



# DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO



## Educación Infantil

### CENTRO DE MAGISTERIO "SAGRADO CORAZÓN" UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Curso académico: 2012 - 2013

---

#### Hoja de ejercicios nº 1: Lógica proposicional

1. **Explica** si las siguientes frases son o no **proposiciones**. En el caso de que sean proposiciones, **indica** si son verdaderas o falsas y **por qué**:
  - a) ¿Conoces el sendero de la "loma de los escalones"?
  - b) El sendero de la "loma de los escalones" está en Córdoba.
  - c) ¡Viva el sendero de la "loma de los escalones"!
  - d)  $\text{precio} + \text{iva} > 1000$
  - e)  $\text{precio} + \text{iva}$
  - f) Todo los españoles son europeos
  - g) Todos los europeos son españoles
  - h) Algunos europeos son españoles.
2. Indica si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos. Si son falsos entonces indica la respuesta correcta:
  - a) El **área** del **trapecio** es igual al semisuma de las bases por la altura
  - b) El **área** del **rombo** es igual a la semisuma de las diagonales por la altura
  - c) El **volumen** del **cono** es un cuarto del área de la base por la altura
  - d) El **volumen** de la pirámide es un tercio del área de la base por la altura
3. Expresa los siguientes enunciados mediante **fórmulas de la lógica proposicional**, indicando claramente el **significado** de cada variable proposicional
  - a) El bloque no es rojo
  - b) El bloque es triangular o circular
  - c) El bloque es grande y azul
  - d) El bloque es amarillo pero no es circular
  - e) No es verdad que el bloque no sea grande
  - f) El bloque no es amarillo ni triangular
  - g) No es verdad que el bloque sea amarillo o triangular
  - h) El bloque o es azul o es amarillo
4. Expresa los siguientes silogismos mediante fórmulas de la lógica de proposiciones, indicando claramente el **significado** de cada variable proposicional:
  - a) Si es martes, Wenceslao da una vuelta en bicicleta. Cuando Wenceslao da una vuelta en bicicleta, recoge flores. Si Wenceslao recoge flores entonces se las ofrece a su amada. Hoy es martes. Por tanto, Wenceslao ofrece flores a su amada.
  - b) Si hay ropa deportiva y hay balones entonces se podrá jugar el partido. Si Miguel viene entonces hay ropa deportiva. Si se juega en Santa Eufemia entonces hay balones. Se juega en Santa Eufemia. Miguel viene. Por tanto, se podrá jugar el partido.
  - c) Si no llueve entonces los embalses no se llenan. Si los embalses no se llenan entonces los agricultores no pueden regar. Si los agricultores no pueden regar, la cosecha es escasa. La cosecha no es escasa. Por tanto, llueve.
  - d) Los indios pueden hacer señales de humo si y sólo si tienen leña y no llueve. Hay leña si "Toro glorioso" fue al Prado. En la temporada seca no llueve.

1 punto

“Toro glorioso” fue al prado en la temporada seca. Es la temporada seca. Por tanto, los indios pueden hacer señales de humo.

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

a) $p \rightarrow \neg q$ $\neg q \rightarrow r$ $p$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> $r$	b) $\neg p \rightarrow \neg q$ $\neg q \rightarrow \neg r$ $r$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> $p$	c) $(\neg p \wedge q) \rightarrow r$ $\neg p$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> $q \rightarrow r$	d) $(\neg p \vee q) \rightarrow r$ $\neg q$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> $\neg r$
---	---	---	--

9. Expresa los enunciados de los siguientes silogismos mediante fórmulas de la lógica de proposiciones y comprueba que el razonamiento es correcto utilizando las **tablas de verdad**.
- Si Ana estudia entonces aprende. Si Ana aprende entonces será una buena profesional. Si Ana es una buena profesional, encontrará trabajo. Por tanto, si Ana 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 senderismo 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 **tablas de verdad**
- Propón los enunciados de **dos silogismos** que tengan al menos **tres premisas** cada uno y utiliza las **tablas de verdad** para comprobar si son correctos.
  - Se valorará que los silogismos sean **originales** y diferentes entre sí.