

# Matematicas-ejemplo-enero-2024.pdf



**HidroLocoLisis**



**Matemáticas I**



**1º Grado en Bioquímica y Ciencias Biomédicas**



**Facultad de Ciencias Biológicas  
Universitat de València**



Resume tus apuntes y prepara un cuestionario para evaluarte con **Gemini**, la IA de Google



¡Pruébalo ahora!



Preparando un cuestionario con tus apuntes...





## Ejemplos de ejercicios de examen

Ej. 1) Vamos a estudiar la función  $f: [\frac{1}{2}, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ , definida como

$$f(x) = \min(g_1(x), g_2(x)),$$

donde las funciones  $g_1(x)$  y  $g_2(x)$ , representadas en la Figura 1, son las siguientes:

$$g_1(x) = \ln(x), \quad g_2(x) = (1-x)(2-x)(3-x).$$

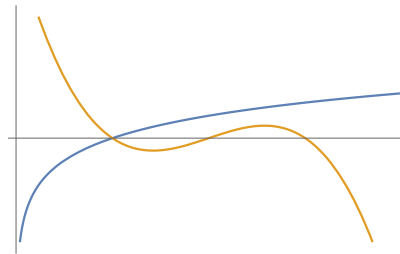


Figura 1: Gráficas de las funciones  $g_1(x)$  y  $g_2(x)$

- Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento de  $f(x)$  y los valores de  $x$  en los que se encuentran sus extremos relativos.
- Determina los intervalos de concavidad y convexidad de  $f(x)$ .
- Calcula el valor máximo que  $f(x)$  alcanza en el intervalo  $[\frac{1}{2}, 3]$ .
- Utilizando el desarrollo de Taylor, calcula el valor mínimo que  $f(x)$  alcanza en el intervalo  $[\frac{1}{2}, 3]$ , asegurándote de que el error de tu aproximación es menor que 0,1.

Ej. 2) Considera la función

$$f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{4} \sin x\right) \cos x.$$

- Determina las raíces de  $f(x)$  (es decir, aquellos valores de  $x$  en los que  $f$  se anula).
- Calcula el área de la región encerrada por la gráfica de  $f(x)$  y el eje  $y = 0$ , entre las dos primeras raíces.

Ej. 3) En 1879 se arrojaron 435 lubinas rayadas del Océano Atlántico a la bahía de San Francisco. En 1899, las capturas comerciales netas fueron de 1.234.000 libras. Supongamos que el peso medio de una lubina es de 1 libra y que en 1899 fueron capturadas una de cada 10 lubinas de la bahía. El crecimiento de la población fue tan rápido, que en su momento se consideró razonable establecer que la velocidad de crecimiento es proporcional a la población de lubinas.



- a) Usando el modelo exponencial:
- Determina la ecuación diferencial que describe el crecimiento de la población de lubinas.
  - Escribe la solución general de la ecuación.
  - ¿Cuántas lubinas habría en el año 2024? (No es necesario expresar esta cantidad numéricamente. Recuerda: no queremos calculadoras).
- b) Usando la misma tasa de reproducción, supongamos ahora que el número de lubinas que la bahía puede sostener indefinidamente es 30.000.000.
- Determina la ecuación diferencial que describe el crecimiento de la población con el nuevo modelo.
  - Escribe la solución general de la ecuación.
  - ¿Cuántas lubinas habría en el año 2024? (No es necesario expresar estas cantidades numéricamente. Recuerda: no queremos calculadoras).
- Ej 4) En una casa ha sucedido un asesinato y la policía encuentra un cuerpo sin vida a las 22:00. La calefacción de la casa mantiene una temperatura constante de  $70^{\circ}F$ . Al descubrir el cuerpo, la policía mide una temperatura de  $85^{\circ}F$  en el el cuerpo de la víctima. Una segunda medición, una hora después, da una lectura de  $80^{\circ}F$ . Sabiendo que la temperatura del cuerpo humano (vivo) es de  $98,6^{\circ}F$ , determina la hora del asesinato. (Ayuda: utiliza la ley del enfriamiento de Newton).