 Universidad de Granada Matemática Aplicada	<b>Cálculo Matemático</b> E.T.S.I.E.- Arquitectura Técnica	<b>Convocatoria extraordinaria de diciembre</b> 30 de noviembre de 2011
--	---	--

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.

**1** (1 punto) Desarrolle el siguiente tema de teoría: *Teorema de Bolzano y teorema de Weierstrass*.

 Universidad de Granada Matemática Aplicada	<b>Cálculo Matemático</b> E.T.S.I.E.- Arquitectura Técnica	<b>Convocatoria extraordinaria de diciembre</b> 30 de noviembre de 2011
--	---	--

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.

**2** (1.2 puntos) Escriba en forma trigonométrica los siguientes números complejos.

a)  $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

b)  $-8$

c)  $i^{126}$

 Universidad de Granada Matemática Aplicada	<b>Cálculo Matemático</b> E.T.S.I.E.- Arquitectura Técnica	<b>Convocatoria extraordinaria de diciembre</b> 30 de noviembre de 2011
--	---	--

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.

**3 (1.2 puntos)** Un arquitecto técnico recibe el encargo de cerrar con un muro un terreno rectangular de  $180000 \text{ m}^2$  adyacente a un río.

- Teniendo en cuenta que el lado del río no necesita ser cerrado, exprese con una función de una variable la longitud del muro.
- Sabiendo que el coste por metro lineal del muro es de 1500 euros, calcule las dimensiones del mismo para que su coste sea el mínimo posible.

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.

**4** (1.2 puntos) Sea la función

$$f(x) = \ln(1 + 2x), \quad \forall x > -\frac{1}{2}.$$

- Calcule el polinomio de Taylor de orden 3 en  $a = 0$  para la función dada.
- Calcule el valor aproximado de  $\ln(2)$ .

 Universidad de Granada Matemática Aplicada	<b>Cálculo Matemático</b> E.T.S.I.E.- Arquitectura Técnica	<b>Convocatoria extraordinaria de diciembre</b> 30 de noviembre de 2011
--	---	--

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 punto) Calcule el área de la región acotada por las gráficas de  $y = x^2 + 2$ ,  $y = -x$ ,  $x = 0$  y  $x = 1$ .

 Universidad de Granada Matemática Aplicada	<b>Cálculo Matemático</b> E.T.S.I.E.- Arquitectura Técnica	<b>Convocatoria extraordinaria de diciembre</b> 30 de noviembre de 2011
--	---	--

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.

**6** (1.2 puntos) Sea la función

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

- Calcule el plano tangente a la superficie  $z = f(x, y)$  en el punto  $(1, 0, -1)$ .
- Halle el valor máximo de la derivada direccional de  $f$  en el punto  $(1, 0)$ . Indique para qué vector se obtiene dicho valor.

 Universidad de Granada Matemática Aplicada	<b>Cálculo Matemático</b> E.T.S.I.E.- Arquitectura Técnica	<b>Convocatoria extraordinaria de diciembre</b> 30 de noviembre de 2011
--	---	--

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.

**7** (1.2 puntos) Sea la función  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x, y) = x^2 + 3y^2$ .

- ¿Tiene la función  $f$  extremos absolutos sobre el círculo  $(x - 1)^2 + y^2 \leq 4$ ? Razone la respuesta.
- En caso afirmativo, calcule los extremos absolutos de  $f$  sobre dicho círculo.