

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
EVALUACIÓN GLOBAL DE CÁLCULO INTEGRAL

Trimestre: 13P.-. Fecha: 10-07-13.-. Horario: 10:00-13:00 hrs.-. 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.

PARTE I

1. Calcular las integrales siguientes:

(a) $\int \frac{e^{2x} + e^x}{e^{2x} + 4} dx$

(b) (• 5 %) $\int_0^4 \sqrt{5 + |2x - 3|} dx$

(c) (• 10 %) $\int (27x^2 - 3) e^{-3x} dx$

(d) (• 10 %) $\int_0^4 \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 2} dx$

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

$$f(t) = \int_0^{\arcsen e^t} \frac{\sqrt{x^4 + 1}}{x + 10} dx$$

PARTE II

1. Calcular las integrales siguientes:

(a) $\int \sen^2 2x \cos^5 2x dx$

(b) (• 10 %) $\int x^3 \sqrt{x^2 + 4} dx$

(c) (• 15 %) $\int \frac{x^2 - 4x - 1}{x^4 - 1} dx$

2. (• 10 %) Calcular la integral impropia siguiente y decir si converge o diverge:

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

PARTE III

1. (• 10 %) Calcular el área de la región del plano limitada por las parábolas $y = x^2 - 4x + 4$ & $y = -x^2 + 6x - 4$

2. (• 10 %) Calcular el volumen del sólido obtenido al rotar alrededor del eje y la región del plano limitada por la curva $y = \arcsen x$, la recta $y = \frac{\pi}{2}$ y el eje y .

3. (• 10 %) Una cisterna de un edificio tiene forma de un paralelepípedo (caja con base, tapa y lados rectangulares) y se encuentra llena de agua. Las dimensiones de su base son 1.5 m por 2 m y la profundidad es de 3 m. Determinar el trabajo que se requiere para bombear toda el agua a un depósito que se encuentra en la parte superior del edificio y que está a 12 m por encima de la cisterna.

4. Determinar la longitud de arco de la curva $y = \sqrt{1 - x^2}$ desde $x = 0$ hasta $x = 1$

Firma: _____