



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Departamento de Matemática Aplicada

Primer apellido:
Segundo apellido:
Nombre:
DNI:
Titulación y grupo:

Cálculo para la Computación – E. T. S. I. Informática – Curso 2014/2015

Examen Final Convocatoria Febrero – 09/02/2015

- Se deben **justificar** adecuadamente las respuestas e indicar los resultados más importantes que se aplican en cada momento.
- Se debe escribir con bolígrafo azul o negro (no usar lápiz).
- No se puede utilizar la calculadora.

1. (1.5 p) Consideramos la curva polar dada por la ecuación $r^2 = 2 \operatorname{sen} 2\theta$
 - a) Represente la curva
 - b) Halle la recta o rectas tangentes a la curva en el punto $(0, 0)$
 - c) Halle la recta o rectas tangentes a la curva en el punto $(1, 1)$
2. (1.5 p) Encuentre los extremos absolutos del campo $f(x, y) = \frac{-1}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ en el conjunto de puntos $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ tales que $(x - 5)^2 + y^2 \leq 1$
3. (1.5 p) Consideremos la ecuación diferencial $2x^6 + 2y(1 - x^2) - xy' = 0$
 - a) Determine el valor de A , B y C para que $f(x) = A + Bx^2 + Cx^4$ sea solución de la ecuación
 - b) Utilice el cambio de variable $y = x^2z$ para determinar la solución general de la ecuación
4. (1.5 p) Calcule la integral $\int_0^{3\pi/2} \frac{\cos x}{3 + 2 \operatorname{sen} x - \cos^2 x} dx$
5. (1.5 p) Calcule $\iint_R (3x + 4y^2) dx dy$ siendo $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, y \leq |x|\}$
6. (2.5 p) Consideremos la serie de potencias $S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 \cdot 4 \cdot 7 \cdot \dots \cdot (3n - 2)}{(n + 1)!} (x - 5)^n$
 - a) Determine el campo de convergencia
 - b) Calcule $S(\frac{16}{3})$
 - c) Aproxime $S(\frac{26}{5})$ con un error menor que una milésima

ES OBLIGATORIO ENTREGAR ESTA HOJA DEBIDAMENTE CUMPLIMENTADA