Universidad Estatal a Distancia
Cátedra Desarrollo de Sistemas
Asignatura: Lógica Algorítmica (03304)
II Cuatrimestre, 2023
Hoja de respuestas

Nombre del estudiante:	FRANCISCO CAMPOS SANDI
Instrumento que se evalúa:	TAREA 2

Cédula:	114750560

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
a		X		X					X				
b	X		X					X		X			
c					X		X						X
d						X					X	X	

Pregunta #1

De acuerdo con Johnsonbaugh (2005) podemos realizar el siguiente razonamiento de ir definiendo cada proposición, luego ir formando de acuerdo a los conectores lógicos correspondientes para obtener una expresión

Considera las siguientes proposiciones:

<u>**Proposiciones:**</u>

p: Ana da frutos buenos
q: tiene disciplina
r: se levanta temprano

Dado el siguiente enunciado:

Ana da frutos buenos, **si y solo si**, tiene disciplina **y** se levanta temprano. **Por lo tanto**, **no** es cierto que, **si** Ana da frutos buenos **entonces, no** tiene disciplina o **no** se levanta temprano

1.Así traduciendo y respetando las palabras clave en el enunciado original vamos a obtener:

b. (p <-> (q ∧ r))-> ¬(p -> (¬q v ¬r))

Por lo tanto, la opción que cumple es la **b)**

Johnsonbaugh, R. (2005). Matemáticas Discretas (6a. ed.). México: Pearson Educación.
[Capítulo 1: Lógica y Demostraciones. Pags. 1-17]

Pregunta #2

De acuerdo con Johnsonbaugh (2005) y Bustamante (2009) podemos realizar el siguiente razonamiento de construir la tabla de verdad para analizar el resultado de la misma.

Tabla de verdad para la expresión: **(p ∧ ¬q) -> ((¬p ∨ q) -> ¬(p ∧ r))**

p	q	r	¬p	¬q	p ∧ ¬q	¬p ∨ q	p ∧ r	¬(p ∧ r)	(¬p ∨ q) -> ¬(p ∧ r)	(p ∧ ¬q) -> ((¬p ∨ q) -> ¬(p ∧ r))
V	V	V	F	F	F	V	V	F	F	V
V	V	F	F	F	F	V	F	V	V	V
V	F	V	F	V	V	F	V	F	V	V
V	F	F	F	V	V	F	F	V	V	V
F	V	V	V	F	F	V	F	V	V	V
F	V	F	V	F	F	V	F	V	V	V
F	F	V	V	V	F	V	F	V	V	V
F	F	F	V	V	F	V	F	V	V	V

Por lo tanto, la expresión es una **tautología** dado que en todas las filas de la tabla de verdad en la expresión del ejercicio todas son verdaderas.

Por lo tanto, la opción que cumple es la **a)**

Johnsonbaugh, R. (2005). Matemáticas Discretas (6a. ed.). México: Pearson Educación.

[Capítulo 1: Lógica y Demostraciones. Pags. 1-17]

Bustamante, A. (2009). Lógica y Argumentación: De los argumentos deductivos a las álgebras de Boole. México: Pearson Educación.

[Capítulo 2: El silogismo categórico. Págs. 63-78]

Pregunta #3

De acuerdo con Johnsonbaugh (2005) y Bustamante (2009) podemos realizar el siguiente razonamiento de ir definiendo proposiciones, además de ir formando el enunciado del ejercicio para luego aplicar leyes como la contrarrecíproca.

Considera las siguientes proposiciones:

<u>Proposiciones:</u>

p: Juan salió a pasear

q: Juan tuvo el tiempo

r: Juan tuvo ganas de distraerse

Dado el siguiente enunciado: “Juan salió a pasear **si** tuvo el tiempo o ganas de distraerse”

1.Así traduciendo y respetando las palabras clave en el enunciado original vamos a obtener:

$$(q \vee r) \rightarrow p \equiv \neg p \rightarrow \neg(q \vee r) \qquad \textit{Contrarecíproca}$$

Lo cual volviendo a traducir al lenguaje quiere decir que: “**Si** juan no salió a pasear, **entonces no es cierto** que tuvo el tiempo o ganas de distraerse”

Por lo tanto, la opción que cumple es la **b)** es equivalente al enunciado del ejercicio.

Johnsonbaugh, R. (2005). Matemáticas Discretas (6a. ed.). México: Pearson Educación.

[Capítulo 1: Lógica y Demostraciones. Pags. 1-49]

Bustamante, A. (2009). Lógica y Argumentación: De los argumentos deductivos a las álgebras de Boole. México: Pearson Educación.

[Capítulo 2: El silogismo categórico. Págs. 63-78]

Pregunta #4

De acuerdo con Johnsonbaugh (2005) y Bustamante (2009), podemos realizar el siguiente razonamiento al ir colocando los valores de verdad para cada proposición y luego ir simplificado los valores de verdad ya realizados como los de (∨, →,), para simplificar los valores hasta quedar al final con un solo valor ya sea verdadero o falso.

La proposición

a. $p \to q \wedge \neg r$

La opción que cumple es la a, debido que al sustituir los valores tenemos que:

$p \to q \wedge \neg r$

≡ V → F ∧ ¬F

≡ V → F ∧ V

≡ V → F

≡ F

Las justificaciones son las tautologías de las proposiciones vista en el material del curso. Por lo tanto, la **opción a es la que contiene el valor de falso.**

Johnsonbaugh, R. (2005). Matemáticas Discretas (6a. ed.). México: Pearson Educación.
[Capítulo 1: Lógica y Demostraciones. Pags. 1-49]
Bustamante, A. (2009). Lógica y Argumentación: De los argumentos deductivos a las álgebras de Boole. México: Pearson Educación.

Pregunta #5

De acuerdo con Johnsonbaugh (2005) podemos realizar el siguiente razonamiento para poder aplicar la ley De Morgan, dado el enunciado del ejercicio tenemos que:

((p → q) ∧ (r ∨ q)) → ¬(r ∨ s) ≡ ((p → q) ∧ (r ∨ q)) → (¬r ∧ ¬s)　　　Ley De Morgan

Así la opción correcta es la opción **c)**

Johnsonbaugh, R. (2005). Matemáticas Discretas (6a. ed.). México: Pearson Educación.
[Capítulo 1: Lógica y Demostraciones. Pags. 1-49]

Pregunta #6

De acuerdo con Johnsonbaugh (2005), Bustamante (2009) y Sandoval (2023) podemos realizar el siguiente razonamiento de ir definiendo proposiciones y luego usar los cuantificadores, así como las equivalencias y leyes para los cuantificadores.

Primero definamos las proposiciones:

Gx: x es una gallina.
Vx: x vuela largas distancias
Nx: x nada.

Luego tenemos el enunciado del ejercicio:

"**Ninguna** gallina vuela largas distancias **y** nada"

Luego aplicamos los cuantificadores y la tabla de clasificación de las proposiciones categóricas y obtenemos el enunciado del ejercicio para luego aplicar las leyes para los cuantificadores.

$$\neg(\exists x)\ (Gx \rightarrow (Vx \wedge Nx)) \equiv (\forall x)\ \neg\ (Gx \rightarrow (Vx \wedge Nx)) \quad \text{Negación de cuantificadores}$$
$$\equiv (\forall x)\ (Gx \rightarrow \neg\ (Vx \wedge Nx)) \quad \text{Negación de implicación cuantificadores}$$

Por lo tanto, la opción que cumple es la **opción d)**

Sandoval, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). Sesión Virtual de apoyo 2 - I Cuatrimestre 2023 - Lógica Algorítmica [Video]. YouTube. Recuperado de https://youtu.be/UHAetANQo3U
Johnsonbaugh, R. (2005). Matemáticas Discretas (6a. ed.). México: Pearson Educación.
[Capítulo 1: Lógica y Demostraciones. Pags. 1-49]
Bustamante, A. (2009). Lógica y Argumentación: De los argumentos deductivos a las álgebras de Boole. México: Pearson Educación.

Pregunta #7

De acuerdo con Johnsonbaugh (2005), Bustamante (2009) y Sandoval (2023) podemos realizar el siguiente razonamiento de ir definiendo proposiciones y luego usar los cuantificadores.

Primero definamos las proposiciones:

Ax: x es un ave
Cx: x es un canario
Wx: x tiene alas
Gx: es capaz de conseguir comida
Sx: "x puede subsistir"

Luego tenemos el enunciado del ejercicio:

"**Algún** canario sin alas podrá subsistir y conseguir comida"

Luego aplicamos los cuantificadores y la tabla de clasificación de las proposiciones categóricas y obtenemos el enunciado del ejercicio con el dominio del discurso

$\exists x\ ((Ax \wedge Cx \wedge \neg Wx) \wedge (Sx \wedge Gx))$

Por lo tanto, la opción correcta es la **c)**

Sandoval, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). Sesión Virtual de apoyo 2 - I Cuatrimestre 2023 - Lógica Algorítmica [Video]. YouTube. Recuperado de https://youtu.be/UHAetANQo3U
Johnsonbaugh, R. (2005). Matemáticas Discretas (6a. ed.). México: Pearson Educación.
[Capítulo 1: Lógica y Demostraciones. Pags. 1-49]
Bustamante, A. (2009). Lógica y Argumentación: De los argumentos deductivos a las álgebras de Boole. México: Pearson Educación.

Pregunta #8

De acuerdo con Johnsonbaugh (2005), Bustamante (2009) y Rojas (2023) podemos realizar el siguiente razonamiento de ir definiendo proposiciones y luego usar los cuantificadores.

Primero definamos las proposiciones:

Ex: "x es una escoba."

Bx: "x tiene la capacidad de barrer."

P(x): "x barre bien."

Nx: " x es nueva"

Luego tenemos el enunciado del ejercicio:

“**Algunas** escobas nuevas **no** barren bien.”

Luego aplicamos los cuantificadores y la tabla de clasificación de las proposiciones categóricas y obtenemos el enunciado del ejercicio con el dominio del discurso

$$\exists x\, (Ex \wedge Nx \wedge Bx \wedge \neg P(x)) \equiv \exists x\, \neg(Ex \wedge Nx \wedge Bx \rightarrow P(x)) \quad \textbf{Def. condicional}$$
$$\equiv \neg(\forall x\, (Ex \wedge Nx \wedge Bx \rightarrow P(x))) \quad \textbf{De Morgan}$$

Por lo tanto, la opción correcta es la **b)**

Rojas, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). II Tutoría Virtual - Lógica Algorítmica Grupo 06.

Rojas, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). II Tutoría Virtual - Lógica Algorítmica Grupo 06. Recuperado de: https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/lrojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_.dxwxrglEkE-Rmrg?e=UHcpfr

Johnsonbaugh, R. (2005). Matemáticas Discretas (6a. ed.). México: Pearson Educación. [Capítulo 1: Lógica y Demostraciones. Pags. 1-49]

Bustamante, A. (2009). Lógica y Argumentación: De los argumentos deductivos a las álgebras de Boole. México: Pearson Educación.

Pregunta #9

De acuerdo con Johnsonbaugh (2005), Bustamante (2009) y Rojas (2023) podemos realizar el siguiente razonamiento de ir definiendo proposiciones y luego usar los cuantificadores.

Primero definamos las proposiciones:

Ex: "x es un ave."

Ny: "y es un nido."

D(x, y): "x descansa en y”

1.Luego tenemos el enunciado del ejercicio:

“**Existe** un nido **para toda** ave donde descansa”

Luego aplicamos los cuantificadores y la tabla de clasificación de las proposiciones categóricas y obtenemos el enunciado del ejercicio con el dominio del discurso

$$\exists y\, \forall x\, (Ax \rightarrow Ny \wedge D(x,y))$$

Por lo tanto, la opción correcta es la **a)**

Rojas, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). II Tutoría Virtual - Lógica Algorítmica Grupo 06. Recuperado de: https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/lrojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_.dxwxrglEkE-Rmrg?e=UHcpfr

Johnsonbaugh, R. (2005). Matemáticas Discretas (6a. ed.). México: Pearson Educación. [Capítulo 1: Lógica y Demostraciones. Pags. 1-49]

Bustamante, A. (2009). Lógica y Argumentación: De los argumentos deductivos a las álgebras de Boole. México: Pearson Educación.

Pregunta #10

De acuerdo con Bustamante (2009) y Rojas (2023) podemos realizar el siguiente razonamiento de clasificar las proposiciones categóricas y comprobación por método analógico, así ir definiendo los modos del silogismo categórico y completando con la opción b) para ver si cumple en las figuras para que sea un silogismo válido:

De acuerdo al enunciado del ejercicio y la opción b, tenemos que:

Ningún adenoma es maligno. (E)
M P
Algunos adenomas son tumores. (I)
M S

Por tanto, algunos tumores no son malignos (O)
S P

Analizando el ejercicio vemos que cumple con la tercera figura y cumple con los modos validos en este caso (EIO), por lo tanto, la opción correcta es la **b)**

Rojas, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). II Tutoría Virtual - Lógica Algorítmica Grupo 06. Recuperado de: https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/lrojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_.dxwxrglEkE-Rmrg?e=UHcpfr

Bustamante, A. (2009). Lógica y Argumentación: De los argumentos deductivos a las álgebras de Boole. México: Pearson Educación.

Pregunta #11

De acuerdo con Bustamante (2009) y Rojas (2023) podemos realizar el siguiente razonamiento de silogismo categórico: Distribución de términos según tipo, la cual proporcionan en la clase una tabla y además de la definición 2.5 sobre proposiciones categóricas distribuido: "Se dice que un término (sujeto o predicado) de una proposición categórica está distribuido, si en la proposición se hace referencia a todos los" miembros de la clase designada por el término" (Bustamante ,2009, p. 87) y a de acuerdo la tabla proporciona en la clase.

Silogismo categórico: Distribución de términos según tipo

Nombre	Sentencia	Distribución	
		Sujeto	Predicado
A	Todo es S es P.	distribuido	no distribuido
E	Ningún S es P.	distribuido	distribuido
I	Algún S es P.	no distribuido	no distribuido
O	Algún S no es P.	no distribuido	distribuido

Fuente: Rojas, 2023, 1:44:00

De acuerdo al enunciado del ejercicio

"Ningún curso es fácil" (E)
S P

Analizando el ejercicio vemos que cumple con que le predicado es "fácil" y está distribuido de acuerdo a la tabla facilitada en la clase como es de tipo E, por lo tanto, la opción correcta es la **d)**

Rojas, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). II Tutoría Virtual - Lógica Algorítmica Grupo 06. Recuperado de: https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/lrojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_.dxwxrglEkE-Rmrg?e=UHcpfr

Bustamante, A. (2009). Lógica y Argumentación: De los argumentos deductivos a las álgebras de Boole. México: Pearson Educación.

Pregunta #12

De acuerdo con Bustamante (2009) y Rojas (2023) podemos realizar el siguiente razonamiento de analizar primero clasificar las proposiciones categóricas y luego analizar si NO cumple algunas de las reglas S2-S6. Analicemos la opción D) y la regla S5 que dice: “S5. Si la conclusión es afirmativa, las dos premisas tienen que ser afirmativas; si la conclusión es negativa, una de las premisas también debe serlo.” (Bustamante,2009, p. 76) y de acuerdo a lo visto en la clase se puede afirmar lo siguiente:

Ninguna parásita es segmentada. (E) Universal negativa

P M

Todas las lombrices son segmentadas. (A) Universal afirmativa

S M

En conclusión, algunas lombrices son parásitas. (I) Particular afirmativa

S P

Por lo tanto, como la conclusión es afirmativa, las dos premisas deben de ser afirmativas, pero en este caso la primera premisa es negativa, así, la opción **d)** cumple en su totalidad de ser una regla y es la S5.

Rojas, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). II Tutoría Virtual - Lógica Algorítmica Grupo 06. Recuperado de: https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/lrojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_.dxwxrglEkE-Rmrg?e=UHcpfr

Bustamante, A. (2009). Lógica y Argumentación: De los argumentos deductivos a las álgebras de Boole. México: Pearson Educación.

Pregunta #13

De acuerdo con Bustamante (2009) y Rojas (2023) podemos realizar el siguiente razonamiento de clasificar las proposiciones categóricas y comprobación por método analógico, así ir definiendo los modos del silogismo categórico para observar si se cumple en las figuras para que sea un silogismo válido:

De acuerdo al enunciado del ejercicio y la opción b, tenemos que:

Todo informático es creativo. (A) Universal afirmativa

P M

Ningún creativo es disciplinado. (E) Universal negativa

M S

Por lo tanto, Ningún disciplinado es informático (E) Universal negativa

S P

Analizando el ejercicio vemos que el termino mayor es P (informático) y cumple con la cuarta figura y cumple con los modos validos en este caso (AEE), por lo tanto, la opción correcta es la **C),** Además es un silogismo válido.

Rojas, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). II Tutoría Virtual - Lógica Algorítmica Grupo 06. Recuperado de: https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/lrojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_.dxwxrglEkE-Rmrg?e=UHcpfr

Bustamante, A. (2009). Lógica y Argumentación: De los argumentos deductivos a las álgebras de Boole. México: Pearson Educación.