



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA
FACULTAD DE SISTEMAS
Primer Parcial de Cálculo Multivariable
Enero-Junio 2021



Conteste correctamente lo que se indica.

I. Seleccionar y resolver UNICAMENTE cinco de los siguientes seis problemas.

1. Sean $C = 6i + 3j$ y $D = 5i + 4j - 3k$ dos vectores en tres dimensiones, calcule la proyección escalar de D sobre C, la proyección vectorial y el ángulo entre ellos.

2. Calcule el volumen del paralelepípedo con aristas adyacentes PQ, PR y PS.

$$P(3,0,1), Q(-1,2,5), R(5,1,-1) \text{ y } S(0,4,2)$$

3. Dado el vector de posición de una partícula en movimiento, grafique una porción de la curva y el vector tangente en el valor indicado de t.

$$r(t) = (\cos 3t)i + (\sin 3t)j; \quad t = \pi/3$$

4. Calcular la distancia de la recta $r(t) = (t + 7)i + (t - 2)j + \left(\frac{3t}{4} - 6\right)k$ al origen.

5. Se tiene un contenedor rectangular de madera, en el que deben caber perfectamente cuatro esferas metálicas. Los vértices de la base del contenedor son los puntos A (0, 0,0), B (0, 2, 0), C (0, 0 ,8) y D (0, 2,8). Determine las ecuaciones de las esferas en su forma general.

6. Determine la ecuación del plano que contiene los puntos $P(1,0,-1)$, $Q(2,4,5)$ y $R(3,1,7)$