

**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.

