

## CÁLCULO II - 2015. TAREA 6

PROFESOR: GERARDO HERNÁNDEZ DUEÑAS

**Para entregar :** Miércoles, 18 de Marzo de 2015

**Antes de las 10:10 AM** 100%

**Después de las 10:10 AM y antes de las 5 PM** 80%

**No se aceptarán tareas después de las 5 PM**

**Se darán solo créditos parciales a respuestas que no incluyan detalles**

**Problema 1:** Encuentra ecuaciones paramétricas de la línea tangente a la curva con las ecuaciones paramétricas dadas en el punto dado:

$$x = e^t, y = te^t, z = te^{t^2}; (1, 0, 0)$$

**Problema 2:** Encuentra la ecuación de la línea tangente a la curva de intersección de los cilindros  $x^2 + y^2 = 25$  y  $y^2 + z^2 = 20$  en el punto  $(3, 4, 2)$ .

**Problema 3:** Muestra que si  $\mathbf{r}$  es una función vectorial tal que  $\mathbf{r}''$  existe, entonces

$$\frac{d}{dt} [\mathbf{r}(t) \times \mathbf{r}'(t)] = \mathbf{r}(t) \times \mathbf{r}''(t)$$

**Problema 4:** Encuentra la longitud de las siguientes curvas

$$\mathbf{r}(t) = (t, 3 \cos t, 3 \sin t), -5 \leq t \leq 5$$

$$\mathbf{r}(t) = (2t, t^2, \frac{1}{3}t^3), 0 \leq t \leq 1$$

$$\mathbf{r}(t) = (\sqrt{2}t, e^t, e^{-t}), 0 \leq t \leq 1$$

**Problema 5:** Reparametriza la curva siguiente con respecto a la longitud de arco desde  $t = 0$  en la dirección creciente de  $t$ .

$$\mathbf{r}(t) = (2t, 1 - 3t, 5 + 4t)$$

**Problema 6:** Supongamos que comienzas en el punto  $(0, 0, 3)$  y que te mueves 5 unidades a lo largo de la curva  $x = 3 \sin t, y = 4t, z = 3 \cos t$  en la dirección positiva. En donde te encuentras ahora?