

Departamento de Ciencias Básicas
Cálculo Integral
Evaluación global (trimestre 15-I)
Turno vespertino

Nombre: _____

Profesor: _____ Grupo: _____

La evaluación global consta de los ejercicios con (**).
Todas las respuestas necesitan desarrollo o justificación.

Primer parcial

1. Suponga que $f(x)$ y $g(x)$ son funciones integrables que cumplen:

$$\int_{-2}^2 f(x) dx = 12; \quad \int_{-2}^5 f(x) dx = 6 \quad \& \quad \int_{-2}^5 g(x) dx = 2.$$

Determine los valores de

a. $\int_2^5 f(x) dx;$

b. $\int_5^{-2} -\pi g(x) dx;$

c. $\int_{-2}^5 \frac{f(x) + g(x)}{5} dx.$

2. Calcular la integral $\int_0^{\ln 2} e^{2x} \sqrt{e^{2x} - 1} dx .$

3. (**). Calcular la integral $\int (x^2 - 1) \cos 2x dx .$

4. (**). Calcular la integral $\int_1^8 \frac{\sqrt{x^{\frac{1}{3}} - 1}}{x^{\frac{1}{3}}} dx .$

5. (**). Calcular la derivada de la función $f(x) = x \int_0^{x^2} \cos \sqrt{\theta} d\theta .$

Segundo parcial

1. Calcular la integral $\int \cos^3 x \operatorname{sen}^4 x dx.$

2. (**). Calcular la integral $\int \frac{x^3}{\sqrt{9+x^2}} dx .$

3. (**). Calcular la integral $\int \frac{-2x^2 + 8x + 2}{(x^2 - 1)^2} dx.$

4. (**). Calcular la integral: Calcular la integral impropia siguiente y decir si converge o diverge: $\int_0^{\infty} 4xe^{-2x} dx.$

Tercer parcial

1. (**) Calcular el área de la región del plano limitada por las curvas $y = x^2 - 2x - 2$ & $y = 2 - x^2$.
2. (**) Calcular el volumen del sólido obtenido al rotar alrededor del eje x , la región del plano limitada por las curvas $y = \cos x$, $y = \sin x$ y las rectas $x = 0$ & $x = \frac{\pi}{4}$.
3. (**) Determinar la longitud de arco de la curva $y = \ln(\sec x)$, desde $x = 0$ hasta $x = \frac{\pi}{4}$.
4. Un objeto se somete a una fuerza dada por $F = -\frac{K}{(R+x)^2}$, donde K es una constante. Determinar el trabajo efectuado por esta fuerza para mover al objeto desde $x = R$ hasta $x = 0$.