

## 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  $[1, 2]$ .