



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

CURSO	: GEOMETRÍA ANALÍTICA	CICLO	: 2024 - II
CODIGO	: FB101		
DOCENTE	: R. ACOSTA, R. VASQUEZ, A. BONIFACIO, R. CHUNG	FECHA	: 22/11/24

**PRACTICA CALIFICADA N°3**

1. En un trapecio  $ABCD$  sentido horario la mediana mide  $\frac{75}{4}\sqrt{2}$ ,  $A = (3, 2)$ ,  $\overline{AD} = z\overline{BC}$ ,  $z > 1$ ,  $\overline{BD} = 5(7, 3)$  y  $\overline{AD} = t(1, 1)$ ,  $t > 0$ . Se traslada el origen del sistema al punto  $C$  y se rota en la dirección del vector  $\vec{u}$  obteniéndose un nuevo sistema  $X'Y'$  de manera que  $D$  en el nuevo sistema tiene coordenadas  $D' = (d, 0)$ ,  $d > 0$  y  $O$  centro de una circunferencia  $C$  tiene coordenadas en  $X'Y'$  igual a  $O' = (0, k)$ ,  $k < 0$ . Si  $m\angle ABC = 2m\angle BCO$  y los lados  $AB$ ,  $BC$  y  $AD$  del trapecio  $ABCD$  son tangentes a  $C$  en los puntos  $M$ ,  $N$  y  $Q$  respectivamente, halle las coordenadas de  $M$ ,  $N$  y  $Q$  en el nuevo sistema  $X'Y'$ .

(7 puntos)

2. Dado un triángulo  $ABC$  con incentro  $I$  que pertenece a  $X^-$ , donde  $O$  el origen de coordenadas  $XY$  pertenece al segmento  $\overline{BC}$ . Además,  $|\overline{OB}| = 10$ ,  $\overline{CI} = (0, 4a)$ ,  $a > 0$ . Si  $M$  es punto medio de  $\overline{BO}$  tal que  $\overline{IM} = (3\sqrt{5}, 2\sqrt{5})$ . Determine la ecuación de la circunferencia con centro en  $I$  que pasa por el punto  $A$ .

(7 puntos)

3.  $\mathcal{P}$  es una parábola con foco  $F = (f, 0)$ ,  $f > 0$  y recta directriz  $L_D = \{(-1, 12) + t\vec{u}^\perp\}$  siendo  $\vec{u} = (u_1, u_2)$ ,  $u_1 > 0$ ,  $u_2 < 0$ , el eje  $Y$  es tangente a  $\mathcal{P}$  en  $T = (0, -\frac{5}{3})$ , halle la ecuación vectorial de  $\mathcal{P}$ .

(6 puntos)

Los profesores.