



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 2015/2016

Examen Parcial Tema 3 – Grupo: Inf.A – 16/12/2015

- 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. (3 p.) Calcule las siguientes integrales:

$$a) \int \frac{x}{x^2 + y^2} dx \quad b) \int \frac{x}{x^2 + y^2} dy \quad c) \int x^2 \ln(x) dx$$

2. (4 p.) Consideremos la siguiente ecuación diferencial:

$$(x - 1)y' + y = x^2 - 1$$

- a) ¿Es $f(x) = x^2$ una solución de la ecuación diferencial?
- b) ¿La ecuación diferencial es lineal? Si la respuesta es afirmativa, resuélvala como E.D. lineal.
- c) ¿La ecuación diferencial es exacta? Si la respuesta es afirmativa, resuélvala como E.D. exacta.
- d) Proporcione una solución particular de la ecuación diferencial, que pase por el punto (0,7).

3. (3 p.) Exprese en coordenadas polares la siguiente integral y calcúlela:

$$\int_0^3 \int_0^{\sqrt{9-y^2}} \frac{1}{\sqrt{9-x^2-y^2}} dx dy$$



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 2015/2016

Examen Parcial Tema 3 – Grupos: Inf.C, Comp.B y Soft.B – 16/12/2015

- 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. (2.5 p.) Determine una solución particular de la ecuación diferencial:

$$y' = x^2 \ln(1 + x^2)$$

que pase por el punto $(0, 7)$

2. (2.5 p.) Consideremos la ecuación diferencial

$$y' = \frac{y - x - 3}{y - x - 1}$$

- a) Determine una expresión implícita de la solución general de la ecuación diferencial.
- b) Proporcione en forma explícita una solución particular de la ecuación diferencial, que pase por el punto $(0, 2)$.

3. (2 p.) Utilice el cambio de variable $y = x u^2$ para obtener la solución general de la ecuación diferencial

$$y' - \frac{y}{x} = \frac{x^3}{y^2}$$

4. (3 p.) Consideremos la integral doble

$$\iint_D \frac{x}{\sqrt{y}} dx dy$$

siendo D la región cerrada del primer cuadrante limitada por la curva $x^2 - y = 0$ y la recta $x - y = 0$.

- a) Calcule la integral doble en coordenadas cartesianas, sin aplicar ningún cambio de variable.
- b) Exprese la integral doble en coordenadas polares, sin necesidad de resolver la integral doble resultante.