

UAM-A. DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

EXAMEN GLOBAL DE CÁLCULO INTEGRAL

Trimestre 16P. Matutino.

Nombre: _____

Matrícula: _____

Profesor: _____

Grupo: _____

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. (*1 punto) Calcular $G'(0)$ para la función $G(x) = (10x - 7) \int_0^{\tan 9x} e^{-t^3} dt$.

2. Calcular las siguientes integrales.

$$(a) \int_1^4 \frac{e^{\sqrt{z}}}{\sqrt{z}} dz \quad (b) \int_1^5 \frac{|3x - 10|}{x^2} dx$$

3. Calcular las siguientes integrales.

$$(*a) (1 \text{ punto}) \int \frac{7x + \arctan^3 x}{1 + x^2} dx \quad (*b) (1 \text{ punto}) \int_1^e \frac{\ln^2 x}{x^2} dx$$

SEGUNDA PARTE

1. Calcular las siguientes integrales.

$$(*a) (1.5 \text{ puntos}) \int \frac{x^4}{\sqrt{36 - x^2}} dx \quad (*b) (1.5 \text{ puntos}) \int \frac{25x}{(x-1)^2(x^2+4)} dx$$

2. Calcular la integral: $\int \tan^5 3y \sec^6 3y dy$

3. (*1 punto) Calcular la integral impropia y determinar si converge o diverge: $\int_1^{\infty} \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x}}$.

TERCERA PARTE

1. (*1 punto) Calcular el área de la región limitada por las curvas: $y = x^2 - 1$ y $y = x + 1$.

2. (*1 punto) Calcular el volumen del sólido generado al rotar alrededor de la recta $y = -2$ la región limitada por las curvas $y = e^x$ y $y = x$, con $0 \leq x \leq 2$.

3. (*1 punto) Calcular la longitud de la gráfica de $y = \frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{12x^3}$ en el intervalo $[1, 2]$.