

**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.-** Calcula los siguientes límites.

**a) [1,5 puntos]**  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{1-x} - \frac{3}{1-x^3} \right)$     **b) [1 punto]**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x}(\sqrt{x+2} - \sqrt{x})$

**Ejercicio 2.- a) [1 punto]** ¿Hay algún número  $c$  para el que exista el límite  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + 4x + c}{x^2 + x - 2}$  ?

Calcula  $c$  y el valor del límite correspondiente.

**b) [1,5 puntos]** Pon un ejemplo de dos funciones  $f(x)$  y  $g(x)$  tales que no existan  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  ni  $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$ , pero sí exista  $\lim_{x \rightarrow 1} (f(x) + g(x))$ .

**Ejercicio 3.-** Razona de manera justificada el dominio de las siguientes funciones.

**a) [1 punto]**  $f(x) = -\sqrt{2x^2 + 3x - 8}$     **b) [1,5 puntos]**  $f(x) = \ln\left(\frac{x}{x-1} + x\right)$

**Ejercicio 4.-** Razona de manera justificada el dominio de las siguientes funciones.

**a) [1 punto]**  $f(x) = \sqrt{\operatorname{tg}(x)}$     **b) [1,5 puntos]**  $f(x) = \ln\left(\frac{|x-1|}{\operatorname{sen}(x)}\right)$

**Opción B**

**Ejercicio 1.-** Calcula los siguientes límites.

a) [1,5 puntos]  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{1-x} - \frac{3}{1-x^3} \right)$

b) [1 punto]  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \cdot \sqrt{x^2+1} \cdot \sqrt[3]{x^3+1}}{(2x+1)^3}$

**Ejercicio 2.-** Sea la función  $f(x) = \frac{x+3}{|x-6|}$

a) [1 punto] ¿Cuál es el dominio de la función?

b) [1 punto] Calcula los límites laterales a izquierda y derecha de  $x=6$ .

c) [0,5 puntos] Calcula  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  y  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

**Ejercicio 3.-** Razona de manera justificada el dominio de las siguientes funciones.

a) [1 punto]  $f(x) = -\sqrt{2x^2+3x-8}$

b) [1,5 puntos]  $f(x) = e^{\frac{1+\sqrt{x-2}}{x-2}}$

**Ejercicio 4.-** Razona de manera justificada el dominio de las siguientes funciones.

a) [1 punto]  $f(x) = \sqrt{\operatorname{tg}(x)}$

b) [1,5 puntos]  $f(x) = \ln\left(\frac{|x-1|}{\operatorname{sen}(x)}\right)$