



Ministerio de
Educación, Cultura,
Ciencia y Tecnología
Unico Gobierno de todos

Subsecretaría de Fortalecimiento
de Trayectorias Estudiantiles



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL
RESISTENCIA

Secretaría de Políticas
Universitarias



Ministerio de Educación
Argentina

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

MÓDULO FÍSICA

TRABAJO PRÁCTICO Nº2

Preguntas iniciales:

- 1) ¿Qué es un vector? Nombre sus elementos
- 2) Investigue: ¿Cuáles son las magnitudes vectoriales que nos encontraremos en el estudio de la Física?
- 3) ¿Cuáles son los elementos necesarios para crear un sistema de referencia donde representar los vectores?
- 4) ¿Qué son los vectores concurrentes y coplanares? Realice un diagrama.
- 5) ¿Cuáles son las operaciones con vectores que realizaremos en este curso?
- 6) ¿Cuáles son los usos geométricos y físicos del producto escalar o producto punto entre vectores?
- 7) ¿Qué conceptos matemáticos se utilizan en la composición y descomposición de vectores?

Ejercicios de aplicación:

- 1) Dados los vectores $\vec{a} = (2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 4)$ y $\vec{c} = (6; -3)$. Calcular las siguientes operaciones gráfica y analíticamente:
 - a) $\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} - \vec{c}$
 - b) $2\vec{a} + \vec{b} - \frac{2}{3}\vec{c}$
- 2) Dados los puntos de coordenadas $P(1; 3)$, $Q(2; -1)$ y $R(-3; 2)$, hallar:
 - a) Los vectores $\overrightarrow{PQ}$, $\overrightarrow{QR}$ y $\overrightarrow{RP}$. Expresarlos en función de sus componentes y en base a los versores $\hat{i}$, $\hat{j}$
 - b) Módulo y ángulo director de cada vector.
 - c) Vectores unitarios de cada vector.
 - d) El vector resultante de la suma de los tres vectores. Su módulo y ángulo director
 - e) Realizar dos gráficas, en una graficar los puntos y los vectores, en la otra los vectores con inicio en el origen de coordenadas y la resultante.
- 3) Dados los puntos $A(1; -3)$, $B(3; 5)$ y $C(7; 1)$, se pide:
 - a) El producto escalar: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.
 - b) El ángulo formado por dichos vectores.
 - c) La proyección de $\overrightarrow{AB}$ sobre $\overrightarrow{AC}$.
- 4) Tres fuerzas actúan sobre un objeto: $\vec{F}_1 = 30N$ hacia el este, $\vec{F}_2 = 20N$ hacia el norte, $\vec{F}_3 = 40N$ hacia el oeste. Encuentra la magnitud y dirección de la fuerza resultante. Grafique
- 5) Un barco se mueve hacia el noreste con una velocidad de **10 m/s**. Si la velocidad del río es de **4 m/s** hacia el oeste. ¿Cuál será la velocidad resultante del barco? ¿Cuál será la dirección del barco con respecto al este?
- 6) Calcule el trabajo que realiza una fuerza de **180 N** con dirección **48°** con la horizontal, la cual realiza un desplazamiento de **5 m** con una dirección de **15°** con respecto a la horizontal.
- 7) El baúl de la figura es arrastrado en una distancia horizontal de **24 m** por una cuerda que forma un ángulo de **60°** con el piso. Si la tensión en la cuerda es de **8 N**, ¿Cuál es el trabajo realizado por la cuerda?

