

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESTUDIOS GENERALES CIENCIAS

Álgebra Matricial y Geometría Analítica
Segunda Práctica Calificada
(2017-1)

Indicaciones:

- * No se permite el uso de apuntes de clase ni libros.
 - * Explique detalladamente las soluciones.
 - * Duración: 1 hora y 50 minutos.
-

1. Sea \mathcal{E} la elipse cuyos focos son los puntos $(-2, 3)$ y $(4, 3)$. Halle la ecuación de la elipse \mathcal{E}' que tiene su centro sobre la recta $x = -4$, uno de sus focos es el punto $(-2, 3)$, y uno de sus vértices en el centro de \mathcal{E} . (4 pts.)
2. Los focos de una hipérbola \mathcal{H} son los puntos $(4, -2)$ y $(4, -8)$, y una de sus asíntotas es paralela a la recta $y = 2x$. Halle la ecuación de \mathcal{H} . (4 pts.)
3. El eje menor de una elipse \mathcal{E} se encuentra sobre la recta $y + x - 2 = 0$, y uno de sus vértices es el punto $V(3, 3)$. Si la distancia de V a uno de los extremos del eje menor es $\sqrt{10}$, halle las coordenadas de los focos de \mathcal{E} . (4 pts.)
4. Halle la longitud del lado recto de la cónica \mathcal{C} con ecuación

$$x^2 + 6xy - 7y^2 - 32 = 0.$$

(4 pts.)

5. Considere la familia de cónicas

$$C_t : \frac{x^2}{9+t} + \frac{y^2}{4+t} = 1.$$

- a) Halle las condiciones que t debe cumplir para que la cónica C_t no sea el conjunto vacío. (1 pt.)
- b) Halle todos los valores de t para los cuales C_t es una elipse. (1 pt.)
- c) Halle todos los valores de t para los cuales C_t es una hipérbola. (1 pt.)
- d) ¿Será cierto que las cónicas C_t halladas en (b) y (c) tienen todos los mismos focos? Justifique. (1 pt.)

Práctica elaborada por los coordinadores del curso.

Turno: 17:00 - 19:00

San Miguel, 11 de mayo de 2017.