



**EXAMEN DE MATEMÁTICA DISCRETA**  
**GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**  
Convocatoria de ENERO de 2013

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

Grupo de Teoría: \_\_\_\_\_ Grupo de Prácticas: \_\_\_\_\_

Temas 1 y 2 <input type="checkbox"/> Sí. Nota _____	Prácticas: <input type="checkbox"/> Apto
Convalidados: <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> No apto

1. (10 puntos)

A) Estudiar, usando el método de refutación, la validez o invalidez de la siguiente argumentación:

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

B) Definir en  $\mathbb{Z}_3$  una relación de equivalencia que verifique que el conjunto cociente tenga dos clases de equivalencia y la clase del 0 tenga un solo elemento. Comprobarlo explícitamente.

C) Demostrar que el conjunto cociente anterior es una partición de  $\mathbb{Z}_3$ .

2. (10 puntos).

A) Sea  $D$  el conjunto de los divisores positivos de 115 y en él consideremos la siguiente relación de orden:

$$a \leq b \text{ si y sólo si } a \text{ es múltiplo de } b$$

Se pide:

1. Dibujar el diagrama de orden
2. Calcular las tablas de operaciones y comprobar si es retículo
3. Demostrar si  $D$  es álgebra de Boole

B) Calcular la complejidad en tiempo de un algoritmo que determine si dos formas enunciativas son lógicamente equivalentes.

3. (10 puntos).

Plantear una ecuación diofántica que permita calcular, si existen, números enteros  $x$  e  $y$  tales que:

$$(5F)_x - (50)_y = 7$$

Nota:

\*Enunciar e incluir en cada pregunta la teoría que usemos.

\*\*Para aprobar el examen es preciso obtener un mínimo de 2 puntos en las preguntas 1, 2 y 3.