



EXAMEN DE MATEMÁTICA DISCRETA
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
CONVOCATORIA DE MAYO 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
------------------------	--	-----------	---

- (10 puntos) Dadas las siguientes formas enunciativas:
 $A_1: ((p \downarrow q) \rightarrow r)$ y $A_2: (((p \uparrow p) \leftrightarrow q) \rightarrow r)$
 - Calcular la tabla de verdad de A_1 y su forma normal conjuntiva.
 - Calcular la tabla de verdad de A_2 y su forma normal disyuntiva.
 - Expresar A_1 usando únicamente conectivas de $\{\sim, \vee\}$.
 - ¿Son A_1 y A_2 lógicamente equivalentes? Razona la respuesta.
- (10 puntos). Consideramos la correspondencia que tiene por conjunto inicial y final a \mathbb{R} , y como grafo a $G = \{(x, \frac{3x}{x-1}) \mid x \in \mathbb{R}\}$.
 - Reducir dominio y codominio lo menos posible para que sea aplicación.
 - Reducir dominio y codominio lo menos posible para que sea aplicación inyectiva.
 - Reducir dominio y codominio lo menos posible para que sea aplicación sobreyectiva.
- (10 puntos) Definir si es posible, razonando y realizando todas las comprobaciones, una estructura de retículo en $P(\mathbb{Z}_2)$ que no sea álgebra de Boole. (Nota: No es necesario demostrar que la relación binaria es un orden, basta con el diagrama de orden).
- (10 puntos) Resolver, si es posible, calculando todas las soluciones el siguiente sistema de congruencias:
$$2x \equiv -1 \pmod{3}$$
$$24x \equiv 2 \pmod{101}$$
- (10 puntos) Calcular la complejidad en tiempo, razonando la respuesta, de un algoritmo que determine si una forma enunciativa es una contradicción. ¿Tiene este algoritmo mayor complejidad que otro de un problema de clase P?

Nota: Incluir toda la teoría que se use. Para aprobar el examen es necesario obtener un mínimo de 2 puntos sobre 10 en cada pregunta.