

EVALUACIÓN DE LÓGICA (1º – GM / GII) — 31 - 03 - 2020

Nombre:

Titulación: ☐ GM — ☐ GII

El test vale 30 puntos. Tiempo 30 minutos. Cada respuesta acertada suma 1 puntos y si es incorrecta resta 0,5 puntos. La nota mínima de test es 0 puntos. Para contestar una cuestión escribe el cuadro correspondiente sólo una de las tres respuestas posibles: (a), (b), (c). Una respuesta tachada se entiende que está anulada.

1		6		11	
2		7		12	
3		8		13	
4		9		14	
5		10		15	
16		21		26	
17		22		27	
18		23		28	
19		24		29	
20		25		30	

Señalar la única respuesta correcta de las tres posibles (a), (b) y (c) de cada cuestión del siguiente test e indícala en el cuadro correspondiente de la tabla.

1. La cadena de símbolos $((p \vee q) \rightarrow (\neg q \rightarrow p))$ formada a partir del alfabeto $\{p, q\}$
 - (a) es una proposición bien formulada
 - (b) no es una proposición bien formulada
 - (c) no se puede saber
2. La cadena de símbolos $((p \leftrightarrow q) \wedge p) \wedge \neg q$ formada a partir del alfabeto $\{p, q\}$
 - (a) no es una proposición bien formulada
 - (b) no se puede saber
 - (c) es una proposición bien formulada
3. Sabiendo que $\bar{v}(q \rightarrow \neg p) = 0$ se puede asegurar que:
 - (a) $v(p) = 1$ y $v(q) = 0$
 - (b) $v(p) = 1$ y $v(q) = 1$
 - (c) $v(p) = 0$
4. Dada la proposición $P = (p \rightarrow q) \rightarrow ((q \vee \neg r) \rightarrow \neg p)$ y una interpretación principal v tal que $v(p) = v(q) = 0$, para que $\bar{v}(P) = 1$, ¿cuánto tiene que valer $v(r)$?
 - (a) Cualquier valor
 - (b) $v(r) = 1$
 - (c) $v(r) = 0$
5. Dada la proposición $P = \neg(p \rightarrow r) \rightarrow (q \vee r)$ y una interpretación principal v tal que $v(p) = v(q) = 0$, para que $\bar{v}(P) = 1$, ¿cuánto tiene que valer $v(r)$?
 - (a) Cualquier valor
 - (b) $v(r) = 1$
 - (c) $v(r) = 0$

6. La proposición $p \rightarrow \neg p$ es una:
- (a) contradicción
 - (b) tautología
 - (c) contingencia
7. La proposición $(p \vee q) \leftrightarrow (\neg q \rightarrow p)$ es una:
- (a) tautología
 - (b) contradicción
 - (c) contingencia
8. La proposición $(p \rightarrow (q \vee p)) \wedge (p \rightarrow \neg q)$ es una:
- (a) contradicción
 - (b) contingencia
 - (c) tautología
9. Si P es una contradicción y Q es una proposición cualquiera, entonces $P \rightarrow Q$ es una:
- (a) contradicción
 - (b) contingencia
 - (c) tautología
10. Si P y Q son contingencias, entonces $P \wedge Q$ es siempre:
- (a) consistente
 - (b) falsable
 - (c) una tautología

11. La proposición $p \rightarrow (q \rightarrow r)$ es equivalente a:
- (a) $(p \rightarrow q) \rightarrow r$
 - (b) $\neg p \vee (r \vee \neg q)$
 - (c) Ninguna de las dos
12. La proposición $\neg((p \rightarrow q) \vee \neg(\neg p \vee q))$ es equivalente a:
- (a) una tautología
 - (b) una contradicción
 - (c) $\neg(p \rightarrow q)$
13. Sean las proposiciones $P = p \leftrightarrow q$, $Q = \neg(p \wedge \neg q)$, se cumple:
- (a) $P \models Q$
 - (b) $Q \models P$
 - (c) $P \equiv Q$
14. Sea la proposición $P = p \vee \neg p$, se cumple:
- (a) P es una cláusula
 - (b) P es una cláusula estándar
 - (c) P está en forma normal conjuntiva
15. Sea la proposición $P = p \vee \neg p$, entonces se cumple:
- (a) P es una conjunción de literales
 - (b) P es una cláusula estándar
 - (c) P está en forma normal disyuntiva

16. Sean las proposiciones $P = p \rightarrow (q \rightarrow r)$ y $Q = (p \rightarrow q) \rightarrow r$, entonces se cumple:
- (a) P es equivalente a Q
 - (b) P modela a Q
 - (c) Q modela a P
17. Sean las proposiciones $P = p \rightarrow (q \rightarrow r)$ y $Q = (p \rightarrow q) \rightarrow r$, entonces se cumple:
- (a) $P \wedge Q$ es consistente
 - (b) $P \wedge Q$ es una tautología
 - (c) $P \wedge Q$ es una contradicción
18. Sea A un álgebra de Boole y sean $x, y \in A$. Una de las propiedades de absorción asegura que:
- (a) $x \vee (x \wedge y) = y$
 - (b) $x \wedge (x \vee y) = y$
 - (c) $x \vee (x \wedge y) = x$
19. Sea A un álgebra de Boole y sea $x \in A$, $x \neq 1$, entonces se cumple:
- (a) $x \wedge \neg x = 1$
 - (b) $x \wedge \neg x = 0$
 - (c) $x \wedge \neg x = \neg(x \wedge x)$
20. Sea A un álgebra de Boole y sean $x, y \in A$, tales que $0 \neq x \neq 1$, $x \wedge y = 0$, $x \vee y = 1$, entonces se cumple:
- (a) $y = \neg x$
 - (b) $y = 0$
 - (c) $y = 1$

21. Sea Γ un conjunto de proposiciones, $P \in \mathcal{P}$ y supongamos que $\Gamma \models P$. Entonces se cumple:
- (a) $\Gamma \cup \{\neg P\}$ es un conjunto contradictorio
 - (b) $\Gamma \cup \{\neg P\}$ es un conjunto contradictorio si y sólo si se cumple la condición adicional de que las proposiciones de Γ sean cláusulas
 - (c) $\Gamma \cup \{\neg P\}$ es un conjunto contradictorio si y sólo si se cumple la condición adicional de que las proposiciones de Γ sean cláusulas estándar
22. Sea $\mathcal{P}(\mathcal{A})$ el conjunto de todas las proposiciones con alfabeto $\mathcal{A} \neq \emptyset$, $P \in \mathcal{P}(\mathcal{A})$. Entonces se cumple:
- (a) $\mathcal{P}(\mathcal{A})$ no es un conjunto contradictorio
 - (b) $P \models \mathcal{P}(\mathcal{A})$
 - (c) $\mathcal{P}(\mathcal{A}) \models P$
23. Sea $\Gamma \subset \Gamma' \subset \mathcal{P}(\mathcal{A})$. Entonces se cumple:
- (a) Si Γ' es contradictorio, entonces Γ es contradictorio
 - (b) Si Γ es contradictorio, entonces Γ' es contradictorio
 - (c) Si Γ es contradictorio si y sólo si $\Gamma' \setminus \Gamma$ es contradictorio
24. Sea $\Gamma = \{P_1, \dots, P_n\}$, $n > 1$. Entonces se cumple:
- (a) Γ es contradictorio si y sólo si $P_1 \vee \dots \vee P_n$ es una contradicción
 - (b) Γ es contradictorio si y sólo si $P_1 \vee \dots \vee P_n$ es una tautología
 - (c) Γ es contradictorio si y sólo si $P_1 \wedge \dots \wedge P_n$ es una contradicción
25. En cualquier álgebra de proposiciones se cumple que:
- (a) un esquema de inferencia es una regla de inferencia
 - (b) toda regla de inferencia es un esquema de inferencia
 - (c) algunas reglas de inferencia no son esquemas de inferencia

26. Sea Γ un conjunto de proposiciones. Entonces se cumple:
- (a) Si Γ es un conjunto nulo, entonces es contradictorio
 - (b) Si Γ es un conjunto nulo y $P \in \Gamma$, entonces $\neg P \in \Gamma$
 - (c) Si Γ es un conjunto contradictorio, entonces es un conjunto nulo
27. Sea Γ un conjunto finito no vacío de tautologías generadas por un alfabeto finito no vacío \mathcal{A} . Entonces se cumple:
- (a) Γ es equivalente a un conjunto no vacío de cláusulas estándar
 - (b) Las proposiciones de Γ son cláusulas
 - (c) $\neg\Gamma = \{\neg P \mid P \in \Gamma\}$ es equivalente a un conjunto de cláusulas
28. Sea Γ un conjunto finito no vacío de cláusulas generadas por un alfabeto finito no vacío \mathcal{A} . Entonces se cumple:
- (a) Si todos los literales de cada cláusula son positivos, entonces Γ es contradictorio
 - (b) Si todos los literales de cada cláusula son negativos, entonces Γ es contradictorio
 - (c) Si Γ es contradictorio, entonces existe una cláusula con un literal positivo y existe otra cláusula con un literal negativo
29. Sea Γ un conjunto finito no vacío de cláusulas generadas por un alfabeto finito no vacío \mathcal{A} . Entonces se cumple:
- (a) Si Γ es contradictorio, cada interpretación es un contramodelo de alguna cláusula de Γ
 - (b) Si Γ es contradictorio, entonces cada átomo interviene en el mismo número de literales positivos que negativos
 - (c) Si Γ es contradictorio, entonces el número total de literales positivos de las cláusulas de Γ es igual que el número total de literales negativos de las cláusulas de Γ
30. Sea $\Gamma = \{p \rightarrow q, p, \neg q\}$ y sea P una proposición. Entonces se cumple:
- (a) $\Gamma \cup \{P\}$ no es contradictorio
 - (b) $\Gamma \cup \{\neg P\}$ no es contradictorio
 - (c) $\Gamma \models P$

EVALUACIÓN DE LÓGICA (1º – GM / GII) — 01 - 04 - 2020

Nombre:

Titulación: ☐ GM — ☐ GII

Problemas (Cada problema vale 30 puntos. Tiempo 50 minutos)

Problema 1. Utilizar el método de resolución para validar el siguiente esquema de inferencia.

$$\begin{array}{l} P3 \wedge P2 \wedge P1 \wedge Q2 \wedge Q1 \\ P2 \wedge P1 \rightarrow A \\ P2 \wedge Q1 \rightarrow A \\ P3 \wedge A \rightarrow B \\ A \wedge Q2 \rightarrow T1 \\ P1 \wedge Q1 \rightarrow H \\ T1 \wedge H \rightarrow T2 \\ \hline T1 \wedge T2 \wedge B \end{array}$$

Problema 2. Considerar las proposiciones $P = p \wedge \neg q$, $Q = \neg p \wedge q$ y el alfabeto $\mathcal{A} = \{p, q, r\}$.

- a) Dar la forma normal conjuntiva de $P \vee Q$ respecto a \mathcal{A} .
- b) Dar la forma normal disyuntiva de $P \vee Q$ respecto a \mathcal{A} .
- c) Encontrar dos proposiciones X, Y tales que X tenga dos modelos, Y tenga dos modelos, $X \wedge (P \vee Q)$, $Y \wedge (P \vee Q)$, $X \wedge Y$ sean contradicciones y $X \vee Y \vee P \vee Q$ sea una tautología.

	Indicar las respuestas del problema 2 en la siguientes filas:
a) FNC:	
b) FND:	
c) X	
Y	