y r es falsa. V F
   - (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

5. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   - (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   - (b) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   - (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   - (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   - (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   - (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   - (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   - (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

7. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

2. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (c) p es verdad y r es falsa. V F

   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

3. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (b) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

5. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (b) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

6. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

7. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

10. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. V F

   (b) p es verdad y q es falsa. V F

   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

1. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

3. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (c) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (d) Ningún número par es divisible por 2. V F

4. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

5. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F
   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (c) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

2. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

3. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

6. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F
   (b) p es falsa y r es verdad. V F
   (c) p es verdad y r es falsa. V F
   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

(b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

8. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p y q son, ambas, falsas. V F

(b) p es falsa. V F

(c) p y r son falsas y q es verdad. V F

(d) p es verdad. V F

9. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

(b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

(c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

(a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

(b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

(c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

(d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

Lógica Matemática | Ruiz Bonald, Juan

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F
2. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F
   (b) p es falsa y r es verdad. V F
   (c) p es verdad y q es falsa. V F
   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F
   (c) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F
   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F
6. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p y q son, ambas, falsas. V F
   (b) p es falsa. V F
   (c) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
7. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F
   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F
   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

4. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p y q son, ambas, falsas. V F
   (b) p es falsa. V F
   (c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F
   (d) p es verdad. V F

5. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F
   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

7. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Todos los números son impares. V F

(b) Todos los números son pares. V F

(c) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

(d) Ningún número es impar. V F

8. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

(a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

(b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

(c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

(d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

(b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

(c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

(d) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

10. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

(a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

(b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

(c) Ningún número divisible por 2 es par. V F

(d) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

Escuela Superior de Ingeniería. Cádiz — Departamento de Matemáticas
Grado en Ingeniería Informática. — Matemática Discreta
Curso 16-17 — Prueba no presencial 1

Lógica Matemática — Ruiz Gómez, Alberto

---

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

(a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:

(a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Ningún número divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:

(a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F
   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

3. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Todos los números son impares. V F
   (b) Ningún número es impar. V F
   (c) Todos los números son pares. V F
   (d) Ningún número es par. V F

4. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (d) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F
   (b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F
   (c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F
   (d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

6. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

(a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

(b) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

(c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

(d) Ningún número par es divisible por 2. V F

7. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

8. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

9. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (b) q es falsa y r es falsa. V F

   (c) p es falsa y r es falsa. V F

   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

    (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

    (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

    (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

    (d) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

1. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Todos los números son impares. V F

   (b) Ningún número es impar. V F

   (c) Todos los números son pares. V F

   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

2. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

4. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (b) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

5. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

6. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

7. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (b) q es falsa y r es falsa. V F

   (c) p es falsa y r es falsa. V F

   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

9. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

    (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

    (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

    (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

    (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg(p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x,y) : x+y=-2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F
   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F
2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (c) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F
3. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (b) q es falsa y r es falsa. V F
   (c) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F
5. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (c) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F
7. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Se considera el siguiente razonamiento válido.

    Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

    Ningún múltiplo de 6 es impar.

    Algún número es impar.

    Por lo tanto,

    Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

    Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

    (a) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Se considera el siguiente razonamiento válido.

    Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

    Ningún múltiplo de 6 es impar.

    Algún número es impar.

   Por lo tanto,

    Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

   (d) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

3. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. V F

   (b) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (c) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

4. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

6. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Todos los números son impares. V F

(b) Ningún número es impar. V F

(c) La proposición “Algún número es impar” ha se ser falsa. V F

(d) Ningún número es par. V F

7. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:

(a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

(b) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

(c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

(d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

(b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

(c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

(d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

(d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

10. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

(c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

(d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

1. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

7. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

   (b) p es verdad y q es falsa. V F

   (c) p es falsa y r es verdad. V F

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

8. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (c) p es falsa y r es falsa. V F

   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

10. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

    (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

    (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

    (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

    (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

1. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (b) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F
   (b) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F
   (c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F
   (d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

4. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F
   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

5. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F
   (b) p es verdad y q es falsa. V F
   (c) p es verdad y r es falsa. V F
   (d) p es falsa y r es verdad. V F

6. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (c) q es falsa y r es falsa. V F
   (d) p es falsa y r es falsa. V F

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

7. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p y q son, ambas, falsas. V F

   (b) p y r son falsas y q es verdad. V F

   (c) p es verdad. V F

   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

8. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y r es falsa. V F

   (b) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (b) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

    (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

    (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

    (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

    (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

1. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. La negación de “Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos” es:

   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:

   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x,y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, \forall y, p(x,y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x, \exists y : p(x,y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x,y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

7. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

8. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

9. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (c) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

    (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

    (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

    (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

    (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

1. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (b) p es falsa. V F
   (c) p y q son, ambas, falsas. V F
   (d) p es verdad. V F
2. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F
   (c) p es verdad y r es falsa. V F
   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
3. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F
   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F
   (d) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F
4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
5. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F
   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
6. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (d) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

7. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \land q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \land q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \land q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \land q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \land q(x))$ es verdad. V F

3. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

4. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F

   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

5. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

   (d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

6. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \land q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \land q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \land q(x))$ es verdad. V F

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (b) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

2. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (d) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

3. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Ningún número par es divisible por 2. V F
   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
   (c) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (d) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

4. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

5. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:
   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F
   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

6. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y q es falsa. V F
   (b) p es falsa y r es verdad. V F
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (d) p es verdad y r es falsa. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

(a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

(a) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) p es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (b) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

   (c) Ningún número divisible por 2 es par. V F

   (d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

2. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

3. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (b) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

4. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es verdad y q es falsa. V F

   (b) p es falsa y r es verdad. V F

   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y q son, ambas, falsas. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:

    (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:
   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F
   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (c) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F
   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

2. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es verdad y q es falsa. V F
   (b) p es verdad y r es falsa. V F
   (c) p es falsa y r es verdad. V F
   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F
   (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática”. Su negación es:
   (a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. V F
   (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F
   (c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F
   (d) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

6. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p y r son falsas y q es verdad. V F
   (b) p es verdad. V F
   (c) p es falsa. V F
   (d) p y q son, ambas, falsas. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, “algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática”. Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. La negación de “hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa” es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. La negación de “Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos” es:

   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (d) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (b) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (c) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (d) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
4. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces
   (a) p y r son falsas y q es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (b) p es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (c) p es falsa. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (d) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (c) $\neg\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (d) $\neg[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
6. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (c) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{V}$ $\boxed{F}$
7. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

(c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

(d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

8. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

(a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

(b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

(c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

(d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F

9. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es par. V F

(b) Ningún número es impar. V F

(c) Todos los números son pares. V F

(d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

10. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

(a) Ningún número par es divisible por 2. V F

(b) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

(c) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F

(d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

2. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) p y r son falsas y q es verdad. V F

   (b) p es verdad. V F

   (c) p y q son, ambas, falsas. V F

   (d) p es falsa. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

4. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (d) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

5. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

6. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. V F

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F

7. Se considera el siguiente razonamiento válido.

Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

Ningún múltiplo de 6 es impar.

Algún número es impar.

Por lo tanto,

Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, “para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par”. Su negación es:

(a) Ningún número par es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Algún número que no es divisible por 2 es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. La negación de “es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa” es:

(a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:

   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

(a) Ningún número par es divisible por 2. V F

(b) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

(c) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

(d) Ningún número divisible por 2 es par. V F

7. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

(b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

(c) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

(d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

8. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

(a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

(b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(c) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(d) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

9. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

(b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

(c) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

(d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

(a) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

(b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

(c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(d) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

1. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F
   (c) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
2. La negación de "Florinda suspendió Lógica Matemática, Teoría de números y Teoría de Conjuntos" es:
   (a) Aprobó Lógica Matemática si suspendió Teoría de números y Teoría de Conjuntos. V F
   (b) Si suspendió Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números si suspendió Lógica Matemática. V F
   (c) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos, entonces aprobó Teoría de números. V F
   (d) Si suspendió Lógica Matemática y Teoría de números, entonces aprobó Teoría de Conjuntos. V F
3. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) Ningún número es par. V F
   (b) Ningún número es impar. V F
   (c) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F
   (d) Todos los números son pares. V F
4. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:
   (a) Ningún número par es divisible por 2. V F
   (b) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F
   (c) Ningún número divisible por 2 es par. V F
   (d) Hay, al menos, un número par que no es divisible por 2. V F
5. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F
   (b) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F
   (c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F
   (d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F
6. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

(a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

(b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

(d) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

7. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (c) Alguna de las otras respuestas es falsa. V F

   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

9. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (b) q es falsa y r es falsa. V F

   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

   (d) p es falsa y r es falsa. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

1. Se considera el siguiente razonamiento válido.

    Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

    Ningún múltiplo de 6 es impar.

    Algún número es impar.

   Por lo tanto,

    Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es par. V F

   (b) Ningún número es impar. V F

   (c) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

   (d) Todos los números son impares. V F

2. En el universo del discurso de los números enteros se considera la proposición, "para que un número sea divisible por 2 es suficiente que sea par". Su negación es:

   (a) Ningún número par es divisible por 2. V F

   (b) Algún número que no es divisible por 2 es par. V F

   (c) Ningún número divisible por 2 es par. V F

   (d) Para que un número sea par es necesario que se divisible por 2. V F

3. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (b) $\neg(p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

   (c) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

   (d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

4. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (b) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Si hace buen día y no vamos al campo, entonces iremos a la playa. V F

   (d) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

5. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

   (c) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

   (d) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg\exists x : (p(x) \vee q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Alguna de las otras respuestas es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg\left[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))\right] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

   (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

   (c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

   (d) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F

2. La negación de "es suficiente que haga buen día para que vayamos al campo si no vamos a la playa" es:

   (a) Si hace buen día y no vamos a la playa, entonces iremos al campo. V F

   (b) Si hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (c) Hace buen día, pero no iremos al campo ni a la playa. V F

   (d) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

3. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

   (a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F

   (b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F

   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $\neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

   (b) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

   (d) $\forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \Longrightarrow \neg \exists x : (p(x) \vee q(x))$ V F

5. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F

   (c) p es falsa y r es falsa. V F

   (d) q es falsa y r es falsa. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:

   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F

   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F

   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F

   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge \neg q] \Longrightarrow \neg p$ V F

7. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

(a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

(b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

(c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

(d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \iff \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \iff \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F

(c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \iff \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

(d) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \iff \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

9. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

(b) p es verdad y r es falsa. V F

(c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

(d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

10. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

(a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

(b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

(c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

(d) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

1. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F
   (b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes implicaciones lógicas:
   (a) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (s \longrightarrow \neg q)$ V F
   (b) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \Longrightarrow (r \longrightarrow p)$ V F
   (c) $[(\neg p \vee q) \wedge p] \Longrightarrow q$ V F
   (d) $[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \vee s) \wedge (\neg p \longrightarrow r)] \Longrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg s)$ V F

3. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (c) p es falsa y r es falsa. V F
   (d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (c) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg [(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (p(x) \wedge q(x))$ V F

5. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

6. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (c) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F
   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

7. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

(b) p es verdad y r es falsa. V F

(c) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

(d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

8. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es par. V F

   (b) Todos los números son impares. V F

   (c) Todos los números son pares. V F

   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

10. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

    (a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F

    (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ V F

    (c) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F

    (d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F

1. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F
   (b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (c) q es falsa y r es falsa. V F
   (d) p es falsa y r es falsa. V F

2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\exists x : \neg p(x)) \wedge (\exists x : \neg q(x))] \Longleftrightarrow \exists x : (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (b) $[(\forall x, \neg p(x)) \vee (\forall x, \neg q(x))] \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \vee \neg q(x))$ V F
   (c) $\exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \neg \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F
   (d) $\neg \exists x : (p(x) \vee q(x)) \Longleftrightarrow \forall x, (\neg p(x) \wedge \neg q(x))$ V F

3. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F
   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F
   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F

4. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:
   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F
   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F
   (c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F
   (d) Si no vamos a la playa, entonces iremos al campo si hace buen día. V F

5. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F
   (b) p es verdad y r es falsa. V F
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (d) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

6. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

(a) Ningún número es par. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

   (a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

   (a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

    (a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. V F

   (b) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

   (d) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F

2. La negación de "hace buen día pero no vamos al campo ni a la playa" es:

   (a) Si no hace buen día, entonces no iremos al campo ni a la playa. V F

   (b) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

   (c) Si hace buen día, entonces iremos a la playa si no vamos al campo. V F

   (d) Si no vamos al campo, entonces iremos a la playa si hace buen día. V F

3. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. V F

   (b) p es verdad y r es falsa. V F

   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

   (d) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

4. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.

   Ningún múltiplo de 6 es impar.

   Algún número es impar.

   Por lo tanto,

   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces

   (a) Ningún número es par. V F

   (b) Todos los números son impares. V F

   (c) Ningún número es impar. V F

   (d) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. V F

5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

6. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:

(a) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. La negación de “Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números” es:

(a) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

(a) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

(a) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

2. Se considera el siguiente razonamiento válido.

   Si un número es múltiplo de 2 y de 3, entonces es múltiplo de 6.
   Ningún múltiplo de 6 es impar.
   Algún número es impar.
   Por lo tanto,
   Hay algún número que no es múltiplo de 2 o no es múltiplo de 3.

   Si la conclusión es falsa y las dos primeras proposiciones de la hipótesis son verdaderas, entonces
   (a) La proposición "Algún número es impar" ha se ser falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Todos los números son pares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Ningún número es impar. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Todos los números son impares. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

4. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $[p \wedge (\neg q \longrightarrow r)] \Longleftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

5. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

6. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:

(a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) $(\neg \forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) q es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

    (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

    (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
2. Analizar si se verifican (V) o no (F) las siguientes equivalencias lógicas:
   (a) $[(\neg q \longrightarrow \neg p) \wedge (\neg r \longrightarrow \neg q)] \Longleftrightarrow (\neg r \longrightarrow p)$ V F
   (b) $\neg (p \wedge q \wedge r) \Longleftrightarrow (p \longrightarrow (r \longrightarrow \neg q))$ V F
   (c) $\neg (p \longrightarrow (q \longrightarrow \neg r)) \Longleftrightarrow (p \wedge q \wedge r)$ V F
   (d) $[p \wedge (\neg r \longrightarrow q)] \Longleftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ V F
3. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F
4. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F
   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg \exists x : q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (q(x) \wedge \neg q(x))$ es verdad. V F
5. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F
6. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (b) p es falsa y r es falsa. V F
   (c) q es falsa y r es falsa. V F
   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. V F

7. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

10. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

1. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:
   (a) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F
   (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F
   (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F
   (d) Si aprobó Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

2. En la comprobación de que el condicional, $[\forall x, (p(x) \longrightarrow \neg q(x)) \wedge \exists x : q(x)] \longrightarrow \exists x : \neg p(x)$ es una tautología utilizando el método de demostración por contradicción, la contradicción que se obtiene es:
   (a) Alguna de las otras tres respuestas no es una contradicción. V F
   (b) $(\exists x : q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (c) $(\neg\forall x, \neg q(x)) \wedge (\forall x, \neg q(x))$ es verdad. V F
   (d) $(\exists x : q(x)) \wedge (\neg\exists x : q(x))$ es verdad. V F

3. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (b) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (c) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F
   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

4. Si la proposición $(p \wedge q) \vee r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $p \wedge q$ es verdad o r es verdad. V F
   (b) p es falsa y r es falsa. V F
   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. V F
   (d) q es falsa y r es falsa. V F

5. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F
   (b) p es falsa y r es verdad. V F
   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. V F
   (d) p es verdad y r es falsa. V F

6. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. V F
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. V F
   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. V F
   (d) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es verdad. V F

7. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. V F

   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. V F

   (d) Algún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

8. Si la proposición $(p \vee \neg q) \wedge r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. V F

   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. V F

   (c) p es verdad y r es falsa. V F

   (d) p es falsa, q es falsa y r es verdad. V F

9. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

   (b) p es falsa. V F

   (c) p y q son, ambas, falsas. V F

   (d) p es verdad. V F

10. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

1. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,
   (a) $\exists x : (p(x) \land q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \land q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\exists x : (p(x) \land q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\forall x, (p(x) \land q(x))$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\forall x, (p(x) \land q(x))$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
2. Si la proposición $(p \land q) \lor r$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $p \land q$ es verdad o r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p y q son, ambas, verdaderas y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) Una de las dos proposiciones, p o q, al menos, es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
3. Si la proposición $(p \longrightarrow q) \land (q \longrightarrow r)$ es verdad, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) p es falsa, q es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p y r son, ambas, falsas y q es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es verdad y q es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
4. En el Universo del discurso de los números enteros, se considera el predicado $p(x, y) : x + y = -2$. Establecer el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
   (a) $\exists x, \exists y : \neg p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) $\exists x, \exists y : p(x, y)$ es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) $\forall x, \forall y, p(x, y)$ es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
5. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática". Su negación es:
   (a) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) Todos los alumnos de este grupo aprobaron la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) Algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) En la ESI hay, al menos, un alumno que aprobó la primera unidad temática y que es de este grupo. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
6. Si la proposición $(p \lor \neg q) \land r$ es falsa, deducir la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
   (a) Una de las otras tres respuestas, al menos, es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (b) p es falsa, q verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (c) p es verdad y r es falsa. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
   (d) p es falsa, $\neg q$ es verdad y r es verdad. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

7. Si la proposición $[p \wedge ((p \wedge q) \longrightarrow r)] \longrightarrow (q \longrightarrow r)$ es una tautología, $q \longrightarrow r$ es falso y $(p \wedge q) \longrightarrow r$ es verdad, entonces

   (a) $\neg p \vee \neg q$ es verdad. V F

   (b) p es falsa. V F

   (c) p y q son, ambas, falsas. V F

   (d) p y r son falsas y q es verdad. V F

8. En un universo cualquiera del discurso, $\mathscr{U}$, se consideran los predicados $p(x)$ y $q(x)$ tales que $\forall x, p(x)$ es verdad y $\exists x : q(x)$ es falsa. Entonces,

   (a) $\exists x : (p(x) \wedge q(x)) \longrightarrow \forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

   (b) $\forall x, (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (c) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es falsa. V F

   (d) $\exists x : (p(x) \wedge q(x))$ es verdad. V F

9. En el universo del discurso de los alumnos de la ESI se considera la proposición, "algún alumno de este grupo aprobó la primera unidad temática". Su negación es:

   (a) Elegido cualquier alumno, si aprobó la primera unidad temática, entonces no pertenece a este grupo. V F

   (b) Ningún alumno de este grupo suspendió la primera unidad temática. V F

   (c) Todos los alumnos de este grupo suspendieron la primera unidad temática. V F

   (d) Elegido cualquier alumno, si pertenece a este grupo, entonces suspendió la primera unidad temática. V F

10. La negación de "Florinda aprobó Lógica Matemática y Teoría de números" es:

    (a) Si suspendió Lógica Matemática, entonces suspendió Teoría de números. V F

    (b) o suspendió Lógica Matemática o suspendió Teoría de números. V F

    (c) Si aprobó Teoría de números, entonces suspendió Lógica Matemática. V F

    (d) Suspendió Lógica Matemática y Teoría de números. V F