

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

Nombre: _____ Tiempo: 80 minutos

1. [1.2] Dibujar la gráfica de cada superficie

a) $x^2 + y^2 = 9$ b) $x^2 + y^2 + z^2 - 4z = 0$ c) $x^2 = y^2 + z^2$

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

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

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

$$\mathbf{r}(t) = 3 \cos t \mathbf{i} + 3 \sin t \mathbf{j} + 5t \mathbf{k}; 0 \leq t \leq 2\pi$$

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

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

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.