

APELLIDO DEL ALUMNO: **NOMBRE:**

CORRIGIÓ:.....**REVISÓ:**.....

1	2	3	4	5	CALIFICACIÓN

Todas las respuestas deben ser justificadas adecuadamente para ser tenidas en cuenta. No resolver el examen en lápiz. Duración del examen: 2 horas

Condición de aprobación (6 puntos): 50% del examen correctamente resuelto.

Su examen se mostrará una vez corregido.

1.- Analizar si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas justificando la respuesta:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 3x}{e^{2x}} = 1$ Verdadero o Falso? Resuelva y justifique.

b) Si $S_n = \frac{n+3}{5n+4}$ es la suma parcial de una serie numérica entonces la serie numérica es convergente. Verdadero o Falso? Resuelva y justifique.

2. - Indicar si las siguientes afirmaciones son V o F justificando sus respuestas

a) Si el polinomio de Mac Laurin de tercer orden de f es $P(x) = x \cdot (x^2 - 12x) + 2$, entonces f tiene un mínimo local en $x = 0$.

b) La integral $\int_0^1 \sqrt{x} \ln x \, dx$ es convergente.

3.- Indicar si las siguientes afirmaciones son V o F justificando sus respuestas :

a) Dada $f(x) = \sin x - \tan x$, analice si cumple las hipótesis de Rolle en el $[0, \pi]$

b) La ecuación $x + \frac{1}{2} = \ln \left[\frac{x+1}{x} \right]$ admite al menos una raíz en el intervalo $\left[\frac{1}{2}; 1 \right]$

4.- Un granjero quiere delimitar un terreno rectangular de 1000 metros cuadrados. El terreno debe estar cercado y dividido en dos partes iguales por medio de una cerca paralela a dos lados. ¿Cuáles son las dimensiones del terreno que emplea la mínima cantidad de cerca?

5.- Hallar el desarrollo de Mc Laurin de la función $f(x) = \ln(1 + 4x)$.

Determinar el radio de convergencia de la serie y analizar la convergencia en los extremos del intervalo.