

Universidad del Norte - Departamento de Matemáticas y Estadística
Primer parcial de cálculo 3 - Fecha : 22/08/2018 - A

Nombre: _____ Tiempo: 80 minutos

1. [1.2] Dibujar la gráfica de cada superficie

$$\text{a) } y^2 + z^2 = 9 \quad \text{b) } x^2 + y^2 + z^2 - 4z = 0 \quad \text{c) } x^2 + y^2 = z$$

2. [1.5] Sea \mathbf{r} una función vectorial que satisface las condiciones

$$\mathbf{r}'(t) = 6\mathbf{i} + 6t\mathbf{j} + 3t^2\mathbf{k}; \quad \mathbf{r}(0) = \mathbf{i} - 2\mathbf{j} + \mathbf{k}$$

a Determinar $\mathbf{r}(t)$

b Determinar una función vectorial \mathbf{u} para la recta tangente a la gráfica de \mathbf{r} cuando $t = 0$.

3. [0.8] Encontrar la longitud de arco de la curva

$$\mathbf{r}(t) = 5 \cos t \mathbf{i} + 5 \sin t \mathbf{j} + 2t \mathbf{k}; \quad 0 \leq t \leq 2\pi$$

4. [1.5] El vector de posición de una partícula en movimiento es

$$\mathbf{r}(t) = \mathbf{i} + t\mathbf{j} + t^2\mathbf{k}$$

Para un tiempo t , encontrar

a La curvatura κ de la curva descrita por la función \mathbf{r}

b La componente normal a_N de la aceleración de la partícula.