

OPCIÓN E: INGENIERÍA y ARQUITECTURA. Tiempo máximo de la prueba 2 horas

El alumno elegirá uno de los dos repertorios siguientes:

**REPERTORIO A**

- 1) Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos (2, 3) y (4, 7) y tiene su centro en un punto de la recta  $x - y = 0$ .
- 2) Para medir una resistencia eléctrica se introduce ésta dentro de un calorímetro con 200 g de agua a 15 °C y después de 10 minutos de pasar una corriente de 2 A, el termómetro sube hasta 29.4 °C. Calcular el valor de dicha resistencia (Datos: calor específico del agua = 1 cal/g °C; 1 cal = 4.18 J).
- 3) El espectro electromagnético y radioeléctrico.

**REPERTORIO B**

- 1) Un tirador da en el blanco en el 80 % de los tiros y otro en el 60 %. Disparando conjuntamente los dos tiradores, ¿cuál es la probabilidad de que los dos den en el blanco? ¿cuál es la de que uno solo de los disparos dé en el blanco?.
- 2) Un cuerpo de masa 25 kg se lanza por una pista de hielo horizontal con una velocidad inicial de 25 m/s, siendo el coeficiente de rozamiento igual a 0.05. Calcular la distancia recorrida hasta que se para (Dato:  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ).
- 3) ¿Qué cantidad de gas cloro se obtiene al tratar 80 g de dióxido de manganeso con HCl en exceso según la reacción:  $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$  (la reacción está formulada, pero no ajustada). Datos: masas atómicas del H, O, Cl y Mn = 1, 16, 35.5 y 55, respectivamente.