



Cálculo Matemático
E.T.S.I.E.- Arquitectura Técnica

**Examen extraordinario
de septiembre**
7 de septiembre 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: *Funciones de varias variables $f : \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}$: derivadas direccionales y parciales. Interpretación geométrica.*



Cálculo Matemático
E.T.S.I.E.- Arquitectura Técnica

**Examen extraordinario
de septiembre**
7 de septiembre 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 punto) Halle $a \in \mathbb{R}$ para que $\frac{a+2i}{1-i}$ sea un número real y calcule dicho cociente con el valor de a encontrado.



Cálculo Matemático
E.T.S.I.E.- Arquitectura Técnica

**Examen extraordinario
de septiembre**
7 de septiembre 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)** Determine los coeficientes p, q de la parábola $y = x^2 + px + q$ de forma que $y = 3$ sea un mínimo relativo cuando $x = 1$.



Cálculo Matemático
E.T.S.I.E.- Arquitectura Técnica

**Examen extraordinario
de septiembre**
7 de septiembre 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.

- [4] (1.2 puntos)** Calcule el polinomio de Taylor de orden 3 centrado en el punto $a = 0$ de la función

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

Utilizando el polinomio calculado, obtenga un valor aproximado de $\frac{1}{\sqrt{1,1}}$.



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) Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una función continua tal que

$$\int_0^x f(t) \, dt = \sin(x) - x \cos(x) - \frac{x^2}{2}, \quad \forall x \in \mathbb{R}.$$

Calcule $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ y $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$.



Cálculo Matemático
E.T.S.I.E.- Arquitectura Técnica

**Examen extraordinario
de septiembre**
7 de septiembre 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)** Calcule el volumen del sólido generado al girar, alrededor del eje OX , la región acotada que queda limitada por $y = -\sqrt{x}$, $y = x - 2$ y el eje OX .



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) El alargamiento de una viga viene dado por la función $F(x, y, z) = 5z - x^2 - y^2$, donde x es la presión, y la temperatura y z es el rozamiento, estando dichas variables ligadas por la expresión $x + y - 5z = -1$. Halle los valores de estas variables que provocan un alargamiento máximo.