

Departamento de Ciencias Básicas
Cálculo Integral
Evaluación global (trimestre 12-P)
Turno matutino

La evaluación global consta de los 10 problemas marcados con (**).
Quienes presenten sólo una parte, deberán resolver todos los problemas correspondientes a esa parte.
Todos los resultados deben mostrar el procedimiento.

Primera parte

1. Calcular $\int_1^3 \frac{|4-2x|}{x} dx$.
 2. (**) Obtener el valor de $G'(1)$, si $G(t) = e^{t^2} \cdot \int_{\pi/4}^{\arctan t} e^{-x^2} dx$.
 3. Calcular las Integrales siguientes:
 - a. (**) $\int_9^{14} \frac{x^2 + 1}{\sqrt{x-5}} dx$,
 - b. (**) $\int (x^2 - 3) \operatorname{sen}(2x) dx$.
-

Segunda parte

4. Resolver
 - a. (**) $\int_0^{\pi/4} \tan^4(x) \cdot \sec^4(x) dx$,
 - b. (**) $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{1-4x^2}}$,
 - c. (**) $\int \frac{5x^2 - 3x + 12}{x^3 - 2x^2 + 6x} dx$.
 5. (**) Calcular el valor de la constante C para el cual se cumpla la igualdad siguiente, que involucra una integral impropia: $\int_1^5 \frac{C dx}{\sqrt{x-1}} dx = 8$.
-

Tercera parte

6. (**) Calcular el área de la región limitada por las gráficas de $y = 2 - x$ & $y = x^2$.
7. (**) Calcular el volumen del sólido de revolución obtenido al rotar alrededor de la recta $y = -1$, la región limitada por las gráficas de $f(x) = e^x$, $g(x) = e^{-x}$ y las rectas $x = 0$, $x = \ln 2$.
8. (**) Un tanque de cilíndrico que mide 80 pies de altura y 20 pies de diámetro está lleno de aceite, el cual pesa 51.2 lb/pie. Calcular el trabajo que se requiere para bombear el aceite al nivel de la parte superior del tanque, es decir, para vaciarlo.
9. Calcular la longitud de la gráfica de la función $f(x) = 4 - x^{\frac{2}{3}}$, sobre el intervalo $[0, 8]$.