

UAM-A. DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
EXAMEN GLOBAL DE CÁLCULO INTEGRAL. Trimestre 22P. Vespertino

Nombre: _____ Matrícula: _____

NOTA: El examen global consta de los ejercicios marcados con (*). Si presenta sólo una parte debe resolver **TODOS** los ejercicios de tal parte. Todos los resultados deben mostrar el procedimiento.

PRIMERA PARTE

1. (*10 puntos) Sea $F(x) = (\cos 4\pi x) \int_0^{\ln 2x} e^{-t^2} dt$. Calcule $F'(\frac{1}{2})$.

2. Calcule las siguientes integrales.

$$(a) \int \frac{9x - e^{\arcsen 2x}}{\sqrt{1-4x^2}} dx \qquad (b) \int_2^5 \frac{|x-3|}{x^2} dx$$

3. Calcule las siguientes integrales.

$$(*a) (10 \text{ puntos}) \int \frac{\sen(\ln x)}{x^2} dx \qquad (*b) (10 \text{ puntos}) \int_0^3 \frac{x^2}{\sqrt{x+1}} dx$$

SEGUNDA PARTE

1. Calcule las siguientes integrales.

$$(*a) (15 \text{ puntos}) \int \frac{x^4}{\sqrt{25-x^2}} dx \qquad (*b) (15 \text{ puntos}) \int \frac{50x}{(x-1)^2(x^2+9)} dx$$

2. Calcule la integral: $\int \sqrt{\tan 2x} \sec^6 2x dx$

3. (*10 puntos) Calcule la integral impropia: $\int_0^{\infty} (2-5x)e^{-6x} dx$.

TERCERA PARTE

1. (*10 puntos) Calcule el área de la región limitada por las curvas $y = -x^2 + 9$ y $y = x^2 + 1$, sobre el intervalo $[-3, 3]$.

2. (*10 puntos) Calcule el volumen del sólido generado al rotar alrededor de la recta $y = -1$ la región limitada por las gráficas de $y = e^x$ y $y = 1 - x$, en el intervalo $[-1, 1]$.

3. (*10 puntos) Calcule la longitud de la gráfica de $y = \frac{x^3 + 5}{5\sqrt{x}}$ en el intervalo $[1, 4]$.