

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
SEGUNDO EXAMEN DEPARTAMENTAL
LÓGICA Y CONJUNTOS

TIPO: **A** Nombre: _____ Código: _____ 10-B ☺
APELLIDOS / NOMBRE(S)

INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente y contesta en el espacio previo al número. No olvides rellenar tu hoja de respuestas.

___ 1 Cuál es la traducción de la siguiente proposición compuesta.

“Ningún empleado irresponsable o inepto puede ser ascendido, a menos que Juan lo ordene”.

- A $(\forall x) [R_x \vee (\sim I_x \rightarrow A_x)] \vee O_j$ B $(\forall x) [(R_x \vee \sim I_x) \rightarrow A_x] \vee O_j$
 C $(\forall x) [(R_x \vee I_x) \rightarrow \sim A_x] \vee O_j$ D $(\forall x) [(R_x \vee \sim I_x) \rightarrow (A_x \vee O_j)]$

___ 2 Elige la opción CORRECTA que demuestra la INVALIDEZ del siguiente razonamiento:

“ $\{[(P \rightarrow Q) \wedge (R \vee \sim Q)] \wedge [\sim (P \wedge R)]\} \therefore (\sim P \leftrightarrow Q)$ ”

A	B	C	D	E	F																																				
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>P</td><td>Q</td><td>R</td></tr><tr><td>V</td><td>F</td><td>V</td></tr></table>	P	Q	R	V	F	V	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>P</td><td>Q</td><td>R</td></tr><tr><td>V</td><td>V</td><td>V</td></tr></table>	P	Q	R	V	V	V	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>P</td><td>Q</td><td>R</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td></tr></table>	P	Q	R	F	F	F	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>P</td><td>Q</td><td>R</td></tr><tr><td>F</td><td>V</td><td>F</td></tr></table>	P	Q	R	F	V	F	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>P</td><td>Q</td><td>R</td></tr><tr><td>V</td><td>F</td><td>F</td></tr></table>	P	Q	R	V	F	F	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>P</td><td>Q</td><td>R</td></tr><tr><td>F</td><td>V</td><td>V</td></tr></table>	P	Q	R	F	V	V
P	Q	R																																							
V	F	V																																							
P	Q	R																																							
V	V	V																																							
P	Q	R																																							
F	F	F																																							
P	Q	R																																							
F	V	F																																							
P	Q	R																																							
V	F	F																																							
P	Q	R																																							
F	V	V																																							

___ 3 Traduce del lenguaje natural al simbólico el siguiente argumento:

“La Constitución es garantía de los derechos civiles. Ningún caudillo de la revolución gozo de la libertad. Todos los caudillos de la revolución fueron perseguidos. Por ende, la Constitución no puede ser una garantía de los derechos civiles.”

A $(\exists x) G_x$ $(\forall x) (C_x \rightarrow \sim L_x)$ $(\forall x) (C_x \rightarrow P_x)$ $\therefore (\exists x) \sim G_x$	B G_c $(\exists x) (C_x \wedge \sim L_x)$ $(\forall x) (C_x \rightarrow P_x)$ $\therefore \sim G_c$	C $(\exists x) (G_x \wedge D_x)$ $(\exists x) (C_x \wedge \sim L_x)$ $(\forall x) (C_x \rightarrow P_x)$ $\therefore (\exists x) (G_x \wedge \sim D_x)$	D G_c $(\forall x) (C_x \rightarrow \sim L_x)$ $(\forall x) (C_x \rightarrow P_x)$ $\therefore \sim G_c$
---	--	--	---

___ 4 Elige la opción CORRECTA que demuestra la INVALIDEZ del siguiente razonamiento:

“Todos los pares son enteros. Algunos racionales son enteros. Luego, todos los pares son racionales”

A	B	C	D																																																
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>Pa</td><td>Pb</td><td>Ea</td><td>Eb</td><td>Ra</td><td>Rb</td></tr><tr><td>V</td><td>V</td><td>F</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td></tr></table>	Pa	Pb	Ea	Eb	Ra	Rb	V	V	F	V	V	V	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>Pa</td><td>Pb</td><td>Ea</td><td>Eb</td><td>Ra</td><td>Rb</td></tr><tr><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>F</td></tr></table>	Pa	Pb	Ea	Eb	Ra	Rb	V	V	V	V	V	F	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>Pa</td><td>Pb</td><td>Ea</td><td>Eb</td><td>Ra</td><td>Rb</td></tr><tr><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>F</td><td>F</td><td>V</td></tr></table>	Pa	Pb	Ea	Eb	Ra	Rb	V	V	V	F	F	V	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>Pa</td><td>Pb</td><td>Ea</td><td>Eb</td><td>Ra</td><td>Rb</td></tr><tr><td>V</td><td>F</td><td>V</td><td>F</td><td>V</td><td>V</td></tr></table>	Pa	Pb	Ea	Eb	Ra	Rb	V	F	V	F	V	V
Pa	Pb	Ea	Eb	Ra	Rb																																														
V	V	F	V	V	V																																														
Pa	Pb	Ea	Eb	Ra	Rb																																														
V	V	V	V	V	F																																														
Pa	Pb	Ea	Eb	Ra	Rb																																														
V	V	V	F	F	V																																														
Pa	Pb	Ea	Eb	Ra	Rb																																														
V	F	V	F	V	V																																														

___ 5 Cuál de los siguientes enunciados representa la proposición CONTRADICTORIA a:

“Algunos isótopos de Uranio no son sustancias altamente inestables”

- A Algunos isótopos de Uranio son sustancias altamente inestables
 B Algunos no isótopos de Uranio no son sustancias altamente inestables
 C Ningún isótopo de Uranio es una sustancia altamente inestable
 D Todos los isótopos de Uranio no son sustancias altamente inestables
 E Todos los isótopos de Uranio son sustancias altamente inestables

___ 6 Determina **cuál** de las secuencias de demostración esta desarrollada con el método **condicional simple**

A	B	C
1. $T \rightarrow [P \rightarrow (S \rightarrow R)]$ $\therefore P \rightarrow [S \rightarrow (T \rightarrow R)]$ 2. $\sim T \vee [P \rightarrow (S \rightarrow R)]$ 3. $\sim T \vee [\sim P \vee (S \rightarrow R)]$ 4. $\sim T \vee [\sim P \vee (\sim S \vee R)]$ 5. $[\sim P \vee (\sim S \vee R)] \vee \sim T$ 6. $\sim P \vee [(\sim S \vee R) \vee \sim T]$ 7. $\sim P \vee [\sim S \vee (R \vee \sim T)]$ 8. $\sim P \vee [\sim S \vee (\sim T \vee R)]$ 9. $P \rightarrow [\sim S \vee (\sim T \vee R)]$ 10. $P \rightarrow [S \rightarrow (\sim T \vee R)]$ 11. $P \rightarrow [S \rightarrow (T \rightarrow R)]$	1. $T \rightarrow [P \rightarrow (S \rightarrow R)]$ $\therefore P \rightarrow [S \rightarrow (T \rightarrow R)]$ 2. $P \therefore S \rightarrow (T \rightarrow R)$ 3. $S \therefore T \rightarrow R$ 4. $T \therefore R$ 5. $P \rightarrow (S \rightarrow R)$ 6. $S \rightarrow R$ 7. R	1. $T \rightarrow [P \rightarrow (S \rightarrow R)]$ $\therefore P \rightarrow [S \rightarrow (T \rightarrow R)]$ 2. P 3. S 4. T 5. $P \rightarrow (S \rightarrow R)$ 6. $S \rightarrow R$ 7. R 8. $T \rightarrow R$ 9. $S \rightarrow (T \rightarrow R)$ 10. $P \rightarrow [S \rightarrow (T \rightarrow R)]$

___ 7 Cuál es el SUPUESTO viable para comenzar la demostración *Condicional Reforzada* para el siguiente argumento:

1. $(\forall x) [(Tx \wedge \sim Jx) \rightarrow \sim Ex]$
 2. $(\forall x) [Tx \rightarrow (Jx \rightarrow Sx)] \therefore (\forall x) [Tx \rightarrow (Ex \rightarrow Sx)]$
 a $Ta \vee Ea$ b $Ea \wedge \sim Sa$ c $\sim Ea$ d $\sim Ta \vee \sim Ea$

___ 8 Determina modo y figura del siguiente silogismo:

“Todas la ranas son vertebrados ya que, todas las ranas son anfibios y algunos anfibios son vertebrados”.

- A AAI-3 B AIA-1 C IAA-3 D AIA-3 E IAA-1 f

REGLAS DE INFERENCIA			REGLAS DE REEMPLAZO			REGLAS DE CUANTIFICACIÓN					
MP	$\frac{p \rightarrow q}{p}$	MT	$\frac{p \rightarrow q}{\sim q}$	De M	$\sim(p \wedge q) \leftrightarrow (\sim p \vee \sim q)$ $\sim(p \vee q) \leftrightarrow (\sim p \wedge \sim q)$	TAU	$p \leftrightarrow (p \vee p)$ $p \leftrightarrow (p \wedge p)$	EU	$\frac{(\forall x)Px}{Pa}$	GU	$\frac{Pa}{(\forall x)Px}$
ABS	$\frac{p \rightarrow q}{p \rightarrow (p \wedge q)}$	SD	$\frac{p \vee q}{\sim p}$	EXP	$[(p \wedge q) \rightarrow r] \leftrightarrow [p \rightarrow (q \rightarrow r)]$	DN	$p \leftrightarrow \sim \sim p$	EE	$\frac{(\exists x)Px}{Pa}$	GE	$\frac{Pa}{(\exists x)Px}$
SIM	$\frac{p \wedge q}{p}$	AD	$\frac{p}{p \vee q}$	ASO	$[(p \wedge q) \wedge r] \leftrightarrow [p \wedge (q \wedge r)]$ $[(p \vee q) \vee r] \leftrightarrow [p \vee (q \vee r)]$	IMP	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\sim p \vee q)$	FIGURAS DE SILOGISMOS			
DC	$\frac{(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)}{p \vee r}$ $q \vee s$	SH	$\frac{p \rightarrow q}{q \rightarrow r}$ $p \rightarrow r$	EQU	$(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow [(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)]$ $(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow [(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)]$	TRAN	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\sim q \rightarrow \sim p)$				FIG 1
DD	$\frac{(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)}{\sim q \vee \sim s}$ $\sim p \vee \sim r$	CONJ	$\frac{p}{q}$ $p \wedge q$	DIS	$[p \wedge (q \vee r)] \leftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ $[p \vee (q \wedge r)] \leftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$	CONM	$(p \wedge q) \leftrightarrow (q \wedge p)$ $(p \vee q) \leftrightarrow (q \vee p)$	FIG 3	FIG 4		

___ 9 Identifica cual es la secuencia correcta para la siguiente Prueba de validez:

1. $\sim R \rightarrow S$
2. $\sim P$
3. $Q \vee \sim R$
4. $P \leftrightarrow Q \therefore S$

A 5. $(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)$ 4 EQU 6. $P \rightarrow Q$ 5 SIM 7. $\sim Q$ 6,2 MT 8. $\sim R$ 3,7 SD 9. S 1,8 MP	B 5. $(P \wedge Q) \vee (\sim P \wedge \sim Q)$ 4 EQU 6. $\sim P \wedge \sim Q$ 5 SIM 7. $\sim Q$ 6 SIM 8. $\sim R$ 3,7 SD 9. S 1,8 MP	C 5. $(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)$ 4 EQU 6. $Q \rightarrow P$ 5 SIM 7. $\sim Q$ 6,2 MT 8. $\sim R$ 3,7 SD 9. S 1,8 MP	D 5. $(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)$ 4 EQU 6. $P \rightarrow Q$ 5 SIM 7. $\sim Q$ 6,2 MP 8. $\sim R$ 3,7 SD 9. S 1,8 MP
--	--	--	--

INSTRUCCIONES: Considera las opciones de la columna de la derecha para elegir la respuesta a cada pregunta. CONTESTA cual es la secuencia que le corresponde a cada demostración

___ 10 Método de prueba **condicional reforzada**

1. $(R \vee \sim S) \rightarrow [(S \vee P) \wedge (\sim Q \vee \sim T)]$
2. $S \rightarrow Q$
3. $P \rightarrow Q \therefore R \rightarrow Q$
4. \vdots
5. \vdots
6. $(S \vee P) \wedge (\sim Q \vee \sim T)$ 1,5 MP
7. $S \vee P$ 6 SIM
8. $P \vee S$ 7 CONM
9. $\sim P \rightarrow S$ 8 IMP
10. $\sim P \rightarrow Q$ 9,2 SH
11. $\sim Q \rightarrow \sim \sim P$ 10 TRAN
12. $\sim Q \rightarrow P$ 11 DN
13. $\sim Q \rightarrow Q$ 12,3 SH
14. $\sim \sim Q \vee Q$ 13 IMP
15. \vdots
16. \vdots

___ 11 Método por **reducción al absurdo o indirecta**

1. $(R \vee \sim S) \rightarrow [(S \vee P) \wedge (\sim Q \vee \sim T)]$
2. $S \rightarrow Q$
3. $P \rightarrow Q \therefore R \rightarrow Q$
4. \vdots
5. \vdots
6. $\sim \sim R \wedge \sim Q$ 5 De M
7. $\sim Q$ 6 SIM
8. $\sim S$ 2,7 MT
9. $\sim S \vee R$ 8 ADI
10. $R \vee \sim S$ 9 CONM
11. $(S \vee P) \wedge (\sim Q \vee \sim T)$ 1,10 MP
12. $S \vee P$ 11 SIM
13. P 12,8 SD
14. Q 3,13 MP
15. \vdots
16. \vdots

___ 12Cuál **opción indica** las JUSTIFICACIONES que tienen ERROR

1. $(\forall x) (M_x \rightarrow \sim F_x)$
 2. $(\exists x) (P_x \wedge M_x)$
 $\therefore (\exists x) (P_x \wedge \sim F_x)$
 3. $Ma \rightarrow \sim Fa$ 1 EU
 4. $Pa \wedge Ma$ 2 EE
 5. Ma 4 SIM
 6. $\sim Fa$ 3,5 MT
 7. Pa 4 SIM
 8. $Pa \wedge \sim Fa$ 7,6 CONM
 9. $(\exists x) (P_x \wedge \sim F_x)$ 8 GE
- A 5 y 7 B 7 y 9 C 3 y 5
D 4 y 6 e 6 y 8 f 3 y 9

Opciones	
A	4. R \therefore Q 5. R $\vee \sim S$ 4 ADI \vdots 15. Q \vee Q 14 DN 16. Q 15 TAU
B	4. R SUP 5. R $\vee \sim S$ 4 ADI \vdots 15. Q \vee Q 14 DN 16. Q 15 TAU
C	4. $\sim (R \rightarrow Q)$ PI 5. $\sim (\sim R \vee Q)$ 4 IMP \vdots 15. Q $\vee \sim R$ 14 ADI 16. $\sim R \vee Q$ 15 CONM 17. R \rightarrow Q 16 IMP
D	4. R \therefore Q 5. R $\vee \sim S$ 4 ADI \vdots 15. Q \vee Q 14 DN 16. Q 15 SIM 17. R \rightarrow Q 4-16 PCR
E	4. $\sim (R \rightarrow Q)$ PI 5. $\sim (\sim R \vee Q)$ 4 IMP \vdots 15. Q $\wedge \sim Q$ 14,7 CONJ
F	4. R SUP 5. R $\vee \sim S$ 4 ADI \vdots 15. Q \vee Q 14 DN 16. Q 15 TAU 17. R \rightarrow Q 4-16 PCR

TIPO: **A**