

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

EXAMEN GLOBAL CÁLCULO INTEGRAL Trimestre 19-P. TURNO VESPERTINO

Alumno:

Grupo:

El examen global consta de los 9 problemas marcados con ♣. Quienes presenten sólo una parte del examen deberán resolver todos los problemas correspondientes a esa parte. Todos los ejercicios deberán mostrar el procedimiento correspondiente en su solución. Para el examen global todos los problemas valen $\frac{10}{9}$ puntos.

PRIMERA PARTE

♣(1) Sea la expresión

$$\int_0^{2x} f(t) dt = x - \operatorname{sen} \pi x$$

evalúe $f(2)$

(2) Calcule las integrales:

♣(a) $\int_{\frac{2}{\sqrt{3}}}^2 \frac{\cos(\operatorname{arcsec} x)}{x\sqrt{x^2-1}} dx$

(b) $\int \frac{\sqrt{x}}{x+4} dx$

♣(c) $\int \frac{e^{\arctan 3x} - 7x \ln(1+9x^2)}{1+9x^2} dx$

♣(d) $\int \cos x \ln(\cos x) dx$

SEGUNDA PARTE

(1) Calcule las integrales:

(a) $\int \sec^3 2x dx$

(b) $\int \frac{\cos^5 \pi x}{\sqrt{\operatorname{sen} \pi x}} dx$

♣(c) $\int \frac{x^2 + 12x + 3}{(x+3)(x^2 + 2x + 5)} dx$

♣(2) Calcule mediante sustitución trigonométrica: $\int \frac{1}{(x^2 + 16)^{\frac{5}{2}}} dx$

♣(3) Calcule la siguiente integral impropia

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{4x^2 + 4x + 3} dx$$

TERCERA PARTE

♣(1) Calcule el área de la región limitada por las gráficas de $y = -x^2 + 2x + 3$, $x = 4$ y $y = x + 1$.

♣(2) Calcule el volumen del sólido que obtiene al rotar alrededor de la recta $x = \pi$, la región limitada por $y = \operatorname{sen} x$, $0 \leq x \leq \pi$.

(3) Calcule la longitud de la curva $y = \ln(\sec x)$, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$.