

**DIIN**

Asignatura:	<b>MA1149 Matemáticas II</b>				
Cuatrimestre:	<b>2º</b>	Examen:	<b>Parcial</b>	Convocatoria:	<b>Ordinaria</b>
Grupo:	<b>1INM1</b>	Curso:	<b>05/06</b>	Fecha:	<b>21 / III / 2006</b>

- 1.- a) **(1 punto)** Hallar la masa de una lámina triangular de vértices  $(0,0)$ ,  $(3,0)$  y  $(2,1)$  si su densidad en cada punto  $(x,y)$  viene dada por  $f(x,y) = 2x+y$ .  
b) **(1'5 puntos)** Hallar el área de la región del plano dada por  
$$x^2 + y^2 \leq 4, x^2 + y^2 \geq 2x, x \geq 0, y \geq 0.$$
- 2.- **(2'5 puntos)** Calcular el volumen de la región del espacio  $\mathbf{R}^3$  comprendida entre las superficies de un cono y de un paraboloides y definida por  $x^2 + y^2 \leq z^2, x^2 + y^2 \geq z + 6, z \geq -6$ .
- 3.- **(2'5 puntos)** Sea  $c(t) = (2 \cos(2t), 1 + 2 \operatorname{sen}(2t), 3t)$ ;  $0 \leq t < 2\pi$  una parametrización de una curva en el espacio. Se pide:  
a) (0'5 punto) Calcular la recta tangente a la curva en el punto  $(2,1, 0)$ .  
b) (0'5 puntos) Calcular la longitud de dicha curva.  
c) (1 punto) Calcular el triedro de Frenet.  
d) (0'5 puntos) Calcular la curvatura en el punto  $(2,1,0)$ .
- 4.- a) **(1'5 puntos)** Sea la superficie  $S$  de  $\mathbf{R}^3$  de ecuación implícita  $x^2 + y^2 = 4z^2, 0 \leq z \leq 3$ . Dar unas ecuaciones paramétricas de  $S$  y usar éstas para calcular el vector normal y el plano tangente a  $S$  en el punto  $(2,0,1)$ .  
b) **(1 punto)** Calcular las ecuaciones paramétricas de la superficie de traslación generada por las curvas

$$\begin{cases} x = 0 \\ y = z^3 \end{cases}, \begin{cases} x = y^2 \\ z = 0 \end{cases}$$