

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:

Proposiciones:

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. $(p \leftrightarrow (q \wedge r)) \rightarrow \neg(p \rightarrow (\neg q \vee \neg r))$

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: $(p \wedge \neg q) \rightarrow ((\neg p \vee q) \rightarrow \neg(p \wedge r))$

p	q	r	$\neg p$	$\neg q$	$p \wedge \neg q$	$\neg p \vee q$	$p \wedge r$	$\neg(p \wedge r)$	$(\neg p \vee q) \rightarrow \neg(p \wedge r)$	$(p \wedge \neg q) \rightarrow ((\neg p \vee q) \rightarrow \neg(p \wedge r))$
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. Págs. 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:

Proposiciones:

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:

$$(q \vee r) \rightarrow p \equiv \neg p \rightarrow \neg(q \vee r) \quad \text{Contrarecíproca}$$

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. Págs. 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 simplificando los valores de verdad ya realizados como los de (\vee , \rightarrow), para simplificar los valores hasta quedar al final con un solo valor ya sea verdadero o falso.

La proposición

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

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

$$p \rightarrow q \wedge \neg r$$

$$\equiv V \rightarrow F \wedge \neg F$$

$$\equiv V \rightarrow F \wedge V$$

$$\equiv V \rightarrow F$$

$$\equiv F$$

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:

$$((p \rightarrow q) \wedge (r \vee q)) \rightarrow \neg(r \vee s) \equiv ((p \rightarrow q) \wedge (r \vee q)) \rightarrow (\neg r \wedge \neg s) \quad \text{Ley De Morgan}$$

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

$$\begin{aligned}\exists x (Ex \wedge Nx \wedge Bx \wedge \neg P(x)) &\equiv \exists x \neg (Ex \wedge Nx \wedge Bx \rightarrow P(x)) && \text{Def. condicional} \\ &\equiv \neg (\forall x (Ex \wedge Nx \wedge Bx \rightarrow P(x))) && \text{De Morgan}\end{aligned}$$

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-](https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/Irojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_dwxwrgIEkE-Rmrq?e=UHcpfr)

[my.sharepoint.com/:v:/g/personal/Irojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_dwxwrgIEkE-Rmrq?e=UHcpfr](https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/Irojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_dwxwrgIEkE-Rmrq?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-](https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/Irojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_dwxwrgIEkE-Rmrq?e=UHcpfr)

[my.sharepoint.com/:v:/g/personal/Irojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_dwxwrgIEkE-Rmrq?e=UHcpfr](https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/Irojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_dwxwrgIEkE-Rmrq?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-](https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/Irojasm_uned_ac/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_.dxwxrgIEkE-Rmrq?e=UHcpfr)

[my.sharepoint.com/:v:/g/personal/Irojasm_uned_ac/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_.dxwxrgIEkE-Rmrq?e=UHcpfr](https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/Irojasm_uned_ac/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_.dxwxrgIEkE-Rmrq?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

De acuerdo al enunciado del ejercicio

“Ningún curso es fácil” (E)

S

P

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

Analizando el ejercicio vemos que cumple con que le predicado es “fácil” y está distribuido de acuerdo a la tabla facilitada en la clase, 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-](https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/Irojasm_uned_ac/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_.dxwxrgIEkE-Rmrq?e=UHcpfr)

[my.sharepoint.com/:v:/g/personal/Irojasm_uned_ac/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_.dxwxrgIEkE-Rmrq?e=UHcpfr](https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/Irojasm_uned_ac/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_.dxwxrgIEkE-Rmrq?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)

P M

Universal negativa

Todas las lombrices son segmentadas. (A)

S M

Universal afirmativa

En conclusión, algunas lombrices son parásitas. (I)

S P

Particular afirmativa

Por lo tanto, como la conclusión es afirmativa, por lo tanto, las dos premisas deben de ser afirmativas, pero en este caso la primera premisa es negativa, por lo tanto, 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-](https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v/g/personal/lrojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_dxwxrqlEkE-Rmrg?e=UHcpfr)

[my.sharepoint.com/:v/g/personal/lrojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_dxwxrqlEkE-Rmrg?e=UHcpfr](https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v/g/personal/lrojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_dxwxrqlEkE-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)

P M

Universal afirmativa

Ningún creativo es disciplinado. (E)

M S

Universal negativa

Por lo tanto, Ningún disciplinado es informático (E)

S P

Universal negativa

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-](https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v/g/personal/lrojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_dxwxrqlEkE-Rmrg?e=UHcpfr)

[my.sharepoint.com/:v/g/personal/lrojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_dxwxrqlEkE-Rmrg?e=UHcpfr](https://unedaccr-my.sharepoint.com/:v/g/personal/lrojasm_uned_ac_cr/ERO1VxVfqjFKsA6A7QM4W3YBRC85G5_dxwxrqlEkE-Rmrg?e=UHcpfr)

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