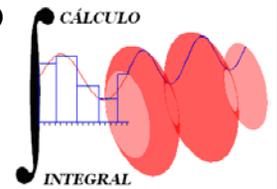




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS



CÁLCULO INTEGRAL  
PRIMER EXAMEN PARCIAL COLEGIADO

TIPO “A”

24 de marzo del 2007

Semestre 2007-2

**INSTRUCCIONES:** Leer cuidadosamente los enunciados de los **7 reactivos** que componen el examen antes de empezar a resolverlos. La duración máxima del examen es de **2.5 horas**.

1. Mediante el límite de la suma de Riemann, calcular

$$\int_{-1}^1 (2-x) dx$$

**15 puntos**

2. Sea la función

$$f(x) = |x - 1|$$

Calcular el valor medio de la función  $f$  para el intervalo  $[-1, 1]$ , y obtener el valor de  $c \in [-1, 1]$  tal que satisface el Teorema del Valor Medio del Cálculo Integral.

**15 puntos**

3. Efectuar,

$$a) \int \frac{\sqrt[5]{6-\sqrt{x}}}{4\sqrt{x}} dx$$

$$b) \int \frac{(\csc \sqrt{x})(\cot \sqrt{x})}{\sqrt{x}(1+\csc \sqrt{x})} dx$$

15 puntos

4. Para la función  $y = x^{\cos x}$ , calcular  $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x = \frac{\pi}{2}}$ .

10 puntos

5. Calcular, de ser posible,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left[ \frac{2}{x} - \left( \frac{3x+2}{\sin x} \right) \right]$$

15 puntos

6. Obtener la representación en serie de Maclaurin de la función  $f(x) = \cosh(x)$ .

15 puntos

7. Determinar, si existe, el valor de

$$\int_{-\ln 2}^{\infty} e^{-2x} dx$$

15 puntos