



UNIVERSIDAD
ICESI

Departamento de
Matemáticas y Estadística

Profesor Michell A. Gómez L.

17 de Marzo de 2009.

Cálculo de varias variables. Período Académico 091. G-19. Examen corto #3.

Nombre _____ Código _____

- (14 puntos) a) Dibuje la trayectoria de un objeto que se mueve a lo largo de la curva plana $\mathbf{r}(t) = (1 - t)\mathbf{i} + \sqrt{t}\mathbf{j}$ indicando su orientación.
b) Represente la curva plana $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ por medio de una función vectorial.
- (10 puntos) Encuentre las ecuaciones paramétricas de la recta tangente a la curva $\mathbf{r}(t) = t\mathbf{i} + 2t \cos t\mathbf{j} + 2t \sin t\mathbf{k}$ en el instante $t = \pi/2$.
- (10 puntos) Una partícula en movimiento comienza desde el punto $P(1, 0, 0)$ con una velocidad inicial de $\mathbf{v}(0) = \mathbf{i} - \mathbf{j} + \mathbf{k}$ y se mueve con una aceleración $\mathbf{a}(t) = 4t\mathbf{i} + 6t\mathbf{j} + \mathbf{k}$. Hallar la posición del objeto en el instante $t = 2$.
- (16 puntos) Determine el dominio y el rango de $f(x, y) = \sqrt{9 + x - y^2}$. Dibuje el dominio de f y las curvas de nivel en los niveles $c = 0$ y $c = 3$. Describa la gráfica de f .

Opcional (5 puntos) Identifique la superficie de nivel de

$$f(x, y, z) = -2x^2 + 3y^2 + 2z^2 - 8x - 6y + 12z + 23$$

en el nivel $c = 2$.