

Examen de prácticas- LMD

Alumno: _____ **D.N.I.:** _____

Las siguientes preguntas deben ser contestadas **en este papel**, en el espacio que se ofrece después de cada una de ellas. Además, hay que guardar la sesión de Maxima y el programa PROLOG que se usan en la resolución, y llamarlos examen_nombre.wmx y examen_nombre.pl respectivamente.

Estos ficheros se subirán a SWAD, en la pestaña Evaluación -> Mis trabajos. Ahí se guardarán en una carpeta de nombre Examen.

PREGUNTA 1

Estudia, usando MAXIMA, si la fórmula $a \wedge b \wedge \neg d$ es consecuencia lógica de las fórmulas

$\neg c \vee e \vee \neg(b \rightarrow d)$;
 $\neg d \wedge ((c \rightarrow e) \rightarrow \neg a)$;
 $(\neg a \rightarrow (c \rightarrow e)) \rightarrow \neg(c \wedge \neg e)$;
b.

Y en caso negativo, da una interpretación que lo muestre.

PREGUNTA 2

Sea x el número formado por las 4 últimas cifras de tu DNI e $y = 30000 + x$. Es decir, si tu DNI es 12345678 entonces $x = 5678$ e $y = 35678$.

¿Cuántos números hay con 5 cifras tales que el producto de esas cifras vale 24?

¿Cuántos de ellos son mayores que y ?

PREGUNTA 3

Sea G el siguiente grafo.

- El conjunto de vértices es el conjunto de los números pares comprendidos entre -100 y 100 (ambos inclusive).
- Para cada dos vértices x e y , hay un lado que los une si $|x - y|$ vale 8, 11 ó 14.

1. ¿Cuántas componentes conexas tiene G ?
2. ¿Cuál es el número cromático de G ?
3. ¿Tiene G un camino de Euler?. En tal caso, ¿cuál podría ser su origen?
4. ¿Cuál es la longitud menor de un ciclo de G ?
5. ¿Es G bipartido?
6. ¿Cuál es el camino más corto que va desde el vértice 100 hasta el vértice 132?

PREGUNTA 4

Sea x_n la sucesión definida por:

$$x_0 = 0; \quad x_1 = 1; \quad x_2 = 1; \quad x_{n+3} = -x_{n+2} + 3x_{n+1} + 2x_n$$

Calcula, usando PROLOG, el término x_{20} y el término x_{1234} .