

## Tarea #5 Cálculo Multivariable

Entrega, jueves 13 de febrero

Nombre: \_\_\_\_\_ Carnet: \_\_\_\_\_

Tema:	1	2	3	4	5	Total
Puntos:	10	20	30	20	20	100
Nota:						

- Analice si la función  $\mathbf{r} = \left\langle 3e^{-t}, \frac{\sin^2(\pi t)}{t}, \tan(2\pi t) \right\rangle$  es continua en:
  - (6 pts.)  $t = 0$
  - (4 pts.)  $t = 1$
- Determine el límite de las siguientes funciones
  - (10 pts.)  $\lim_{t \rightarrow 0} \left\langle e^{-3t}, \frac{t^2}{\sin^2(t)}, \cos(2t) \right\rangle$
  - (10 pts.)  $\lim_{t \rightarrow \infty} \left\langle \frac{1+t^2}{1-t^2}, \arctan(t), \frac{1-e^{-2t}}{t} \right\rangle$
- Dada  $\mathbf{r}(t) = \langle \sin(2t), t^2, \cos(2t) \rangle$ , encuentre:
  - (5 pts.)  $\mathbf{r}'(t)$
  - (8 pts.)  $\mathbf{r}''(t)$
  - (8 pts.)  $\mathbf{r}''(t) \cdot \mathbf{r}'''(t)$
  - (9 pts.)  $\mathbf{r}'' \times \mathbf{r}'(t)$
- (20 pts.) Encuentre las ecuaciones paramétricas de la recta tangente a la curva  $x = t$ ,  $y = e^{-t}$ ,  $z = 2t - t^2$  en el punto  $(0, 1, 0)$ .
- (20 pts.) Las curvas  $\mathbf{r}_1 = \langle \sin t, t^2, t^4 \rangle$  y  $\mathbf{r}_2 = \langle \sin t, \sin(2t), t^3 \rangle$  se cortan en el origen. Encuentre el coseno del ángulo de intersección entre las dos rectas tangentes a  $\mathbf{r}_1$  y  $\mathbf{r}_2$ .