

Apellidos:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

Firma:

### 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:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

Firma:

### 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

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

- ¿Para qué valores de los parámetros  $a, b \in \mathbb{R}$  es continua  $f(x)$ ?
- 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:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

Firma:

### 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

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