

EXAMEN FINAL DE ANÁLISIS MATEMÁTICO I

Apellido y nombres:

Carrera:

Nro. Registro:

OBSERVACIÓN: TODOS LOS EJERCICIOS DEBEN ESTAR DEBIDAMENTE JUSTIFICADOS.

- Enuncie el Teorema del valor medio e interprételo geoméricamente.
 - Demuestre utilizando el Teorema del valor medio que si $f'(x) = 0$ para todo x en un intervalo (a, b) entonces f es constante en (a, b) .
- Una escalera de 25 pies de longitud está apoyada sobre una pared. Su base se desliza por el suelo a razón de 2 pies por segundo, alejándose de la pared. ¿A qué razón está bajando su extremo superior por la pared cuando la base está a 7 pies de la pared?
- Encontrar el valor promedio de la función $f(x) = \cos^4 x \sen x$ en el intervalo $[0, \pi]$.
- Encontrar el área de la región acotada por las gráficas de $x = 3 - y^2$ y $x = y + 1$.
- Evalúe $\int e^{2x} \sen(3x) dx$.
- Determinar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justificando la respuesta.

a) La función $f(x) = \begin{cases} \frac{|x^2 - 4|x}{x + 2} & \text{si } x \neq -2 \\ -8 & \text{si } x = -2 \end{cases}$, es continua en $x = -2$.

b) La serie $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(\ln n)^n}$ es absolutamente convergente.

c) $\int_{-1}^2 \frac{dx}{x^3} = \frac{3}{8}$.

- Determinar si las siguientes series son convergentes o divergentes, justificando la respuesta en cada caso. Si utiliza algún teorema o criterio para analizar la serie, enunciarlo con claridad.

a) $\sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$,

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2 + 3}$.

FIRMAR LA ÚLTIMA HOJA

INDICAR EL NÚMERO DE HOJAS ENTREGADAS