UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	:	ALGEBRA LINEAL	CICLO	:	2025- I
CODIGO	:	BMA03			
DOCENTE		L. KALA, A. HUAMAN, J. CERNADES, N. SINCHE	FECHA	:	27/03/25

PRUEBA DE ENTRADA

1. $\{\overline{a},\overline{b},\overline{c}\}\subset\mathbb{R}^2$

   a) Si $\overline{a}+\overline{b}-\overline{c}=\overline{o}$, $|\overline{a}|=2\sqrt{2}$, $|\overline{b}|=2\sqrt{5}$ y $|\overline{c}|=3\sqrt{3}$ determinar $4\overline{a}.\overline{c}$

   b) Si $\overline{a}-\overline{b}^{\perp}=\overline{a}^{\perp}-\overline{b}$, qué se puede afirmar de los vectores $\overline{a}$ y $\overline{b}$?

   c) Si $|\overline{a}-\overline{b}+\overline{c}|=|\overline{b}-\overline{c}+\overline{a}|$, encontrar $proy_{\overline{b}-\overline{c}}\,\overline{a}$.

   d) Si $|\overline{a}+\overline{b}|=|\overline{a}-\overline{b}|$ se puede afirmar que $|\overline{a}+\overline{b}|^2=|\overline{a}|^2+|\overline{b}|^2$?

2. $\{\overline{a},\overline{b}\}\subset\mathbb{R}^2$, $proy_{\overline{b}}\,\overline{a}=(1,3)$ y $proy_{\overline{a}}\,\overline{b}=\frac{4}{5}(7,1)$

   a) Encontrar los vectores $\overline{a}$ y $\overline{b}$.

   b) Determinar el área de la región triangular cuyos lados son los vectores $-3\overline{a}$ y $2\overline{b}$.

3. Sea el cuadrilátero ABCD, sentido horario, $\overrightarrow{AB}=(1,7)$ y $\overrightarrow{CD}=(5,-11)$, los puntos $M=(2,-3)$ y N son puntos medios de $\overline{AD}$ y $\overline{BC}$ respectivamente. Determinar N.

4. Dado el triangulo ABC, sentido horario, sobre el lado $\overline{BC}$ se toma un punto M tal que $|\overline{AM}|=|\overline{MB}|=8\sqrt{2}$, si se sabe que la $m\measuredangle BAC=3m\measuredangle ABC$, $C=(1,-1)$, $\overrightarrow{AM}=t(1,-1)$, $t>0$ y $\tan(AMC)=\frac{3}{4}$.

   a) Encontrar los vértices del triángulo dado.
   b) Calcular el área del $\Delta\,ABC$.

5. Dado el triángulo acutángulo ABC, sentido horario. Una circunferencia ζ con centro en Q y diámetro $\overline{BM}\,(M\in\overline{AB})$, $N=\zeta\cap\overline{BC}$, $\overrightarrow{QN}=t(2,1)$, $t>0$, $\overrightarrow{MC}=(10,0)$, $|\overline{CN}|=3\sqrt{10}$. Si $B=(5,6)$. Hallar la ecuación de ζ.

Cristina