



**ARQUITECTURA: FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS**

**Examen Final      8 de Septiembre de 2005      Curso 2004/2005**  
**Segundo cuatrimestre Duración: 2 horas**

Apellidos y Nombre:

N.P. :

**Ejercicio 1. ( 2'5 puntos)**

Calcula  $I = \int_C (x-1) \cdot y \cdot dx + (y-1) \cdot x \cdot dy$  donde C es la curva frontera del recinto  $R : \left\{ \begin{array}{l} x^2 + 4y^2 \leq 4 \\ x \geq 0; \quad y \geq 0 \end{array} \right\}$

- a) Utilizando el teorema de Green.
- b) Sin utilizar el teorema de Green.

**Ejercicio 2. ( 2'5 puntos)**

Calcula, utilizando cualquier técnica de integración, el volumen del sólido Q:  $\left\{ \begin{array}{l} z \leq 4 - \sqrt{x^2 + y^2} \\ 0 \leq z \leq 1 \end{array} \right\}$ .

**Ejercicio 3. ( 2'5 puntos)**

Calcula el momento de inercia, respecto del eje OZ, del sólido Q:  $\left\{ \begin{array}{l} x^2 + y^2 \leq 1 \\ 0 \leq z \leq y \end{array} \right\}$ . Se considera distribución uniforme de la masa.

**Ejercicio 4. ( 2'5 puntos)**

Halla el centro de masa del alambre que describe la curva C:  $\left\{ \begin{array}{l} x = \cos t \\ y = \sin t \\ z = t \end{array} \right\}; \quad 0 \leq t \leq 3\pi$ , sabiendo que su

masa está distribuida de manera uniforme.