

Convocatoria Especial.
14 de Noviembre de 2018.

Apellidos:	Nombre:	Firma:
DNI:	Grupo:	

El alumno debe responder razonadamente, justificando sus respuestas.
No se permite el uso de calculadora. Duración: 3 horas.

1. Dados los vectores $\vec{u} = (-1, 2, 0)$, $\vec{v} = (t, 2, 3)$ y $\vec{w} = (1, -2, 1)$.

0.5

a) ¿Para qué valores de t forman una base de \mathbb{R}^3 ?

1

b) Para $t = 1$, obtener las coordenadas del vector $(-2, 0, -2)$ con respecto a la base formada por los vectores u, v y w .

2. Dada la aplicación lineal definida por $f(x, y, z) = (2x + 3z, y - 2z)$.

1

a) Obtener el subespacio Núcleo de f , dando sus ecuaciones, su dimensión y una base del mismo.

1

b) Obtener el subespacio Imagen de f , dando sus ecuaciones, su dimensión y una base del mismo.

3. Sean $x(t) = \frac{t+1}{t}$, $y(t) = \frac{t^2+1}{t}$

1

a) Obtener sus asíntotas.

0.5 b) Calcular los puntos de corte de la curva con las asíntotas.

2 4. Hallar el volumen del cilindro limitado superiormente por el plano $z = 1 + 2x + 3y$ e inferiormente por la porción del círculo $x^2 + y^2 \leq 4$ comprendido en el primer cuadrante.

1.5 5. Estudiar los puntos críticos de la función $f(x, y) = x^3 + y^2 - xy$.

1.5 6. Obtener el Trabajo realizado por una partícula que se desplaza desde $A(0, 0)$ hasta $B(0, 2)$ si la fuerza es $\vec{F} = (y^3 + 1, 3xy^2 + 1)$.