



ASIGNATURA: MATEMÁTICAS EMPRESARIALES

PROFESOR: CHEMA SERRANO

Matemáticas Empresariales.

Grado en ADE, turno de tarde. Campus de Móstoles. 24 de enero de 2022.

Apellidos: _____
Nombre: _____ DNI: _____

DURACIÓN DEL EXAMEN: 100 MINUTOS.

Instrucciones:

- Lea atentamente las preguntas del examen. Este examen consta de 6 preguntas.
- Queda terminantemente **PROHIBIDO** el uso de **móviles, smartwatch o relojes, calculadora** o cualquier otro aparato electrónico, ni siquiera para consultar la hora. Su uso será motivo de retirada de examen y conllevará un suspenso. Solo se permite bolígrafo negro o azul, lápiz, goma, y DNI encima de la mesa.
- No se corregirá nada escrito a lápiz.
- Es obligatorio firmar en la hoja de firmas antes de abandonar el examen.
- Hay que justificar y dejar claro todos los resultados, aquellos que no estén justificados valdrán 0 puntos.

1-(2ptos) Dado el subespacio vectorial de \mathbb{R}^4 generado por los vectores, $S = L\{(1,2,-4,1), (2,4,-8,2), (2,3,1,1)\}$ Determinar:

- a) $\dim(S)$.
- b) Una base del subespacio.
- c) Unas ecuaciones paramétricas del subespacio.
- d) Unas ecuaciones cartesianas del subespacio.

2-(2.5 pts) Dada la aplicación lineal $f(x, y, z) = (x+z, y-2z, 2z)$:

- a) \ker de f y su dimensión (0.5 pts).
- b) Estudiar si es diagonalizable y si lo es, obtener la matriz semejante diagonal y la matriz de paso. Si no es diagonalizable, obtener autovalores y autovectores. (2.0 pts)

3-(1ptos) Dada la aplicación lineal $f(x,y,z)=(ay+z, 4z, z)$, justifique razonadamente si existe algún valor de a para el que sea diagonalizable.

4-(1ptos) Calcula la matriz Jacobiana de función: $f(x,y,z) = (y/x, x+2y^2+3z, \ln(x/y))$ en el punto $(0, -1, 1)$.



ASIGNATURA: MATEMÁTICAS EMPRESARIALES

PROFESOR: CHEMA SERRANO

5-(2.5puntos) Para la función: $f(x,y)=x^3+2y^2-3x-5$:

- Estudia el comportamiento y la tendencia en el punto $(1,-1)$ y en la dirección $(2,1)$.
- Optimiza la función.

6-(1punto) Calcula las siguientes integrales:

- $\int \frac{3-x^4}{x^2} dx$
- $\int x \cdot e^{2x} dx$
- $\int_{-2}^2 x^2+3x-1 dx$
- $\int_0^1 (x^3+2)5x^2 dx$