



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

Tercer examen parcial – Grupos: Inf.B, Comp.A y Soft.C – 13/01/2015

- 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. (2 p) Determine una solución de la ecuación diferencial $y' = \operatorname{tg}^3 x$ que pase por $(0, 0)$.

2. (3 p) Consideremos la ecuación diferencial

$$y' = \frac{2 \operatorname{sen} x}{\cos^2 x} - y^2 \operatorname{sen} x$$

a) Determine el valor de A para que la función $\varphi(x) = \frac{A}{\cos x}$ sea solución de la ecuación diferencial

b) Utilice el cambio de variable

$$y = \frac{1}{z} + \frac{1}{\cos x}$$

para encontrar la solución general de la ecuación diferencial.

3. (2 p) Halle el volumen del sólido de revolución que se obtiene al girar alrededor de la recta $x = 1$ la región delimitada por las rectas $y = 0$, $x = 2$, $x = 3$ y la curva $y = 2 - \sqrt{x^2 - 2x}$

4. (3 p) Consideremos la integral doble

$$\int_0^1 \int_{\sqrt{1-x^2}}^1 xy \, dy \, dx$$

a) Calcule la integral doble sin aplicar ningún cambio de variable.

b) Utilice el cambio a coordenadas polares para calcular esa misma integral.

ES OBLIGATORIO ENTREGAR ESTA HOJA DEBIDAMENTE CUMPLIMENTADA



Primer apellido:

Segundo apellido:

Nombre:

DNI:

Titulación y grupo:

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

Tercer examen parcial – Grupos: Inf.C, Comp.B y Soft.B – 14/01/2015

- 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. (2 p) Calcule la siguiente integral definida

$$\int_0^1 \frac{x}{1 + \sqrt{1 - x^2}} dx$$

2. (4 p) Consideremos la ecuación diferencial

$$y' + 2xy = 2x^3$$

Se pide:

- a) Determinar el valor de A , B y C para que la función $\varphi(x) = Ax^2 + Bx + C$ sea una solución de la ecuación.
 - b) Determinar la solución general de la ecuación.
 - c) Determine una solución particular de la ecuación, que pase por el punto $(1, 1)$.
3. (2 p.) Utilice el “método de discos” para determinar la fórmula del volumen de un cono de altura h , cuyo base es un círculo de radio r .
4. (2 p) Utilice el Teorema de Green

$$\oint_C F = \iint_D \left(\frac{\partial F_2}{\partial x}(x, y) - \frac{\partial F_1}{\partial y}(x, y) \right) dx dy$$

para calcular la integral

$$\oint_C (1 - x^2 y) dx + xy^2 dy$$

siendo C la curva que va del punto $(1, 0)$ al punto $(0, 1)$ recorriendo la circunferencia de radio 1 centrada en el origen en el sentido levógiro (sentido contrario a las agujas del reloj), después va del punto $(0, 1)$ al punto $(0, 0)$ en línea recta y, finalmente, va del punto $(0, 0)$ al punto $(1, 0)$, también en línea recta.