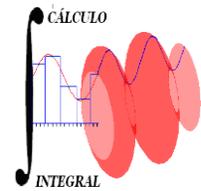




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS
CÁLCULO INTEGRAL
SEGUNDO EXAMEN EXTRAORDINARIO



*Sinodales: Ing. Sergio Carlos Crail Corzas
M.I. Mayverena Jurado Pineda*

26 de octubre de 2015

Semestre 2016-1

INSTRUCCIONES: Leer cuidadosamente los enunciados de los **6 reactivos** que componen el examen antes de empezar a resolverlos. La duración máxima del examen es de **2 horas**.

1. Determinar el valor medio de la función $f(x) = x^2 + 3$ en el intervalo $x \in [-2, 2]$ y el valor o los valores de $c \in [-2, 2]$, en donde se cumple el Teorema del valor Medio del Cálculo Integral.

15 Puntos

2. Determinar si la siguiente integral converge o diverge

$$\int_0^{\ln 2} \frac{e^{-x}}{\sqrt{1 - e^{-x}}} dx$$

15 Puntos

3. Efectuar las integrales:

$$a) \int \frac{\sqrt{9 - 4x^2}}{x} dx$$

$$b) \int x \sec(x) \tan(x) dx$$

$$c) \int \frac{x^2 + 2x - 6}{x^3 - x} dx$$

30 Puntos

4. Determine el área de la región limitada por las curvas de ecuaciones

$$r = 2 + 2 \cos(\theta) \quad y \quad r = 2 \cos(\theta)$$

10 Puntos

5. Sea la función $f(x, y) = e^{\sqrt{xy+1}}$. Obtener su recorrido y hacer la representación gráfica de su dominio.

15 Puntos

6. Calcular $\frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x} \bigg|_{\left(\frac{3}{4}, \pi\right)}$ de $z = \ln [\operatorname{sen}(x - y)]$

15 Puntos