

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

1. Dada la función  $f(x) = \text{sen}(2x)$ , 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.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE**  
**LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS**  
**CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

The logo for 'Cartagena99' features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a background of a blue and orange gradient with a subtle geometric pattern.

#### **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.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a light blue background with a white arrow pointing to the right, and a white shadow effect is visible beneath the text.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**