

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
PRIMER EXAMEN DEPARTAMENTAL
LÓGICA Y CONJUNTOS 2009 A**

No se permite el uso de calculadora, ni de formulario, cuenta con 90 min. para contestar el examen.

☺ NOMBRE: _____ CÓDIGO: _____ No. de lista _____

1. Elija las columnas que contestan correctamente la tabla de verdad y escribe el número que corresponda a cada columna.

A	B	C	$[(A \rightarrow B) \vee \sim C]$	\leftrightarrow	$(B \wedge C)$
V	V	V			
V	V	F			
V	F	V			
V	F	F			
F	V	V	—	—	—
F	V	F			
F	F	V			
F	F	F			

1	2	3	4	5	6
V	F	V	V	F	V
F	V	V	F	V	V
V	F	F	F	F	F
F	V	V	F	V	F
V	F	V	V	F	V
F	V	V	F	V	V
F	V	V	F	F	V
F	V	V	F	F	V
F	V	V	F	V	V

ESCRIBA LA RESPUESTA EN EL ESPACIO DE LA IZQUIERDA

2. Resuelva $\mathcal{P}(A \cap C)$ considerando los siguientes conjuntos: $A = \{1,2,3,4,5\}$ y $C = \{2,4,6\}$
 a) $\{(2,4), (2), (4)\}$ b) $\{\{2,4\}, \{2\}, \{4\}, \emptyset\}$ c) $\{\{2\}, \emptyset\}$ d) $\{\{4\}, \emptyset\}$
3. Calcule $(A \cup C)' - (C \cup B)'$ utilizando los conjuntos: $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{b, c, d, e\}$, $C = A - B$ con $U = \{a, b, c, d, e, f, g\}$
 a) $\{a, b, c, d\}$ b) $\{a, b, c, d, f, g\}$ c) $\{e\}$ d) $\{ \}$
4. Obtenga $(A \times B) \cap (C \times B)$ tomando los conjuntos: $A = \{2, \{2\}, 3\}$, $B = \{\{1\}, \{2\}\}$ y $C = \{2, [1]\}$
 a) $\{(\{2\}, \{2\}), (3, \{2\}), (3, [1])\}$ b) $\{(2, [1]), (3, [1])\}$ c) $\{ \}$ d) $\{(2, [1]), (2, \{2\})\}$
5. ¿Cuántos elementos tiene el conjunto A? Si $\#(A \cup B) = 10$, $\#(A - B) = 0$ y $\#(B - A) = 5$
 a) 5 b) 2 c) 10 d) 15
6. Hallar el conjunto potencia del conjunto vacío:
 a) $\{0, \emptyset\}$ b) \emptyset c) $\{ \}$ d) $\{\emptyset\}$
7. El conjunto que define por extensión o de forma tabular, a los números pares positivos es:
 a) $\{x/x \text{ es par y positivo}\}$ b) $\{0, 2, 4, 6, \dots\}$ c) $\{2, 4, 6, \dots\}$ d) $\{x / x = 2n, n \in \mathbb{Z}^+\}$

■ Sean $\mathcal{A} = \{1,2,3,4,5,6\}$, $\mathcal{B} = \{4,5,6,7,8,9\}$, $\mathcal{C} = \{2,4,8,9\}$, $\mathcal{D} = \{2\}$ y $\mathcal{E} = \{4,5\}$

El conjunto \mathcal{X} que cumple las condiciones dadas, puede ser representado por:

8. Si $\mathcal{X} \subset \mathcal{A}$ y $\mathcal{X} \subset \mathcal{B}$
 a) \mathcal{C} y \mathcal{D} b) \mathcal{E} c) \mathcal{C} d) \mathcal{D}
9. Si $\mathcal{X} \not\subset \mathcal{B}$ y $\mathcal{X} \subset \mathcal{C}$
 a) \mathcal{C} y \mathcal{D} b) \mathcal{E} c) \mathcal{D} d) \mathcal{D} y \mathcal{E}

■ Se realizó una encuesta a las 300 personas de una escuela, sobre su opinión de la implementación de uniformes. Los resultados se han tabulado en el cuadro siguiente:

	Administrativos	Profesores	Alumnos	Total
A favor	4	16	100	120
En contra	3	32	100	135
Sin opinión	3	2	40	45
Total	10	50	240	300

Se definen los siguientes subconjuntos para el universo:

$F = \{A \text{ favor}\}$, $C = \{En \text{ contra}\}$, $S = \{Sin \text{ opinión}\}$, $D = \{\text{Administradores}\}$, $P = \{\text{Profesores}\}$ y $A = \{\text{Alumnos}\}$. Determinar:

10. $\#[(P \cup D)' \cap (C \cup F)'] =$

11. $\#(F \cap D') =$

■Cuál es la opción que define a cada conjunto:

12. $\{x/x \in A \text{ y } x \in B\}$ a) $A - B$ f) $A \cap B$
 13. $\{x/x \in B, x \notin A\}$ b) $A \times B$ g) $B \times A$
 14. $\{x/x \notin A\}$ c) $\mathcal{P}(A)$ h) B'
 15. $\{(b, a)/b \in B, a \in A\}$ d) $B - A$ i) $\mathcal{P}(B)$
 16. $\{\mathcal{X} / \mathcal{X} \subset B\}$ e) A' j) $A \cup B$