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

CURSO	:	**GEOMETRÍA ANALÍTICA**	**CICLO**	:	**2022 - I**
CODIGO	:	**FB101**			
DOCENTE	:	**R. ACOSTA, R. VASQUEZ, L. KALA, V. MONCADA**	**FECHA**	:	**03/06/22**

EXAMEN PARCIAL

1. En un cuadrilátero $ABCD$ convexo, sentido horario, $m\measuredangle BAC = 2m\measuredangle CAD$, $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{5}$, $\overrightarrow{CD} = (9,-3)$, $\overrightarrow{AC} = k(2,1)$, $k > 0$, $proy_{\overrightarrow{AD}}\overrightarrow{AC} = \left(\frac{|\overrightarrow{AC}|}{2(|\overrightarrow{AC}|-|\overrightarrow{AB}|)}\right)\overrightarrow{AD}$, halle $\overrightarrow{BC}$.

(5 puntos)

2. Dadas las rectas $L_1 = \{A + t(1,m_1)\}$, $m_1 > 0$, $L_2 = \{r(1,m_2)\}$, $m_2 < 0$ y $L_3 = \{C + k(1,m_3)\}$, con $m_3 < m_2$. $Q = (-3,-3) \in L_3$, $A \in L_3$, $C \in L_2$, $B = L_1 \cap L_2$. Si Q divide a $\overline{AC}$ en la razón $\frac{1}{6}$ y el origen de coordenadas divide a $\overline{BC}$ en la razón $\frac{1}{9}$ y $comp_{(1,m_1)}\overrightarrow{AQ} = comp_{(1,m_1)^{\perp}}\overrightarrow{AQ} = |\overrightarrow{AB}|$, calcule los vértices del triángulo ABC.

(5 puntos)

3. En un triángulo ABC sentido horario obtuso en B y circuncentro O, se ubica E en $\overline{OA}$ tal que $\overline{AC} \cap \overline{BE} = \{F\}$, $5|\overrightarrow{BC}| = 12|\overrightarrow{EF}|$, $\overrightarrow{EB}.\overrightarrow{BC} = 0$, el área de la región triangular EBC es $15\,u^2$, $\overrightarrow{AE} = k(7,-1)$, $k > 0$, $L_1 = \{(6,10) + t(3,11)\}$ contiene a la mediana del triángulo EBC relativa a $\overline{BC}$ y M es punto medio de $\overline{BC}$ de manera que $|\overrightarrow{MA}| = 5\sqrt{2}$ u. Halle $\overrightarrow{AM}$.

(5 puntos)

4. En un triángulo ABC sentido horario recto en B se traza la altura $\overline{BH}$, $proy_{\overline{AB}}\overline{BH} = \overline{BM}$, $proy_{\overline{BC}}\overline{BH} = \overline{BN}$, $L_1 = \{(3,2) + t(12,-1)\}$ contiene a $\overline{CM}$, $L_2 = \{(2,1) + t(9,8)\}$ contiene a $\overline{AN}$, $L_1 \cap L_2 = \{P\}$, el área de la región cuadrangular $MBNP$ es $\frac{500}{21}\,u^2$, $d(M,\overline{AC}) = 2\,u$, $|\overline{MP}| = \frac{2}{21}\sqrt{145}\,u$ y $|\overline{AC}| = 25\,u$.

a) ¿En qué razón P divide a $\overline{MC}$?

b) Halle la ecuación vectorial de la recta que contiene a $\overline{AC}$.

(5 puntos)

Los profesores.