

1. Lógica proposicional I

Justificar si son correctas o incorrectas:

- (i) $Falso \models Verdadero$
- (ii) $Verdadero \models Falso$
- (iii) $(X \vee Y) \models Y$
- (iv) $(A \wedge B) \models (A \Leftrightarrow B)$
- (v) $(A \Leftrightarrow B) \models (A \vee B)$
- (vi) $(A \Leftrightarrow B) \models (\neg A \vee B)$
- (vii) $((A \wedge B) \Rightarrow C) \models ((A \Rightarrow C) \vee (B \Rightarrow C))$.

Nota: recordar la equivalencia lógica $\neg(\alpha \wedge \beta) \equiv (\neg\alpha \vee \neg\beta)$

- (viii) $\neg X \vee (Y \wedge Z) \models (X \Rightarrow Y)$
- (ix) $(X \vee Y) \wedge (Z \vee \neg Y) \models (X \vee Z)$
- (x) $(A \vee B) \wedge \neg(A \Rightarrow B)$ es satisfacible

2. Lógica proposicional II

Decide si cada una de las siguientes oraciones es válida, insatisfacible o ninguna:

- (i) $Humo \Rightarrow Humo$
- (ii) $Humo \Rightarrow Fuego$
- (iii) $Humo \vee Fuego \vee \neg Fuego$
- (iv) $[(Humo \wedge Calor) \Rightarrow Fuego] \Leftrightarrow [(Humo \Rightarrow Fuego) \vee (Calor \Rightarrow Fuego)]$

3. Lógica proposicional III

Considere la siguiente sentencia:

$$[(Comida \Rightarrow Fiesta) \vee (Bebidas \Rightarrow Fiesta)] \Rightarrow [(Comida \wedge Bebidas) \Rightarrow Fiesta]$$

- (a) Determinar si esta sentencia es válida, satisfacible (pero no válida), o insatisfacible
- (b) Convertir los lados izquierdo y derecho de la implicación principal a CNF
- (c) ¿Qué observas sobre los lados izquierdo y derecho después de convertir a CNF? Explica cómo prueban tus resultados la respuesta al apartado i)