

Posgrado en Filosofía de la Ciencia, UNAM
Lógica, Propedéutico 2019
Cuestionario 5

Nombre completo _____

Número de cuenta _____

1. () Una interpretación (en lógica proposicional), por nuestra definición, **NO** es
 - a) Una asignación de valor veritativo a una sola fórmula
 - b) Una asignación de verdad o falsedad a las fórmulas atómicas de un enunciado o conjunto de enunciados
 - c) Un conjunto de valuaciones de todas las fórmulas de un sistema
 - d) Una valuación exhaustiva
 - e) Un conjunto de valuaciones exhaustivo respecto de las fórmulas atómicas

2. Si $v(\alpha) = 1$ y $v(\beta) = 0$, cuál es el valor de las siguientes fórmulas
 - a) $v(\neg\neg\beta)$ = (1)
 - b) $v(\neg(\alpha\wedge\beta))$ = (1)
 - c) $v(\neg(\alpha\vee\neg\alpha))$ = (0)
 - d) $v(\beta\supset\alpha)$ = (1)
 - e) $v(\neg(\alpha\vee\neg\beta))$ = (0)
 - f) $v(\neg(\alpha\wedge\neg\alpha) \vee (\alpha \vee\neg\alpha))$ = (1)
 - g) $v(\alpha\supset(\neg\beta\vee\alpha))$ = (1)
 - h) $v(((\alpha\wedge\beta) \vee (\alpha \wedge \neg\beta)) \vee ((\neg\alpha\wedge\beta) \vee (\neg\alpha\wedge\neg\beta)))$ = (1)

3. () Un modelo de un conjunto C, por nuestra definición, **NO** es:
 - a) Una interpretación de C
 - b) Una interpretación que hace verdaderas a las fórmulas de C
 - c) Una función que, aplicada a una fórmula de C arroja como resultado la verdad
 - d) Una relación aplicada a C cuyo único resultado es la verdad
 - e) El conjunto de asignaciones posibles a una fórmula bien formada de C

4. () Dada la fórmula: $(\alpha\supset\neg\beta) \wedge (\beta\supset\neg\gamma)$ ¿cuál de las siguientes asignaciones **NO** es parte de una interpretación?
 - a) $v(\alpha) = V$; $v(\beta) = F$; $v(\gamma) = F$
 - b) $v(\alpha) = V$; $v(\beta) = F$; $v(\gamma) = V$
 - c) $v(\alpha) = F$; $v(\beta) = F$; $v(\gamma) = F$
 - d) $v(\alpha) = F$
 - e) $v(\alpha) = F$; $v(\beta) = F$; $v(\gamma) = V$; $v(\gamma) = F$

5. () Dada la fórmula $\neg((\alpha\wedge\beta) \supset \gamma)$ ¿cuál de las siguientes interpretaciones es un modelo de ella en un lenguaje que sólo tiene como fórmulas atómicas α , β y γ ?
 - a) $v(\alpha) = V$; $v(\beta) = F$; $v(\gamma) = F$
 - b) $v(\alpha) = V$; $v(\beta) = V$; $v(\gamma) = F$
 - c) $v(\alpha) = V$; $v(\beta) = F$; $v(\gamma) = V$
 - d) $v(\alpha) = V$; $v(\beta) = V$; $v(\gamma) = V$
 - e) $v(\alpha) = F$; $v(\beta) = F$; $v(\gamma) = F$

6. () Dado el siguiente texto, ¿cuál de las siguientes interpretaciones es un modelo?
Es un error decir que los enunciados existenciales son falsables. Aunque algunos enunciados universales pueden ser falsados, no es verdad que los existenciales lo sean.

Vocabulario:

Los enunciados existenciales son falsables = p

Los enunciados universales son falsables = q

- a) $v(p)=V; v(q)=V$
- b) $v(p)=V; v(q)=F$
- c) $v(p)=F; v(q)=V$
- d) $v(p)=F; v(q)=F$
- e) Ninguna de las anteriores.

7. () Dado el siguiente texto, ¿cuál de las siguientes interpretaciones es un modelo?
Es tan verdadero que todos los seres biológicos habrán de morir, como que no todos tienen las mismas posibilidades de supervivencia. Pero no todos tienen las mismas posibilidades de sobrevivir. Aunque de hecho todos los seres biológicos habrán de morir, también es un hecho que no todos tienen las mismas posibilidades de supervivencia.

Vocabulario:

Todos los seres biológicos habrán de morir= p

Todos los seres biológicos tienen las mismas posibilidades de supervivencia (o de sobrevivir)= q

- a) $v(p)=V; v(q)=V$
- b) $v(p)=V; v(q)=F$
- c) $v(p)=F; v(q)=V$
- d) $v(p)=F; v(q)=F$
- e) Ninguna de las anteriores.

8. () ¿Cuál de las siguientes interpretaciones refuta la validez del argumento?
O la estrella más próxima a la Tierra es el Sol o la segunda más próxima es Alfa Centauro. De modo que el Sol es la estrella más próxima a la Tierra.

Vocabulario:

El Sol es la estrella más próxima a la Tierra = p

Alfa Centauro es la segunda estrella más próxima a la Tierra = q

- a) $v(p)=V; v(q)=V$
- b) $v(p)=V; v(q)=F$
- c) $v(p)=F; v(q)=V$
- d) $v(p)=F; v(q)=F$
- e) Ninguna de las anteriores.

9. () Una **verdad lógica** (en lógica proposicional estándar) es, por definición:

- a) Una fórmula molecular disyuntiva que conecta un componente con su negación
- b) Un enunciado todas cuyas interpretaciones son modelos
- c) Un enunciado cuya interpretación es siempre una asignación veritativa
- d) Un razonamiento válido
- e) Un esquema de argumento tautológico
- f) Una instancia de razonamiento válido

10. () Un **teorema** es, simplemente, por definición:
- a) Una fórmula bien formada
 - b) Una fórmula que se sigue de los axiomas y reglas
 - c) Una fórmula que se sigue únicamente mediante el empleo de axiomas
 - d) Una regla que se sigue del cálculo
 - e) Una regla demostrada o demostrable
11. () Un enunciado es **satisfacible** si y sólo si:
- a) Es una verdad lógica
 - b) Es un teorema
 - c) Tiene una interpretación contingente
 - d) Tiene modelo
 - e) Todas sus interpretaciones son modelos
12. () Un **axioma** es, simplemente:
- a) Una verdad lógica
 - b) Toda fórmula bien formada del sistema
 - c) Una fórmula bien formada válida
 - d) Una fórmula bien formada que se toma como punto de partida
 - e) Una regla básica
13. () ¿Cuál de los siguientes textos puede representarse como un **teorema** de la lógica proposicional clásica?
- a) Sean los átomos entidades abstractas o no lo sean, son entidades divisibles.
 - b) Las posiciones subatómicas pueden determinarse o no pueden determinarse. En consecuencia, pueden determinarse.
 - c) Si la substancia es una entidad abstracta, las esencias pueden ser identificadas con substancias y la substancia no es una entidad abstracta, entonces las esencias pueden ser identificadas con substancias.
 - d) Existan o no los átomos como entidades concretas, si es verdad que su posición y velocidad pueden determinarse a la vez, y también no pueden determinarse a la vez, entonces la física cuántica es una concepción inconsistente.
 - e) Si bien el universo tiene más dimensiones de las que pueden concebirse, el universo cuenta con una cantidad de dimensiones menor de la que nos es posible concebir.
14. () ¿Cuál de los siguientes textos es un enunciado válido de la lógica proposicional, pero no un teorema de ella?
- a) Exista o no Dios, si es verdad que el demonio existe y no existe entonces todos merecemos ser castigados
 - b) Si es verdad que si el universo es tetradimensional entonces no lo es, entonces el universo no es tetradimensional.
 - c) El pecado es necesario si todos somos pecadores.
 - d) Todos somos pecadores. Por lo tanto todos somos pecadores.
 - e) Ninguno de los anteriores.

Corrección y completud

Intuitivamente, decimos que una respuesta es correcta cuando es la verdadera. Por ejemplo, es correcto decir que la Tierra es un planeta del Sistema Solar, e incorrecto afirmar que hay vida en la Luna. Del mismo modo, en lógica queremos, dentro de lo posible, asegurarnos de demostrar aquellos enunciados que sean verdaderos. Un sistema lógico incluye un lenguaje en el sentido de una serie de enunciados, algunos de los cuales son contingentes, otros contradictorios, otros **válidos** o lógicamente verdaderos. Cuando un enunciado es válido esto se representa: $\models \alpha$. Por otra parte, un sistema lógico dispone de un cálculo o sistema de prueba. Cuando un enunciado puede ser demostrado decimos que es un teorema y lo representamos como $\vdash \alpha$. Si un enunciado es lógicamente verdadero, el cálculo debería poder demostrarlo, y si no, no. Cuando el cálculo de un sistema permite demostrar todas las verdades lógicas que puede representar, lo llamamos **completo**. Y si demuestra únicamente verdades lógicas, es decir, no permite demostrar ninguna falsedad lógica ni ninguna contingencia, decimos que el sistema es **correcto**. Brevemente:

Corrección: Si $\vdash \alpha$, entonces $\models \alpha$
Completud: Si $\models \alpha$, entonces $\vdash \alpha$

15. () Un sistema es **correcto** si y sólo si:
- Todos sus enunciados son verdaderos
 - Todos sus enunciados son verdades lógicas
 - Todas sus reglas básicas son verdades lógicas
 - Todos sus teoremas son válidos
 - Todos sus reglas son válidas
16. () Un sistema es **completo** si y sólo si
- Todas sus fórmulas válidas son fórmulas bien formadas del sistema
 - Todas sus verdades lógicas son fórmulas bien formadas
 - Todas sus inferencias tautológicas son razonamientos válidos
 - Todas sus afirmaciones válidas son teoremas
 - Todas sus verdades lógicas son reglas básicas o derivadas
17. () La lógica proposicional clásica es
- Completa pero incorrecta
 - Completa y satisfacible pero incorrecta
 - Incorrecta pero completa
 - Correcta aunque incompleta
 - Correcta y completa