UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	**:**	**GEOMETRÍA ANALÍTICA**	**CICLO**	**:**	**2024 - I**
CODIGO	**:**	**FB101**			
DOCENTE	**:**	**R. ACOSTA, R. VASQUEZ, A. BONIFACIO, R. CHUNG**	**FECHA**	**:**	**28/06/24**

PRACTICA CALIFICADA N°4

1. Sea $\mathcal{P}$ una parábola con foco F y recta directriz $L_D = \{A + \lambda(-n, 1)\}$, $0 < n < 1$. Las rectas $L_1 = \{(5,6) + t(1, m)\}$, $m > 2$ y $L_2 = \{(9,13) + r(4,7)\}$ son tangentes a $\mathcal{P}$ en los puntos Q y T respectivamente. |Si $A = (-6,3)$, $\overrightarrow{TA} \perp L_D$ y $E = (6, -2) \in \overline{FQ}$, determine la ecuación vectorial de $\mathcal{P}$.

(6 puntos)

2. $\mathcal{E}$ es una elipse con focos F_1, F_2 , eje focal L_E de pendiente positiva, centro F_0, vértices V_1 V_2, tal que $comp_{(1,0)}\overrightarrow{F_1F_2} > 0$. L_T es una recta tangente a $\mathcal{E}$ en T y $L_N = \{T + t\vec{v}\}$ es una recta tal que $L_N \perp L_T$. La recta L contiene al eje menor de $\mathcal{E}$, $L \cap L_T = \{C\}$, $L \cap L_N = \{D\}$, $L_E \cap L_N = \{A\}$, $comp_{\overrightarrow{F_1F_2}}\overrightarrow{TF_0} > 0$, $comp_{\overrightarrow{F_1F_2}^{\perp}}\overrightarrow{TF_0} < 0$, $\overrightarrow{F_1D}.\overrightarrow{F_1C} = 0$, $m\measuredangle DTF_2 = m\measuredangle CF_1F_0$, $\overrightarrow{TF_2} = t(3,1)$, $t > 0$, $|\overrightarrow{TB}| = \frac{2}{3}\sqrt{10}$, $\overline{F_1C} \cap \overline{TF_2} = \{B\}$, $A = \left(\frac{22}{3}, \frac{13}{3}\right)$, $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{AF_2} = 0$ y $|\overrightarrow{F_1A}| = \frac{10}{3}\sqrt{2}$, halle la ecuación vectorial de $\mathcal{E}$.

(7 puntos)

3. $\mathcal{H}$ es una hipérbola con centro $F_0 = (-6, -4)$, eje focal L_E que no cruza el II cuadrante, vértices V_1, V_2 tal que $comp_{(1,0)}\overrightarrow{V_1V_2} > 0$, $comp_{(0,1)}\overrightarrow{F_0V_2} = 4$. L_T es una recta tangente a $\mathcal{H}$ en $T = (0, y_T)$. $y_T > 4$, siendo $comp_{\overrightarrow{F_0V_2}}\overrightarrow{F_0T} > 0$. $L_T = \{Q + t(0,1)\}$, $Q = (0,4)$, $proy_{(0,1)}\overrightarrow{F_0Q} = (0, 8)$. $L_T \cap \overline{F_0V_2} = \{A\}$. La recta L_C contiene al eje conjugado de $\mathcal{H}$, $L_C = \left\{N + t\overrightarrow{F_0V_2}^{\perp}\right\}$, $N = (n, 0)$, $\overrightarrow{NQ}.\overrightarrow{F_0V_2}^{\perp} = 0$ y sea $\alpha = m\measuredangle QF_0A$, de manera que $L_E \parallel (1, \tan\alpha)$. Halle las coordenadas de T.

(7 puntos)

Los profesores.