

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] $\int \operatorname{sen}^2(2x) dx$

b) [1,5 puntos] $\int \frac{x^3}{1+x^2+x^4} dx$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] $\int \frac{-2}{x^2(x-1)^2} dx$

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Sabiendo que la ecuación de la elipse centrada en el origen es $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, donde a es el semieje mayor y b el semieje menor, demostrar con integrales que el área de la elipse es igual a $A = ab\pi$.

Ejercicio 4.- a) [1,5 puntos] $\int_0^1 \frac{-x}{2x^2+x+1} dx$

b) [1 punto] $\int_0^1 x^2 \ln(x^2+1) dx$

Opción B

Ejercicio 1.- a) [1 punto] $\int \cos(x) \cdot \operatorname{sen}(2x) dx$

b) [1,5 puntos] $\int \frac{x}{\cos^2(x)} dx$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] $\int \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} dx$

Ejercicio 3.- a) [1,5 puntos] $\int \frac{\ln(x)}{(x-1)^4} dx$.

b) [1 punto] $\int \frac{e^{2x}}{\sqrt{1+e^x}} dx$

Ejercicio 4.- a) [1,5 puntos] $\int_0^1 \frac{-x}{2x^2+x+1} dx$

b) [1 punto] $\int_0^1 x^2 \ln(x^2+1) dx$