

Convocatoria ordinaria. Matemáticas.

18 de Enero de 2016.

Apellidos:	Nombre:	Firma:
DNI:	Grupo:	

El alumno debe responder razonadamente, justificando sus respuestas. La duración del examen es de 3 horas.

PRIMERA PARTE

1. 1 pto

Hallar la dimensión del espacio vectorial generado por el conjunto de vectores $\{(1, 2, 0, 1), (2, 4, -1, 0), (3, 6, -2, -1), (0, 0, 1, 3)\}$ y obtener sus ecuaciones cartesianas.

2. Sea $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$.

1.25 a) Estudiar si la matriz A diagonaliza, y en caso afirmativo, obtener la matriz de paso P .

0.25 b) ¿Es el vector $u = (2, -1, 0)$ un vector propio?

3. 1.5 ptos

Representar la función $f(x) = xe^{-x}$

SEGUNDA PARTE

4. **1.5 ptos**

Estudiar los extremos relativos de la función $f(x, y) = x^3 + y^3 + xy$.

5. **1.5 ptos**

Hallar el área bajo la curva $y = \frac{2x+3}{x^2+2x+2}$ entre $x = 0$, $x = 1$ y el eje de abscisas.

6. **1.5 ptos**

Hallar el volumen comprendido entre el paraboloide $z = 2 - \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4}$ y el plano $z = 1$.

7. **1.5 ptos**

Calcular la integral del campo $\vec{F}(x, y) = (x + y, -x + y^2)$ a lo largo de la curva $y = 8 - x^2$ para $-2 \leq x \leq 2$.