

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

MÉTODOS CUANTITATIVOS III
PRIMERA EVALUACIÓN

AUDITORÍA
Julio 9 de 2008

| CALIFICACION | |
|---------------------|------|
| TEMA 1 | 07 |
| TEMA 2 | 10 |
| TEMA 3 | 09 |
| TEMA 4 | 10 |
| TEMA 5 | 20 |
| TOTAL EXAMEN | 56 |
| DEBERES Y LECCIONES | 38.3 |
| TOTAL | 94 |

Nombre: Leider Vilma Garibó

Paralelo: 2

Matrícula: 200601344

1. Califique cada una de las siguientes proposiciones como Verdadera o Falsa. Justifique su respuesta. *respuesta en la pág. siguiente* (10 puntos)

a. La serie numérica $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2}{n(n+1)} + \frac{2^{n-1}}{3^n} \right)$ converge a 3. (F)

b. El radio de convergencia de la serie de potencias $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2(2x-3)^n}{n+1}$ es 1/2. (V)

2. Determine si la siguiente serie numérica es absolutamente convergente, condicionalmente convergente o es divergente. Justifique su respuesta.

$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n+3}{n(n+1)}$ *condicionalmente convergente* (10 puntos)

3. Para la función $f(x) = \frac{e^x - 1}{x}$ determine una representación en series de potencias de x, luego derive término a término la serie determinada para calcular la suma de la serie numérica:

$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n-1}{n! 2^{n-1}} \right)$ (10 puntos)

4. Determinar la solución del siguiente problema de valor inicial: (10 puntos)

$$x \frac{dy}{dx} - y = 2x^2 y; \quad y(1) = 1$$

5. Determinar la solución general de las siguientes ecuaciones diferenciales: (20 puntos)

a. $x \frac{dy}{dx} - 2y = x^3 \cos(x)$

b. $y dx + (2xy - e^{-2y}) dy = 0$