

Grado en Inteligencia Artificial: Examen de LÓGICA

Primera oportunidad, 9 de junio de 2026

Apellidos: _____

Nombre: _____

- Tal como especifica la guía docente, este examen puntúa sobre un máximo de **6 puntos** (el 60% de la nota global) y, para aprobar la asignatura, se requiere obtener un **mínimo de 3 puntos** en la presente prueba (además de sumar al menos un 50% del total de la asignatura).
- Este enunciado consta de **4 páginas**. Procura usar el espacio en blanco en cada ejercicio. Si no es suficiente, indica en el enunciado “(*) Contestado aparte” y puedes solicitar un folio adicional.

Ejercicio 1 (1,5 puntos). Para el universo de todas las personas que viven en un mismo piso se consideran los siguientes predicados:

$M(x)$: x es una persona madrugadora

$D(x)$: x practica deporte

$C(x)$: x bebe café

$A(x, y)$: x es amable con y

a) Escribe los siguientes enunciados en forma simbólica:

- H_1 : Todas las personas que beben café son madrugadoras
- H_2 : Ninguna persona madrugadora practica deporte
- C_1 : Las personas que practican deporte no beben café
- C_2 : Ninguna persona madrugadora bebe café.
- Las personas madrugadoras no son amables con las que beben café

b) Utiliza un **árbol semántico** para decidir si $\{H_1, H_2\} \models C_1$ o $\{H_1, H_2\} \models C_2$.

Ejercicio 2 (2 puntos).

Utiliza tanto el método de diagrama de Karnaugh como el método de Quine-McCluskey para obtener una representación mínima (en forma normal disyuntiva) de la siguiente fórmula α :

$$\alpha = (p \wedge q \rightarrow r) \rightarrow (p \leftrightarrow \neg q \wedge r)$$

Modelos de α :

p	q	r	α
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Mediante diagrama de Karnaugh:

$\begin{array}{c} q\ r \\ p \end{array}$		00	01	11	10
0		m0	m1	m3	m2
1		m4	m5	m7	m6

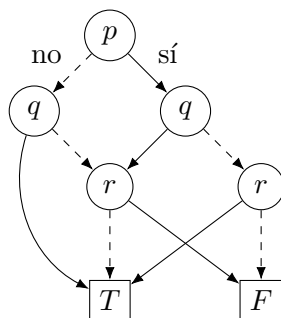
Mediante el método de Quine-McCluskey:

minterm	string	minterm	string	...	...

Ejercicio 3 (1 puntos). Prueba la validez del secuento:

$$\{(\exists x P(x)) \rightarrow (\forall x Q(x)), \exists x \neg Q(x)\} \vdash \exists x \neg P(x)$$

Ejercicio 4 (0,5 puntos). Dado el **diagrama de decisión binario** de debajo a la izquierda, completa su tabla de verdad a la derecha, poniendo un 1 en las filas en las que el diagrama contesta T (true) y un 0 cuando contesta F (false).



p	q	r	
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Ejercicio 5 (1 punto). La siguiente fórmula en Forma Normal Conjuntiva (FNC):

$$(\neg a \vee b \vee c) \wedge (\neg b \vee c) \wedge (\neg b \vee \neg c) \wedge (b \vee \neg c) \wedge (a \vee b)$$

es inconsistente. Demuéstralo derivando la cláusula vacía $\perp$ con una prueba por **resolución**.

Pregunta para defensa de práctica 2 (APTO / NO APTO)

Escribe debajo qué valor devuelve la lista L para la siguiente consulta en Prolog:

?- f(a,f(a)) =.. L.

L = _____

ESPACIO ADICIONAL: Si usas este espacio debajo y/o alguna hoja adjunta, añade una nota en el enunciado de ejercicio correspondiente.