

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.**
- El examen correspondiente a la parte de teoría y problemas será valorada sobre **8 puntos** y consta de **7 ejercicios**. Cada uno de los siete ejercicios tiene que resolverse completamente en el folio donde está su enunciado.
- La puntuación se indica en cada ejercicio.

**[1] (1 punto)** Desarrolle el siguiente tema de teoría: *Teorema de Taylor y aplicación.*

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.**
- El examen correspondiente a la parte de teoría y problemas será valorada sobre **8 puntos** y consta de **7 ejercicios**. Cada uno de los siete ejercicios tiene que resolverse completamente en el folio donde está su enunciado.
- La puntuación se indica en cada ejercicio.

**[2] (1.2 puntos)** Considere los números complejos  $z = 1 + i$  y  $w = 3(\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sen(\frac{\pi}{3}))$ . Calcule

a)  $z + w$

b)  $z^4$

c)  $\frac{z}{w}$

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.**
- El examen correspondiente a la parte de teoría y problemas será valorada sobre **8 puntos** y consta de **7 ejercicios**. Cada uno de los siete ejercicios tiene que resolverse completamente en el folio donde está su enunciado.
- La puntuación se indica en cada ejercicio.

**[3] (1.2 puntos)** Sea  $f : [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}$  dada por

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & \text{si } x \in [-2, 0), \\ -x^2 + 2, & \text{si } x \in [0, 2]. \end{cases}$$

- a) Estudie la continuidad de esta función.
- b) ¿Existe algún punto  $c \in (-2, 2)$  tal que  $f(c) = 0$ ?

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.**
- El examen correspondiente a la parte de teoría y problemas será valorada sobre **8 puntos** y consta de **7 ejercicios**. Cada uno de los siete ejercicios tiene que resolverse completamente en el folio donde está su enunciado.
- La puntuación se indica en cada ejercicio.

- 4** (1 punto) Determine las dimensiones más económicas de una piscina, de fondo cuadrado y volumen igual a  $32 \text{ m}^3$ , de manera que la superficie de sus paredes y el suelo necesiten la cantidad mínima de material.

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.**
- El examen correspondiente a la parte de teoría y problemas será valorada sobre **8 puntos** y consta de **7 ejercicios**. Cada uno de los siete ejercicios tiene que resolverse completamente en el folio donde está su enunciado.
- La puntuación se indica en cada ejercicio.

- 5** **(1.2 puntos)** Calcule el volumen del sólido de revolución generado al girar, alrededor del eje  $OY$ , la región delimitada por las gráficas de  $y = \operatorname{sen}(x)$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$  y  $x = \frac{\pi}{2}$ .

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.**
- El examen correspondiente a la parte de teoría y problemas será valorada sobre **8 puntos** y consta de **7 ejercicios**. Cada uno de los siete ejercicios tiene que resolverse completamente en el folio donde está su enunciado.
- La puntuación se indica en cada ejercicio.

**6** (1.2 puntos) Se considera el paraboloide  $z = x^2 + y^2$ .

- a) Halle la ecuación del plano tangente a dicho paraboloide en el punto  $A = (2, -1, 5)$ .
- b) Halle la ecuación de la recta normal a dicho paraboloide en el punto  $A = (2, -1, 5)$ .

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.**
- El examen correspondiente a la parte de teoría y problemas será valorada sobre **8 puntos** y consta de **7 ejercicios**. Cada uno de los siete ejercicios tiene que resolverse completamente en el folio donde está su enunciado.
- La puntuación se indica en cada ejercicio.

**[7] (1.2 puntos)** Sea la función

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

Halle los máximos y mínimos absolutos de dicha función en la región determinada por el cuadrado de vértices  $(0, 0)$ ,  $(0, 1)$ ,  $(1, 0)$  y  $(1, 1)$ .