

# 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  $[1, 2]$ .

# UAM-A. DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

## EXAMEN GLOBAL DE CÁLCULO INTEGRAL

Trimestre 16P. Vespertino.

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  $F'(1)$  para la función  $F(x) = x \int_1^{x^2} \frac{t^6}{1+t^4} dt$ .

2. Calcular las siguientes integrales.

$$(a) \int_1^e \frac{2 + \ln u}{u} du \quad (b) \int \frac{2x - e^{\arcsin 2x}}{\sqrt{1-4x^2}} dx$$

3. Calcular las siguientes integrales.

$$(*a) (1 \text{ punto}) \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin y \cos y}{9 + \cos^4 y} dy \quad (*b) (1 \text{ punto}) \int z^{-3} \cos(z^{-1}) dz$$

### SEGUNDA PARTE

1. Calcular las siguientes integrales.

$$(*a) (1.5 \text{ puntos}) \int \frac{18x^3}{\sqrt{4-9x^2}} dx \quad (*b) (1.5 \text{ puntos}) \int \frac{6x^2 - 7x + 6}{x^3 + 4x} dx$$

2. Calcular la integral:  $\int \cot^{5/8} 5t \csc^4 5t dt$

3. (\*1 punto) Calcular la integral impropia y determinar si converge o diverge:  $\int_{-\infty}^2 (1-x)e^x dx$ .

### TERCERA PARTE

1. (\*1 punto) Calcular el área de la región limitada por las curvas  $y = -x^2 + 30$  y  $y = 3x^2 + 5$ , en el intervalo  $[-2, 2]$ .

2. (\*1 punto) Calcular el volumen del sólido generado al rotar alrededor de la recta  $x = -2$  la región limitada por las gráficas de  $y = \arctan x$ ,  $y = \frac{\pi}{4}$  y el eje  $y$ .

3. (\*1 punto) Calcular la longitud de la gráfica de  $y = \frac{1}{3}x^{3/2} - x^{1/2}$  en el intervalo  $[1, 9]$ .