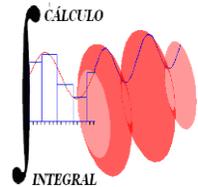




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS
CÁLCULO INTEGRAL
TERCER EXAMEN EXTRAORDINARIO



*Sinodales: Ing. Luis Hernández Moreno
Ing. Manuel Rubio Suárez*

6 de junio de 2017

1221

Semestre 2017-2

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

1. Determinar el intervalo de convergencia de la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x-4)^n}{3^n (n+1)^2}$$

20 Puntos

2. Sea la función

$$f(x) = 3x^2 - 5x^4 \quad \text{si } x \in [-1, 1]$$

Calcular los valores $x = c$ para los cuales se cumple el Teorema del valor medio del cálculo integral

15 Puntos

3. Efectuar las integrales:

$$a) \int x^3 \operatorname{sen} x^2 dx \quad b) \int \frac{2x-4}{x^3+4x} dx$$

20 Puntos

4. Calcular el área de la región del plano cartesiano, limitadas por las curvas

$$C_1: y = 10x - x^2 \quad y \quad C_2: y = 3x - 8$$

10 Puntos

5. Obtener la ecuación del plano tangente al paraboloides elíptico

$$z = 2x^2 + y^2 \quad \text{en el punto } P(1,1,3)$$

20 Puntos

6. Sea $z = x^2 y + 3x y^4$ donde $x = \text{sen } 2t$, $y = \text{cost}$.

Obtener $\frac{dz}{dt}$ cuando $t=0$

15 Puntos