

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) $\int_1^e \frac{2 + \ln u}{u} du$

(b) $\int \frac{2x - e^{\arcsen 2x}}{\sqrt{1-4x^2}} dx$

3. Calcular las siguientes integrales.

(*a) (1 punto) $\int_{-\pi/4}^{\pi/2} \frac{\sen y \cos y}{9 + \cos^4 y} dy$

(*b) (1 punto) $\int z^{-3} \cos(z^{-1}) dz$

SEGUNDA PARTE

1. Calcular las siguientes integrales.

(*a) (1.5 puntos) $\int \frac{18x^3}{\sqrt{4-9x^2}} dx$

(*b) (1.5 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 $[1, 9]$.