

Apellido y Nombre:..... Profesor:

1) Dada la siguiente fórmula $\theta = ((q \Rightarrow -q) \vee p) \Rightarrow [q \Leftrightarrow (q \vee -p)]$ 10p

- a) Eliminar los paréntesis innecesarios.
b) Hallar de ser posible una interpretación que la satisfagan y otra que no.

2) Determinar si la siguiente fórmula es satisfacible, justificar: 10p

$$\{(p \rightarrow -r) \vee q, r \wedge q, p, p \wedge r\} \models (p \vee q) \rightarrow r$$

3) Dadas las siguientes sucesiones definidas por recurrencia: 30p

$$\text{i) } \begin{cases} a_0 = 3, & a_1 = 7 \\ a_n = 2a_{n-1} + 15a_{n-2} & \text{si } n \geq 2 \end{cases} \quad \text{ii) } \begin{cases} a_1 = 8 \\ a_n = a_{n-1} + 5 & \text{si } n \geq 2 \end{cases}$$

- a) Hallar los 5 primeros términos de cada sucesión.
b) Resolver la ecuación de recurrencia asociada a i)
c) Encontrar una expresión no recursiva de la sucesión dada en ii)

4) Determinar la estructura algebraica del par $(A, +)$: 20p

Siendo $A=\mathbb{Z}$ y la operación $+$ definida por $x + y = -10ab$

5) Dada la función booleana $f: B^4 \rightarrow \{0,1\}$ definida por el siguiente mapa de karnaugh. 30p

- a) Expresar la función booleana en su forma FND y FNC.
b) Simplificar usando el mapa.
c) Construir el diagrama de compuertas de la función simplificada.

	xy	xy'	x'y'	x'y
zu		1	1	
zu'		1	1	
z'u'	1	1	1	1
z'u	1			1