

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS  
EVALUACIÓN GLOBAL DE CÁLCULO INTEGRAL

Trimestre: 11O.-. Fecha: 09-12-11.-. Horario: 10:00-13:00 hr.-. Grupo: \_\_\_\_\_

ALUMNO: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

NOTA: La Evaluación Global está conformada por los problemas marcados al inicio por un (• N%). Si presenta sólo una parte debe resolver TODOS los ejercicios de tal parte. Todos los resultados deben mostrar el procedimiento.

PRIMERA PARTE

1. Calcular las integrales siguientes:

(a) (• 5%)  $\int_1^4 \frac{5x^2 - 3x + 2}{2\sqrt{x}} dx$

(b) (• 10%)  $\int 4x^2 \cos 2x dx$

(c)  $\int \frac{1 - \operatorname{sen} x + \operatorname{sen}^2 x}{\cos^2 x} dx$

(d)  $\int_0^{\pi/8} (3\sec^2 2\theta + 4\cos 2\theta - 5\operatorname{sen} 4\theta) d\theta$

2. (• 10%) Calcular la derivada de la función

$$f(x) = x^2 \int_0^{\tan 2x} \sqrt{1+t^2} dt$$

3. Calcular el área de la región del plano limitada por el eje  $x$ , la curva  $y = 4 - x^2$  y las rectas  $x = -3$  y  $x = 3$ .

SEGUNDA PARTE

1. Calcular las integrales siguientes:

(a)  $\int_1^e \frac{dx}{x\sqrt{1+3\ln x}}$

(b)  $\int \operatorname{sen}^2 2x \cos^3 2x dx$

(c) (• 10%)  $\int \frac{2x - \arcsen 2x}{\sqrt{1 - 4x^2}} dx$

(d) (• 10%)  $\int \tan^2 2x \sec^4 2x dx$

2. Calcular las integrales siguientes:

(a) (• 10%)  $\int \frac{dx}{3x^3 \sqrt{4x^2 - 9}}$

(b) (• 10%)  $\int \frac{6x}{x^3 - 8} dx$

3. (• 15%) Calcular la integral impropia siguiente y decir si converge o diverge:

$$\int_0^1 \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx.$$

### TERCERA PARTE

1. (• 10%) Calcular el área de la región del plano limitada por la gráfica de  $y = \ln x$ , el eje  $x$  y las rectas  $x = \frac{1}{2}$  y  $x = 6$

2. (• 10%) Calcular el volumen del sólido obtenido al rotar alrededor de la recta  $y = -2$ , la región del plano limitada por la gráfica de  $y = \sen x$ , el eje  $y$ , la recta  $y = 2$  y la recta  $x = \pi$

3. Calcular la longitud de arco de la curva  $f(x) = \int_1^x \sqrt{t^2 - 1} dt$ , desde  $x = 1$  hasta  $x = 3$ .

Firma: \_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS  
EVALUACIÓN GLOBAL DE CÁLCULO INTEGRAL

Trimestre: 11O.-. Fecha: 09-12-11.-. Horario: 15:00-18:00 hr.-. Grupo: \_\_\_\_\_

ALUMNO: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

NOTA: La Evaluación Global está conformada por los problemas marcados al inicio por un (• N%). Si presenta sólo una parte debe resolver **TODOS** los ejercicios de tal parte. Todos los resultados deben mostrar el procedimiento.

PRIMERA PARTE

1. Calcular las integrales siguientes:

(a) (• 5%)  $\int_1^2 \frac{3x^4 - 2\sqrt{x} + 6}{x} dx$

(b) (• 10%)  $\int 3x^2 e^{-2x} dx$

(c)  $\int \frac{1 - \cos x + \cos^2 x}{\operatorname{sen}^2 x} dx$

(d)  $\int (\sec^2 4\theta - 2\cos 3\theta + 3\sec 2\theta \tan 2\theta) d\theta$

2. (• 10%) Calcular la derivada de la función

$$f(x) = x^3 \int_0^{\cos 2x} \sqrt{3-t^2} dt$$

3. Calcular el área de la región del plano limitada por el eje  $x$ , la curva  $y = x^2 - 1$  y las rectas  $x = -2$  y  $x = 2$ .

SEGUNDA PARTE

1. Calcular las integrales siguientes:

(a)  $\int_1^e \frac{dx}{x \sqrt{4 + 5 \ln x}}$

(b)  $\int \cos^2 3x \operatorname{sen}^3 3x dx$

(c) (• 10%)  $\int \frac{2x - e^{\arctan 2x}}{1 + 4x^2} dx$

(d) (• 10%)  $\int \tan^3 3x \sec^4 3x dx$

2. Calcular las integrales siguientes:

(a) (• 10%)  $\int \frac{x^3}{\sqrt{4-x^2}} dx$

(b) (• 10%)  $\int \frac{-x^2 + 4x + 1}{x^4 - 1} dx$

3. (• 15%) Calcular la integral impropia siguiente y decir si converge o diverge:

$$\int_0^{\infty} x^2 e^{-2x} dx.$$

### TERCERA PARTE

1. (• 10%) Calcular el área de la región del plano limitada por las curvas

$$y = x^2 - 3 \quad \& \quad y = -x^2 + 2x + 1.$$

2. (• 10%) Calcular el volumen del sólido obtenido al rotar alrededor de la recta  $y = 0$ , la región del plano limitada por las curvas

$$y = \cos x \quad \& \quad y = \sin x, \text{ con } 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$$

3. Determinar la longitud de arco de la curva  $y = \frac{2}{3}(x^2 + 1)^{3/2}$ , desde  $x = 1$  hasta  $x = 8$ .

Firma: \_\_\_\_\_