

Apellidos:

Firma:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

ACLARACIONES SOBRE EL EXAMEN

- La duración del examen es de 2 horas y media.
- No se permite el uso de calculadora.
- Este examen corresponde a la parte de teoría y problemas. Será valorado sobre 8 puntos y consta de 7 ejercicios. En cada ejercicio está indicada su puntuación.
- Es recomendable que cada uno de los siete ejercicios se resuelva en la hoja donde está enunciado. Han de entregarse, con la cabecera rellena, todas las hojas usadas.

1 (1 punto) Desarrolle el siguiente tema de teoría: *Gradiente de una función $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ y su relación con la derivada direccional.*

Apellidos:

Firma:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

ACLARACIONES SOBRE EL EXAMEN

- La duración del examen es de 2 horas y media.
- No se permite el uso de calculadora.
- Este examen corresponde a la parte de teoría y problemas. Será valorado sobre 8 puntos y consta de 7 ejercicios. En cada ejercicio está indicada su puntuación.
- Es recomendable que cada uno de los siete ejercicios se resuelva en la hoja donde está enunciado. Han de entregarse, con la cabecera rellena, todas las hojas usadas.

2 (1.2 puntos) Indique razonadamente la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones.

- a) No existe ningún subconjunto de números reales de manera que su supremo y su ínfimo coincidan.
- b) La igualdad $|x + y| = |x| + |y|$ es cierta para cualesquiera $x, y \in \mathbb{R}$.
- c) $\{x \in \mathbb{R} : |x - 1| \leq 3\} = \{x \in \mathbb{R} : -2 \leq x \leq 4\}$.

Apellidos:

Firma:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

ACLARACIONES SOBRE EL EXAMEN

- La duración del examen es de 2 horas y media.
- No se permite el uso de calculadora.
- Este examen corresponde a la parte de teoría y problemas. Será valorado sobre 8 puntos y consta de 7 ejercicios. En cada ejercicio está indicada su puntuación.
- Es recomendable que cada uno de los siete ejercicios se resuelva en la hoja donde está enunciado. Han de entregarse, con la cabecera rellena, todas las hojas usadas.

3 (1 punto) Se considera la función $f : [-3, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{si } -3 \leq x \leq -1, \\ ax + b, & \text{si } -1 < x < 2, \\ 3, & \text{si } 2 \leq x \leq 3. \end{cases}$$

- a) ¿Para qué valores de los parámetros $a, b \in \mathbb{R}$ es continua $f(x)$?
- b) Para los valores a y b determinados previamente, ¿satisface $f(x)$ las hipótesis del Teorema de Bolzano en el intervalo donde está definida?

Apellidos:

Firma:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

ACLARACIONES SOBRE EL EXAMEN

- La duración del examen es de 2 horas y media.
- No se permite el uso de calculadora.
- Este examen corresponde a la parte de teoría y problemas. Será valorado sobre 8 puntos y consta de 7 ejercicios. En cada ejercicio está indicada su puntuación.
- Es recomendable que cada uno de los siete ejercicios se resuelva en la hoja donde está enunciado. Han de entregarse, con la cabecera rellena, todas las hojas usadas.

4 (1.2 puntos) ¿Qué puntos de la parábola $y = 4 - x^2$ están más cerca del punto $(0, 2)$?

Apellidos:

Firma:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

ACLARACIONES SOBRE EL EXAMEN

- La duración del examen es de 2 horas y media.
- No se permite el uso de calculadora.
- Este examen corresponde a la parte de teoría y problemas. Será valorado sobre 8 puntos y consta de 7 ejercicios. En cada ejercicio está indicada su puntuación.
- Es recomendable que cada uno de los siete ejercicios se resuelva en la hoja donde está enunciado. Han de entregarse, con la cabecera rellena, todas las hojas usadas.

5 (1.2 puntos) Calcule el área de la región limitada por las gráficas de $y = x^2$ e $y = 2 - x^2$ para $0 \leq x \leq 2$.

Apellidos:

Firma:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

ACLARACIONES SOBRE EL EXAMEN

- La duración del examen es de 2 horas y media.
- No se permite el uso de calculadora.
- Este examen corresponde a la parte de teoría y problemas. Será valorado sobre 8 puntos y consta de 7 ejercicios. En cada ejercicio está indicada su puntuación.
- Es recomendable que cada uno de los siete ejercicios se resuelva en la hoja donde está enunciado. Han de entregarse, con la cabecera rellena, todas las hojas usadas.

6 (1.2 puntos) Halle la ecuación del plano tangente a la superficie $z = xe^{xy-2}$ en el punto $A = (2, 1, 2)$.

Apellidos:

Firma:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

ACLARACIONES SOBRE EL EXAMEN

- La duración del examen es de 2 horas y media.
- No se permite el uso de calculadora.
- Este examen corresponde a la parte de teoría y problemas. Será valorado sobre 8 puntos y consta de 7 ejercicios. En cada ejercicio está indicada su puntuación.
- Es recomendable que cada uno de los siete ejercicios se resuelva en la hoja donde está enunciado. Han de entregarse, con la cabecera rellena, todas las hojas usadas.

7 (1.2 puntos) Estudie los extremos relativos de la función

$$f(x, y) = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y, \quad (x, y) \in \mathbb{R}^2.$$