



DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

Educación Infantil



ESCUELA UNIVERSITARIA DE MAGISTERIO "SAGRADO CORAZÓN"
UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
Curso académico: 2011 - 2012

Hoja de ejercicios nº 1: Lógica proposicional

1. Explica si las siguientes frases son o no **proposiciones** y, en su caso, indica si son verdaderas o falsas:
 - a) ¡Gol!
 - b) ¿Conoces el acueducto de Valdepuentes?
 - c) El acueducto de Valdepuentes está cerca de Medina Azahara
 - d) Todos los triángulos isósceles son triángulos rectángulos
 - e) Algunos triángulos isósceles son triángulos rectángulos
 - f) Todos los cuadrados son rombos
 - g) Algunos cuadrados son rombos
 - h) 3 * teoría + 2 * prácticas

2. Indica si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos. Si son falsos entonces indica la respuesta correcta:
 - a) El área del rombo es igual al semiproducto de las diagonales
 - b) El área de un trapecio es igual a la semisuma de las diagonales por la altura
 - c) El **volumen** de la esfera es igual a cuatro tercios del radio por π elevado al cubo
 - d) La **superficie** de la esfera es igual a cuatro por π por el radio elevado al cuadrado

3. Expresa los siguientes enunciados mediante fórmulas de la lógica proposicional, indicando claramente el **significado** de cada variable proposicional
 - a) El bloque es grande
 - b) El bloque es azul o amarillo
 - c) El bloque es triangular y amarillo
 - d) El bloque es triangular pero no es amarillo
 - e) No es verdad que el bloque no sea azul
 - f) No es verdad que el bloque sea grande y circular
 - g) El bloque no es circular ni rojo
 - h) El bloque o es grande o es pequeño

1 punto

4. Expresa los siguientes silogismos mediante fórmulas de la lógica de proposiciones, indicando claramente el **significado** de cada variable proposicional:
 - a) Si te gusta la naturaleza entonces paseas por el bosque. Si paseas por el bosque, puedes encontrar setas. Te gusta la naturaleza. Por tanto, puedes encontrar setas.
 - b) Si estás enfermo entonces no puedes donar sangre. Si no puedes donar sangre entonces no puedes donar plaquetas. Puedes donar plaquetas. Por tanto, no estás enfermo.
 - c) No suspendes cuando estudias y asistes a clases. Si te gusta tu carrera entonces estudias. Si te gusta tu carrera entonces asistes a clase. Te gusta tu carrera. Por tanto, no suspendes.
 - d) Si Luis tiene vacaciones entonces visita Sevilla. Si Luis visita Sevilla, puede contemplar la Giralda. Si Luis visita Sevilla, puede contemplar la Torre del oro. Si Luis puede contemplar la Giralda o la Torre del oro entonces puede admirar el arte hispanoárabe. Por tanto, si Luis tiene vacaciones entonces puede admirar el arte hispanoárabe.

5. Explica si las siguientes fórmulas proposicionales están bien formadas o no:
- $q \neg \wedge p \neg$
 - $(q \rightarrow \neg \neg r) \vee \neg p$
 - $\rightarrow (p \neg q) (\vee q \rightarrow p)$
 - $\neg (p \wedge \wedge q) \rightarrow p \vee q \vee r)$
6. Utiliza las **tablas de verdad** para determinar si las siguientes fórmulas son tautologías, contradicciones o se pueden satisfacer:
- $\neg (p \wedge \neg q) \leftrightarrow (\neg p \vee q)$
 - $\neg (\neg p \rightarrow q) \leftrightarrow (p \vee q)$
 - $(p \rightarrow q) \wedge \neg r)$
7. Utiliza las **reglas de transformación** para simplificar las siguientes fórmulas de la lógica proposicional:
- $(p \wedge \neg p) \vee (\neg q \vee q)$
 - $\neg \neg (p \vee p) \rightarrow (q \wedge \neg \neg q)$
 - $p \vee \neg (p \wedge q) \vee q$
 - $\neg p \vee (p \wedge q) \rightarrow (p \vee q) \wedge \neg q$
8. Comprueba si se puede demostrar la validez de los siguientes silogismos utilizando
- Tablas de verdad.
 - Reglas de inferencia.

1) $p \rightarrow \neg q$	2) $(\neg p \wedge q) \rightarrow r$
$\neg q \rightarrow r$	$\neg p$
$\neg r$	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/>
<hr style="width: 50%; margin: 0;"/>	$\neg q \rightarrow r$
$\neg p$	
9. Expresa los siguientes enunciados mediante fórmulas de la lógica de proposiciones y comprueba que el razonamiento es correcto utilizando las **reglas de inferencia**.
- Si Lourdes estudia entonces aprende. Si Lourdes aprende entonces será una buena profesional. Si Lourdes es una buena profesional, encontrará trabajo. Por tanto, si Lourdes estudia, encontrará trabajo.
 - Si “Mirada de Águila” no sale a explorar entonces no encontrará búfalos. Si no encuentra búfalos, su tribu pasará hambre. Si su tribu pasa hambre, deberá emigrar a lejanas praderas. La tribu no deberá emigrar a lejanas praderas. Por tanto, “Mirada de Águila” sale a explorar.
 - Rodrigo monta en bicicleta cuando hace deporte. Rodrigo hace senderismo cuando hace deporte. Si Rodrigo monta en bicicleta o hace deporte entonces está sano. Por tanto, Rodrigo está sano cuando hace deporte.
 - Marta será intérprete si y sólo si gustan los idiomas y le gusta viajar. Si le gustan los idiomas entonces deberá conocer culturas extranjeras. Si le gusta viajar entonces deberá aprender geografía. Marta será intérprete. Por tanto, Marta deberá conocer culturas extranjeras y aprender geografía.
10. Demostración mediante reglas de inferencia
- Propón los enunciados de **dos silogismos** que tengan **al menos tres premisas** y utiliza las **reglas de inferencia** para comprobar si son correctos.
 - Se valorará la dificultad de los silogismos y que sean originales y diferentes entre sí.