

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: *Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Regla de Barrow.*

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) Se considera el cociente $z = \frac{a - 4i}{1 + i}$, con $a \in \mathbb{R}$.

- Determine a para que z sea un número real.
- Calcule z para el valor de a hallado.

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) Sea $f : [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ definida por:

$$f(x) = \begin{cases} 2, & \text{si } -2 \leq x < 0, \\ a + bx, & \text{si } 0 \leq x \leq 1, \\ 4, & \text{si } 1 < x \leq 2. \end{cases}$$

- 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)** Determine las dimensiones más económicas de un depósito de agua, con una capacidad de $500\ m^3$ y forma de paralelepípedo de fondo cuadrado y abierto por arriba, de manera que la superficie de sus paredes y suelo necesite la cantidad mínima de material.

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)** Determine $a > 0$ para que la región acotada limitada por la parábola $y = ax^2$ y la recta $y = ax$ tenga un área igual a 2 m^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) Se considera el paraboloide $z = 2x^2 + y^2$.

- Halle la ecuación del plano tangente a dicho paraboloide en el punto $A = (-1, 1, 3)$.
- Halle la ecuación de la recta normal a dicho paraboloide en el punto $A = (-1, 1, 3)$.

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)** El alargamiento de una viga viene dado por la función

$$F(x, y, z) = 3z - x^2 - y^2,$$

donde x es la temperatura, y la presión y z el rozamiento. Suponiendo que x, y, z están ligadas por la expresión

$$2x + 4y - 3z = -1,$$

halle los valores de dichas variables que provocan un alargamiento máximo.