

**Universidad Técnica Nacional**  
**Escuela de Ingeniería Electrónica**  
**Curso: IEL 822 Teoría Electromagnética**  
**Prof: Ing. Jefry Mendoza Robles**

**Tarea #1**

**ANÁLISIS VECTORIAL**

**I. Objetivo general**

Utilizar los conceptos de análisis vectorial en la solución de problemas.

**II. Resolución de problemas**

1. El vector **A** se extiende desde el origen hasta el punto  $(x, y, z) = (5, 3, 2)$  y el vector **B** desde el origen hasta el punto  $(r, \theta, \varphi) = (7, 30^\circ, 70^\circ)$ . Encuentre **A + B**; b) **A · B**; c) el ángulo entre **A** y **B**; d) **A × B**; e) las unidades normales al plano que contiene A y B; f) el área del paralelogramo del cual **A** y **B** son lados adyacentes.
2. Un punto en coordenadas cilíndricas está en  $(4, 45^\circ, 2)$ . Exprese su posición en a) coordenadas rectangulares, y b) coordenadas esféricas.
3. Utilice el sistema de coordenadas cilíndricas para hallar el área de la superficie curva de un cilindro recto circular donde  $r = 2m, h = 5m, y 30^\circ \leq \varphi \leq 120^\circ$ . Realice la figura del área.
4. Transforme el campo vectorial  $\mathbf{F} = 2\cos\theta\mathbf{a}_r + \sin\theta\mathbf{a}_\theta$  a coordenadas cartesianas.

**III. Fecha de entrega:**

Valor 2.5%

Semana 4. Sábado 2 de Octubre, 2021.