UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA
Departamento de Matemática Aplicada

E. T. S. I. Informática – 15/01/2014

Tercer examen parcial - Curso 2013/2014

Cálculo para la Computación

Grados Ing. Informática, Sotware y Computadores (Grupo Tarde)

Apellidos y Nombre:. . . . .

DNI: . . . . **Titulación:**. . . . . **Grupo:** . . . .

Normas para la realización del examen:

- **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.) Consideremos el sector circular

$$S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\,,\ x \geq 0\,,\ y \geq 0\}$$

Utilice el método de discos para determinar el volumen de revolución que se obtiene al girar el sector circular S alrededor del eje $y = -1$.

2. (4 p.) Consideremos la ecuación diferencial lineal

$$y' + 5y = \mathrm{e}^{5x}$$

a) Determine el valor de a para que la función $f(x) = a\,\mathrm{e}^{5x}$ sea solución de la ecuación.

b) Determine la solución general de la ecuación.

c) Determine la solución particular $y = g(x)$ que verifique la condición $g(0) = 1$.

3. (3 p.) Sea R la región del primer cuadrante ($x \geq 0$ e $y \geq 0$) comprendida entre las circunferencias $x^2 + y^2 = 1$ y $x^2 + y^2 = 2$. Utilice el cambio a coordenadas polares para calcular la integral

$$\iint_R x^3 y \, dx \, dy$$

ES OBLIGATORIO ENTREGAR ESTA HOJA DEBIDAMENTE CUMPLIMENTADA

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
Departamento de Matemática Aplicada

E. T. S. I. Informática – 14/01/2014

Tercer examen parcial - Curso 2013/2014

Cálculo para la Computación

Grado Ingeniería Informática - Grupo B

Apellidos y Nombre: ....

DNI: .... **Titulación:** .... **Grupo:** ....

Normas para la realización del examen:

- **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.) Consideremos el sector circular

$$S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\,,\; x \geq 0\,,\; y \geq 0\}$$

Utilice el método de capas para determinar el volumen de revolución que se obtiene al girar el sector circular S alrededor del eje $x = -1$.

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

$$x^2 + 2y^2 - xyy' = 0$$

a) Compruebe si la función $f(x) = \sqrt{x}$ es solución de la ecuación.

b) Utilice el cambio de variables $y = xz$ para obtener la solución general de la ecuación.

c) Determine la solución particular $y = g(x)$ que verifique la condición $g(1) = 2$.

3. (3 p.) Sea R la región del primer cuadrante comprendida entre la circunferencia $x^2 + y^2 = 1$ y la recta $y = 1 - x$. Calcule la integral doble

$$\iint_R \frac{y}{x}\,\mathrm{e}^x \, dx\, dy$$

ES OBLIGATORIO ENTREGAR ESTA HOJA DEBIDAMENTE CUMPLIMENTADA