

Nombre: .....

**Tarea Cálculo Vectorial – 3 de Febrero 2015**

1. Si

$$\vec{a} \times \frac{d\vec{b}}{dt} = \vec{b} \times \frac{d\vec{a}}{dt}$$

para todos los valores de  $t$ , ¿ que se puede deducir con respecto a  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$ ?

2. Demostrar que tienen un punto en común las rectas cuyas ecuaciones paramétricas son  $\vec{r} = (1, 2, 5) + \lambda(0, 1, 0)$  y  $\vec{r} = (0, -2, 4) + \mu(1, 2, 1)$ , donde  $\lambda$  y  $\mu$  son parámetros. Determinar las coordenadas de este punto.

3. Trace la curva con ecuación paramétrica  $\vec{r} = (t, |\sin t|, 0)$   $0 \leq t \leq 3\pi$ .

4. Ilustrar en un diagrama las direcciones de  $d\vec{r}/dt$  en los puntos  $t = 0$ ,  $t = 1$  y  $t = -1$  para las curvas cuyas ecuaciones paramétricas son: a)  $\vec{r} = (2 \cos \frac{1}{2}\pi t, \sin \frac{1}{2}\pi t, 0)$   $-2 \leq t \leq 2$   
b)  $\vec{r} = (t^2, t^3 - t, 0)$   $-\infty < t < \infty$   
c) Clasificar las curvas.

5. Demostrar que la tangente unitaria a la curva  $\vec{r} = (3, t, t^2)$  es  $\hat{T} = (0, 1, 2t)/\sqrt{1 + 4t^2}$