

Ejercicios de lógica. Clases de teoría

HOJA 1

2. Formalización de razonamientos con el lenguaje lógico

Ejercicios relacionados con la representación de conocimiento utilizando el lenguaje formal de la lógica de primer orden.

Fbf: fórmula bien formada.

Problema inicial, Problema 1.

- P1: "Resuelvo el mapa sólo si me como todos los cocos o falla el sistema"
 - P2: "De las tres condiciones: resuelvo el mapa, me como todos los cocos y falla el sistema, al menos una de ellas es cierta"
 - P3: "No me como todos los cocos"
- Razona si es cierto que falla el sistema

Ejercicio 1: Se consideran las siguientes frases:

- P1: "Resuelvo el mapa si me como todos los cocos o falla el sistema".
 - P2: "Cojo la llave sólo si la veo y no llevo la pistola"
 - P3: "Para que me mate un enemigo es necesario que no lo vea"
 - P4: "Para que no me mueva es suficiente que vea un enemigo o un fantasma"
 - P5: "No me muevo a menos que vea un enemigo o un fantasma"
- a) Localiza las proposiciones simples y moleculares, en éstas identifica las conexiones.
b) Formaliza las proposiciones con el lenguaje de proposiciones.

Ejercicio 2: Escribe, en lenguaje natural, 3 frases que sean equivalentes a P6: "Si hay un enemigo, no me muevo", usando las partículas:

Es suficiente:

Es necesario:

Sólo si:

A menos que:

Ejercicio 3: Formaliza la proposición P6 y escribe, al menos, 3 fbfs equivalentes siguiendo los esquemas de las reglas de equivalencia.

- $A \rightarrow B \Leftrightarrow \neg A \vee B$ (DI1); $A \rightarrow B \Leftrightarrow \neg(A \wedge \neg B)$ (DI2); $A \rightarrow B \Leftrightarrow \neg B \rightarrow \neg A$ (Cp)

Ejercicio 4: Determina cuál es la fbf equivalente a: $p \wedge \{ [(\neg p \wedge q) \vee q] \vee [\neg q \vee p] \}$

- a) p ; b) q ; c) $\neg p$; d) $p \rightarrow q$; e) $\neg q$

Ejercicio 5: Formaliza con el lenguaje de proposiciones:

- **R1.-** Para que apruebes es suficiente que estudies
Como no has aprobado deduzco que no has estudiado.
- **R2.-** Sólo si estudias, apruebas.
Como no has aprobado deduzco que no has estudiado.
- **R3.-** Para que apruebes es necesario que no estudies, pero sí que hagas los controles.
Como has estudiado, aunque no has hecho los controles, has aprobado.
- **R4.-** Para que apruebes es suficiente que no estudies, aunque sí es necesario.
No has aprobado puesto que no has estudiado.
- **R5.-** No apruebas a menos que estudies o hagas todos los controles. Has aprobado puesto que has estudiado, aunque nos has hecho los controles.

Ejercicio 6: Formaliza con el lenguaje de predicados teniendo en cuenta $D = \{\text{objetos de un mapa de Plman}\}$

- P1: Plman es un comecocos
- P2: Todos los enemigos son peligrosos, pero algunos no se mueven"
- P3: Todas las llaves abren puertas, aunque algunas sean rojas
- P4: Todos los cocos son comestibles, pero algunos son difíciles de alcanzar
- P5: Hay enemigos fáciles de despistar, aunque todos son peligrosos
- P6: Como todo lo que veo excepto a los enemigos y fantasmas

:

Ejercicio 7: Formaliza con el lenguaje de predicados el siguiente razonamiento:

- **R6.-** Carlos es alum.
Para que un sujeto sea alum es necesario que tenga buen tipo, siendo ésta una condición suficiente para que esté macizo.
Si un sujeto no es alum, es atractivo, aunque si es atractivo, está macizo.
Como Carlos es alum, ¿podemos deducir que está macizo?