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

CURSO	:	GEOMETRÍA ANALÍTICA	CICLO	:	2024 - 2
CODIGO	:	FB101			
DOCENTE	:	R. ACOSTA, R. VASQUEZ, A. BONIFACIO, R. CHUNG	FECHA	:	18/10/24

EXAMEN PARCIAL

1. Sea ABC un triángulo en sentido horario con $A \in X^{-}$, $3|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AC}|$, $N = (4,0) \in \overline{BC}$, $|\overrightarrow{AN}| = 6$, $|\overrightarrow{BC}| = 4\sqrt{29}$ y el eje X es bisectriz del ángulo BAC, halle las coordenadas de los vértices A, B y C.

(5 puntos)

2. Dado un triángulo ABC en sentido horario, se traza la bisectriz interior $\overline{CD}$ y se ubica $M = (18,16)$ punto medio de $\overline{CD}$ tal que $(\overrightarrow{AM} - n\overrightarrow{AC})^{\perp}.\overrightarrow{CB}^{\perp} = \overrightarrow{MC}.\overrightarrow{CB}^{\perp}$, $(\overrightarrow{AB} - n\overrightarrow{AC}).\overrightarrow{CD} = r\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CD}$, $(\overrightarrow{DM} + (r+1)\overrightarrow{CB})^{\perp} + \overrightarrow{AB} - n\overrightarrow{AC} = (-6,8)$, $\overrightarrow{AB}.r\overrightarrow{CB} = 0$; $\overrightarrow{AB} - n\overrightarrow{AC} + r\overrightarrow{CB} = (o,k)$, $k > 0$, $0 < n < 1$ y $r > 0$. Halle las coordenadas de los vértices del triángulo ABC.

(5 puntos)

3. Dadas las rectas $L_1 = \{(-8,-9) + t\vec{a}\}$, donde $\vec{a}$ tiene componentes positivas, $L_2 = \{(-8,-9) + t\vec{a}^{\perp}\}$ y $L_3 = \{t\vec{a}\}$. Se define L_4 como una recta tal que $L_4 \cap L_2 = A = (x_0, 11) \in IIC$ y $L_4 \cap L_1 = C \in IC$. Si $(proy_{\vec{a}^{\perp}}\overrightarrow{AC})^{\perp} = (proy_{\vec{a}}\overrightarrow{AC})$ y el punto $R = L_3 \cap L_4$ divide a $\overline{AC}$ en la razón 4. Determine las coordenadas de los puntos A, C, R y la ecuación vectorial de la recta L_4.

(5 puntos)

4. Dado un triángulo ADC obtuso en D, sentido horario, $m\measuredangle DAC + 2m\measuredangle ACD = 90°$ y N es un punto de $\overline{DC}$. $H = (12,8)$ es un punto de $\overline{AC}$ tal que $\overrightarrow{HN} \parallel \overrightarrow{AD}$, $|\overrightarrow{HC}| = 8\sqrt{5}$, Q y W son puntos, Q de la prolongación de $\overline{CD}$ y W de $\overline{AD}$ respectivamente tal que $\overrightarrow{AW} = \frac{16}{3}(1,2)$. Si $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{DH} = \overrightarrow{AD}.\overrightarrow{QW} = \overrightarrow{AQ}.\overrightarrow{DC} = 0$, halle la ecuación vectorial de la recta que contiene a $\overline{AN}$.

(5 puntos)

Los profesores.