

**EXAMEN DE CÁLCULO****1º Farmacia y Biotecnología****Modelo A****4 de febrero de 2022**

Nombre:

DNI:

Grupo:

**Duración:** 1 hora.

1. La temperatura de un gel depende del tiempo según la función  $T(x) = x^2 + \ln(1,5 - x)$ , donde  $T$  es la temperatura en grados centígrados y  $x$  el tiempo en horas. Se pide:
  - a) ¿Calcular la temperatura mínima y máxima del gel en el intervalo de 0 a 1.5 horas?
  - b) ¿Con qué velocidad varía la temperatura a las 1.2 horas? Calcular el valor aproximado de la temperatura 5 minutos después usando la aproximación lineal.
  - c) ¿En qué momento la velocidad con la que varía la temperatura es máxima?
2. Una máquina de diálisis funciona bajo el principio de la Ley de Fick, que afirma que la cantidad de material de desecho que pasa por una membrana es proporcional a la diferencia de concentración a un lado y a otro de la misma. Al iniciar la diálisis, la concentración de material de desecho del paciente es de 160 mg/dl y pasada 1 hora desciende a la mitad, mientras que la solución de dializado permanece con una concentración constante de 10 mg/dl. Si se da por finalizada la diálisis cuando el paciente alcanza una concentración de 20 mg/dl. ¿Cuánto tiempo tendrá que estar en diálisis para conseguirlo?
3. En la farmacia del barrio, la cantidad de paracetamol  $Q$  que demandan los clientes depende del precio del paracetamol  $p$  y del precio del ibuprofeno  $b$ , según la función

$$Q(p, b) = \frac{6b}{(p - 1)p}$$

- a) Para que esta función tenga sentido en este contexto, ¿qué condiciones deben cumplir los precios de venta del paracetamol y del ibuprofeno?
- b) Si aumenta el precio del paracetamol, ¿crecerá o bajará la demanda de paracetamol? Justifica la respuesta.
- c) Si los precios del paracetamol e ibuprofeno son  $p = 2$  y  $b = 1$  €, ¿en qué proporción deberían variar los precios del paracetamol e ibuprofeno para que la cantidad demandada de paracetamol aumente lo máximo posible?
- d) Suponiendo los mismos precios del apartado anterior, ¿cuánto variará la cantidad demandada de paracetamol si el precio del paracetamol crece la mitad de lo que crece el precio del ibuprofeno?