

MATEMATICAS ESPECIALES "Junio" 2001

Código Carrera 00 Código Asignatura 015 Convocatoria.....Junio (2ª P.P.) Semana.....1ª

Lea atentamente las siguientes instrucciones:

Dispone de dos horas para realizar el examen. No puede usar calculadora de ningún tipo.

Rellene sus datos personales y conteste las preguntas del examen, al dorso de esta hoja. Entregue sólo este impreso.

Recuerde:

- *Cada pregunta contiene una única respuesta válida.
- *Marque con un trazo fuerte en negro sin salirse de la casilla. ■
- *Puede corregir con TYPEX. No utilice goma.
- *Para anular una respuesta, marque dos casillas. ■ □ ■ □
- *Para corregir una respuesta, tache con una X y marque la correcta. X ■ □ □
- *Una única marca se considerará válida sea como sea la marca.

- Puntuación: - respuesta correcta → 1 punto.
 - respuesta en blanco → 0 puntos.
 - respuesta incorrecta → - 0,5 puntos.

Cuestiones Examen TipoI

Nota: log a es el logaritmo neperiano de a.

1. La derivada segunda de la función $f(x) = x^2 e^{-x}$ es:

- A) $f''(x) = -x(2x - x^2)e^{-x}$.
- B) $f''(x) = (x^2 - 4x + 2)e^{-x}$.
- C) $f''(x) = (-2 + 2x + x^2)e^{-x}$.

2. La función $f(x) = (x - 5)^5$ verifica:

- A) Tiene un punto de inflexión.
- B) Tiene un máximo.
- C) Tiene un mínimo.

3. El límite de la sucesión de término general

$$a_n = \frac{\sqrt{16n^4 - 4}}{n\sqrt{4n^2 + 5}} \text{ vale:}$$

- A) 2.
- B) ∞ .
- C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

4. El estudio de la continuidad de la función

$$f(x) = \frac{x^3 - 2x^2 - x - 2}{x^2 - x - 2} \text{ permite afirmar:}$$

- A) f es continua en $\mathbb{R} - \{-1, 2\}$.
- B) f es continua en $x = -1$.
- C) f es continua en todo \mathbb{R} .

5. La distancia entre los puntos $A(1, -2)$ y $B(-3, -3)$ vale:

- A) $\sqrt{5}$.
- B) $\sqrt{17}$.
- C) $\sqrt{25}$.

6. El valor de la integral $\int_1^2 \frac{x}{(x^2 + 1)^2} dx$ es:

- A) $\frac{3}{20}$.
- B) $\arctg(\frac{3}{20})$.
- C) $\log \frac{3}{20}$.

7. El producto de las matrices $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ y

$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 3 & -1 \end{bmatrix}$ y el estudio del rango de A y el rango de B permiten afirmar:

A) $A \cdot B = 1$ y las matrices A y B tienen el mismo rango.

B) $A \cdot B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 5 & -2 \\ 0 & 4 & -3 \end{bmatrix}$ y rango (B) = 1.

C) $A \cdot B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 4 & -2 \\ 0 & 9 & -3 \end{bmatrix}$ y rango (A) = 2.

8. Sea $A = \{\text{números de siete cifras divisibles por cinco}\}$. El cardinal de A es:

- A) 18.000.000.
- B) 1.800.000.
- C) 9.000.000.

9. La solución (x_1, y_1, z_1) del sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{aligned} 2x + y + 2z &= 6 \\ x - 2y + 3z &= 1 \\ -x - 2y + z &= -3 \end{aligned} \right\} \text{ verifica:}$$

- A) $y_1 + z_1 = \frac{5}{2}$.
- B) $x_1 \leq 0$; $y_1 \leq 3$; $z_1 \leq 1$.
- C) $y_1 + z_1 = \frac{7}{2}$.

10. La parte real del número complejo

$$\frac{(3 + 2i) i^{17}}{i^{243} (1 - i^7)} \text{ es:}$$

- A) $-\frac{1}{2}$.
- B) $-\frac{3}{2}$.
- C) $-\frac{5}{2}$.

ANTES DE ENTREGAR no olvide codificar: D.N.I., carrera, asignatura, convocatoria, semana, tipo de examen y las respuestas al examen.

Lea atentamente las siguientes instrucciones:

Dispone de dos horas para realizar el examen. No puede usar calculadora de ningún tipo.

Rellene sus datos personales y conteste las preguntas del examen, al dorso de esta hoja. Entregue sólo este impreso.

Recuerde:

- *Cada pregunta contiene una única respuesta válida.
- *Marque con un trazo fuerte en negro sin salirse de la casilla. ■
- *Puede corregir con TYPEX. No utilice goma.
- *Para anular una respuesta, marque dos casillas. ■ □ ■ □
- *Para corregir una respuesta, tache con una X y marque la correcta. X ■ □ □
- *Una única marca se considerará válida sea como sea la marca.

- Puntuación: - respuesta correcta → 1 punto.
- respuesta en blanco → 0 puntos.
- respuesta incorrecta → - 0,5 puntos.

Cuestiones Examen TipoG

Nota: $\log a$ es el logaritmo neperiano de a .

1. La solución (x_1, y_1, z_1) del sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{aligned} x + 2y + 2z &= 6 \\ -2x + 3y + z &= 1 \\ -2x + y - z &= -3 \end{aligned} \right\} \text{ verifica:}$$

- A) $x_1 \leq 0$; $y_1 \leq 3$; $z_1 \leq 1$.
- B) $x_1 + z_1 = \frac{7}{2}$.
- C) $x_1 + z_1 = \frac{5}{2}$.

2. Con las cifras 9, 7, 5, 4, 3, 2, 1, formamos números de cinco cifras. ¿Cuántos son divisibles por dos?

- A) 4802.
- B) 2401.
- C) 1250.

3. Para que valor de a la función

$$f(x) = \begin{cases} 2x + a & \text{si } x \leq 1 \\ x^2 - ax + 2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

es continua en todo \mathbb{R} :

- A) $a = \frac{2}{3}$.
- B) $a = \frac{1}{2}$.
- C) $a = \frac{1}{3}$.

4. Una ecuación de la recta que pasa por el punto $A(4, -6)$ y es perpendicular a la recta $4x - 2y + 2 = 0$ es:

- A) $x + 2y + 8 = 0$.
- B) $6x - 4y - 48 = 0$.
- C) $2x + y - 2 = 0$.

5. La derivada segunda de la función $f(x) = \frac{\log x}{x}$ es:

- A) $f''(x) = \frac{-2 \log x + x}{x^2}$.
- B) $f''(x) = \frac{\log^2 x - 3x}{x^4}$.
- C) $f''(x) = \frac{2 \log x - 3}{x^3}$.

6. La parte imaginaria del número complejo

$$\frac{(3 + 2i)i^{33}}{i^{115}(1 - i^{11})} \text{ es:}$$

- A) $\frac{3}{2}$.
- B) $\frac{5}{2}$.
- C) $\frac{1}{2}$.

7. El producto de las matrices $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$ y

$B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ y el estudio del rango de A y el rango de B permiten afirmar:

- A) $A \cdot B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \\ -4 & -2 & 0 \end{bmatrix}$ y $\text{rango}(B) = 2$.
- B) $A \cdot B = I$ y $\text{rango}(A) = \text{rango}(B)$.
- C) $A \cdot B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \\ -4 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ y $\text{rango}(A) = 1$.

8. El límite de la sucesión de término general

$$a_n = \left(\frac{n^4 + 2n - 1}{3n^4 + 2n} \right)^{2n^2 + 3} \text{ vale:}$$

- A) ∞ .
- B) e^{-12} .
- C) 0.

9. El valor de la integral $\int_2^6 \frac{1}{x^2 + 2x + 2} dx$ es:

- A) $\arctg 7 - \arctg 3$.
- B) $\log \frac{7}{3}$.
- C) $\frac{7}{3}$.

10. La función $f(x) = (x - 4)^4$ verifica:

- A) Tiene un máximo.
- B) Tiene un mínimo.
- C) Tiene un punto de inflexión.

ANTES DE ENTREGAR no olvide codificar: D.N.I., carrera, asignatura, convocatoria, semana, tipo de examen y las respuestas al examen.