



**EXAMEN DE MATEMÁTICA DISCRETA**  
**GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**  
**CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE JULIO DE 2013**

Nombre: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

CONVALIDADOS:

PRELIMINAR TEMAS 1 y 2	<input type="checkbox"/> SÍ. Nota _____ <input type="checkbox"/> NO	PRÁCTICAS	<input type="checkbox"/> Apto <input type="checkbox"/> No apto
------------------------	--	-----------	---

1. (10 puntos) Estudiar, por refutación, la validez de la siguiente argumentación:

$$((p \downarrow q) \rightarrow r), \sim(((p \uparrow p) \leftrightarrow q) \rightarrow r); \therefore r$$

2. (10 puntos). En  $P(\{a,b,c\})$  consideramos la siguiente relación binaria:

$$A_1 R A_2 \Leftrightarrow \text{card}(A_1) \leq \text{card}(A_2)$$

- Estudiar si es reflexiva.
  - Estudiar si es transitiva.
  - ¿Es relación de orden? En caso afirmativo, dibujar su diagrama de orden.
  - ¿Es relación de equivalencia? En caso afirmativo, calcular el conjunto cociente.
3. (10 puntos)
- Definir si es posible, razonando tu respuesta, una estructura de retículo en  $P(\mathbb{Z}_2)$  que sí sea álgebra de Boole.
  - Calcular la complejidad en tiempo, razonando la respuesta, de un algoritmo que determine si una forma enunciativa implica lógicamente a otra.
4. (10 puntos) Resolver, calculando todas las soluciones, cuando sea posible, la siguiente ecuación diofántica en función del parámetro entero  $\alpha$ :

$$1530x - 780y = 30\alpha$$



**EXAMEN DE ÁLGEBRA I**  
INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN  
CONVOCATORIA DE JULIO DE 2013

Nombre: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

PRÁCTICAS	<input type="checkbox"/> Apto
	<input type="checkbox"/> No apto

1. (10 puntos) Estudiar, por refutación, la validez de la siguiente argumentación:

$$((p \downarrow q) \rightarrow r), \sim(((p \uparrow p) \leftrightarrow q) \rightarrow r); \therefore r$$

2. (10 puntos). En  $P(\{a,b,c\})$  consideramos la siguiente relación binaria:

$$A_1 R A_2 \Leftrightarrow \text{card}(A_1) \leq \text{card}(A_2)$$

- Estudiar si es reflexiva.
  - Estudiar si es transitiva.
  - ¿Es relación de orden? En caso afirmativo, dibujar su diagrama de orden.
  - ¿Es relación de equivalencia? En caso afirmativo, calcular el conjunto cociente.
3. (10 puntos) Definir si es posible, razonando tu respuesta, una estructura de retículo en  $P(\mathbb{Z}_2)$  que sí sea álgebra de Boole. Determinar sus átomos, el elemento  $\mathcal{O}$  y el elemento  $\mathbb{1}$ .
4. (10 puntos) Resolver, calculando todas las soluciones, cuando sea posible, la siguiente ecuación diofántica en función del parámetro entero  $\alpha$ :

$$1530x - 780y = 30\alpha$$

5. (10 puntos) Dados los polinomios:

$$p(x) = 18 - 6x - 9x^2 + 3x^3 - 9x^4 + 3x^5 \quad \text{y} \quad q(x) = -12 - 4x + 6x^2 + 2x^3 + 6x^4 + 2x^5$$

Calcular, utilizando el algoritmo de Euclides, el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de ambos en  $\mathbb{Z}_5[x]$ .