

Instrucciones:

a) Duración: 50 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.- a) [1 punto] Calcula $\int \cos(x) \cdot \operatorname{sen}(2x) dx$ **b) [1,5 puntos]** Calcula $\int x \cdot \operatorname{sen}(2x) dx$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Resuelve $\int \frac{-e^{2x}}{2e^{2x}+e^x+1} dx$ (ayuda: puede realizarse el cambio $e^x=t$)

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Realiza **solo uno** de los siguientes apartados:

a) Hallar un polinomio de grado 3 sabiendo que su gráfica pasa por el punto $P(1,0)$, que tiene por tangente en el punto de abscisa $x=0$ la recta de ecuación $y-2x-1=0$, y que su integral definida entre 0 y 1 vale 3.

b) De todas las primitivas de $f(x)=\frac{x+1}{x^3-4x^2+4x}$, encuentra la que pasa por el punto de coordenadas $(3,2)$.

Ejercicio 4.- a) [0,5 puntos] Realiza un boceto de $f(x)=\frac{x}{2x+x^2+1}$ para $x \geq 0$.

b) [2 puntos] Calcula el área limitada por $f(x)$, el eje OX y las rectas verticales $x=0$ y $x=5$.

Opción B

Ejercicio 1.- a) [1 punto] Calcula $\int \cotg^2(x) dx$

b) [1,5 puntos] Calcula $\int \sqrt{4-x^2} dx$. Ayuda: deja la solución final en función de seno y arcoseno, no es necesario que simplifiques más.

Ejercicio 2.- a) [0,5 puntos] Representa en los mismos ejes coordenados la curva $y=-x^2+2x$ y la curva $y=x^2-10x$.

b) [2 puntos] Calcula el área encerrada por ambas curvas.

Ejercicio 3.- Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Realiza **solo uno** de los siguientes apartados:

a) Hallar un polinomio de grado 3 sabiendo que su gráfica pasa por el punto $P(1,0)$, que tiene por tangente en el punto de abscisa $x=0$ la recta de ecuación $y-2x-1=0$, y que su integral definida entre 0 y 1 vale 3.

b) De todas las primitivas de $f(x)=\frac{x+1}{x^3-4x^2+4x}$, encuentra la que pasa por el punto de coordenadas $(3,2)$.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Obtener el área delimitada por las gráficas de las siguientes funciones y los puntos A, B y C.

