

**Instrucciones:**

**a) Duración:** 1 hora

**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, la mala presentación y no explicar adecuadamente las operaciones pueden restar hasta un máximo de 1 punto de la nota final.

**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.-** Dado el sistema de ecuaciones 
$$\begin{cases} x + 2y + (m+3)z = 3 \\ x + y + z = 3m \\ 2x + 4y + 3(m+1)z = 8 \end{cases} .$$

**a) [2 puntos]** Discute los tipos de solución según los valores del parámetro  $m$  .

**b) [0,5 puntos]** Resuelve el sistema para  $m = -2$  .

---

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Sea la recta  $r: x + 2y - a = 0$  y la circunferencia  $x^2 + y^2 = 9$  . Calcula el parámetro  $a$  para que la recta y la circunferencia se corten de manera tangente en un punto.

---

**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Un alumno aspira a una beca de estudios europea. Las bases de la beca piden que la media de las notas del alumno sea superior a 8,75 y que el coeficiente de variación de sus notas respecto de la media sea inferior al 5%. El alumno cursa 10 asignaturas, habiendo obtenido una nota de 7 en 1 asignatura, una nota de 8 en 2 asignaturas, una nota de 9 en 3 asignaturas y una nota de 10 en 4 asignaturas. ¿Cumple los requisitos para solicitar la beca? Razona adecuadamente tu respuesta.

---

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** En una ciudad se estima que la temperatura máxima en el mes de junio sigue una distribución normal, con media  $23^\circ$  y desviación típica  $5^\circ$ . Calcular el número de días del mes en los que se espera alcanzar máximas entre  $21^\circ$  y  $27^\circ$ .

---

<b>Opción B</b>
-----------------

---

**Ejercicio 1.- [2,5 puntos]** Expresar en forma polar todas las soluciones reales y complejas de la siguiente ecuación:  $x^5 + 4x^3 - 5x = 0$

---

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** La recta  $r$  corta a los ejes OX y OY en los puntos  $P$  y  $Q$  respectivamente, cumpliéndose que  $|\vec{OP}| = 3 \cdot |\vec{OQ}|$ . Siendo el punto O el origen de coordenadas. Halla la ecuación de la recta  $r$  sabiendo que la recta pasa por el punto  $(2,5)$ .

---

**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Un alumno aspira a una beca de estudios europea. Las bases de la beca piden que la media de las notas del alumno sea superior a 8,75 y que el coeficiente de variación de sus notas respecto de la media sea inferior al 5%. El alumno cursa 10 asignaturas, habiendo obtenido una nota de 7 en 1 asignatura, una nota de 8 en 2 asignaturas, una nota de 9 en 3 asignaturas y una nota de 10 en 4 asignaturas. ¿Cumple los requisitos para solicitar la beca? Razona adecuadamente tu respuesta.

---

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** Las calificaciones finales de un colegio (de 0 a 10) siguen una distribución normal de media 6 y desviación típica 1,6. ¿Qué calificación acumula el 45% del alumnado?