

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

(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: _____