

Instrucciones:

a) Duración: 1 hora y 10 minutos.

b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. Indica, en la primera hoja donde resuelves el examen, la opción elegida.

c) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.

d) Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía y la mala presentación pueden restar hasta un máximo de 2 puntos de la nota final (-0,25 por falta, borrón o tachón).

e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Dados los puntos $A(2,3)$ y $B(6,1)$ halla la ecuación del lugar geométrico de los puntos del plano $P(x, y)$ tales que los vectores \vec{AP} y \vec{BP} sean perpendiculares entre sí.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Halla las ecuaciones de las circunferencias inscrita y circunscrita al triángulo de vértices $A(0,1)$, $B(3,-3)$ y $C(4,4)$.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Calcula los puntos de intersección de las siguientes cónicas y representa gráficamente las cónicas sobre los mismos ejes cartesianos, indicando sus puntos más importantes.

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1 \quad , \quad x^2 + y^2 - 6x - 1 = 0$$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Obtener las coordenadas del centro, de los focos, de los vértices reales, la longitud del semieje real, del semieje imaginario, la distancia focal, la excentricidad y las asíntotas de la hipérbola $16x^2 - 9y^2 + 32x + 36y - 164 = 0$. Representala gráficamente.

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Halla las ecuaciones de las circunferencias inscrita y circunscrita al triángulo cuyos lados están sobre las rectas $r: x - y + 2 = 0$, $s: x + y = 12$ y $t: x + 4y = 18$.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Calcula las rectas tangentes a la elipse de ecuación $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$ cuya pendiente sea igual a 1 . Obtener los puntos de tangencia correspondientes.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Obtener los vértices, focos, distancia focal, longitud del semieje mayor y longitud del semieje menor de la elipse $16x^2 + 9y^2 + 128x - 90y + 337 = 0$. Representala gráficamente.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] La distancia que separa a la Tierra de la Luna es de 63 veces el radio de la Tierra, y la excentricidad de la órbita que describe la Luna en su movimiento de traslación alrededor de la tierra es $e = 0,0678$. Calcula la distancia mínima, en kilómetros, que puede separar a la Tierra de la Luna. (Dato: radio de la Tierra = 6357 km).