

EXAMEN DE MATEMÁTICAS
1º GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Enero de 2013

1. Dada la función $f(x) = \sin(2x)$, se pide:

- a) Calcular la recta tangente a $f(x)$ en el punto de abscisa $x = 0$.
- b) Realizar la representación gráfica de $f(x)$, mostrando un ciclo completo de su gráfica. Representar en el mismo dibujo la tangente calculada.

(2 puntos)

2. Encontrar la función $f(x, y)$ que verifica las siguientes condiciones:

- a) $\frac{\partial f}{\partial x}(x, y) = \frac{1}{x} + 2xye^{yx^2}$
- b) $\frac{\partial f}{\partial y}(x, y) = \frac{1}{y} + x^2e^{yx^2}$
- c) $f(1, 1) = 0$

(2 puntos)

3. Calcular la solución particular del siguiente problema de valor inicial

$$\begin{cases} y' - \frac{y}{x+1} = (x+1)^2 \\ y(0) = 2 \end{cases}$$

(2 puntos)

4. Calcular, utilizando el método de Gauss-Jordan, la inversa de la siguiente matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

(2 puntos)

5. Dada la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & -4 \\ 1 & 1 & -8 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix},$$

calcular sus valores propios y los vectores propios asociados a cada uno de ellos.

(2 puntos)

OBSERVACIONES:

- En la esquina superior derecha de CADA HOJA de examen debe figurar CONTINUA ó FINAL, dependiendo del tipo de evaluación que se haya seguido.
- Los alumnos que hayan seguido la EVALUACIÓN CONTINUA han de resolver únicamente 2 preguntas (las que ellos elijan). En caso de contestar más, se considerarán solo las 2 PREGUNTAS CON MENOR NOTA.
- Los alumnos de EVALUACIÓN FINAL deben resolver el examen completo.
- El examen ha de realizarse sin utilizar calculadora.
- Junto al profesor hay cinco montones señalados como 1, 2, 3, 4, 5. Una vez finalizado el examen, cada pregunta ha de ser depositada en el montón correspondiente.
- Publicación de notas: 5 de Febrero en el tablón de anuncios de la Facultad.
- El documento acreditativo ha de situarse sobre la mesa en posición visible.
- No se permite entregar el examen escrito con lápiz ó bolígrafo rojo.