UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Electrónica

EXAMEN PARCIAL

SEMESTRE ACADEMICO 2012 - I

Asignatura: CE 0401 Métodos Matemáticos I **Grupo: 01**

Profesor: Eloy U. Cantoral Huamaní

Fecha: 07 - 05 - 12 **Hora: 10:30 - 12:30**

Nota: El examen es con bolígrafo y sin copias ni apuntes.
Está prohibido: préstamo de calculadoras, correctores, uso de celulares, consumo de bebidas, comidas y cigarrillos.

---

1. Analizar la convergencia o divergencia de la sucesión

$$a_n = \text{sen}\left(\frac{\pi}{n}\right)\left[e^{-1/n} + e^{-2/n} + \ldots + e^{-n/n}\right]$$ (4 ptos)

2. Dada la serie; $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3(-1)^n\ \pi^{2n+2}}{2^{4n+4}(2n+1)!}$

   a) Analizar su convergencia. (2 ptos)
   b) Si es convergente hallar su suma. (2 ptos)

3. a) Hallar la serie de Maclaurin de la función $f(x) = xe^x$ (2 ptos)
   b) Determinar el radio e intervalo de convergencia de la serie obtenida en (a). (2 ptos)

4. Dada la ecuación diferencial; $(y^2 + 2x^2)dx + (xy + xy^2 + x^3)dy = 0$

   a) ¿Es exacta la ecuación? .Justificar su respuesta. (0,5 pto)
   b) Si no es exacta hallar un factor integrante. (1,5 ptos)
   c) Escribir la ecuación diferencial exacta. (0,5 pto)
   d) Resolver la ecuación exacta. (1,5 ptos)

5. Dada la ecuación diferencial; $y''' - 5y'' + 9y' - 5y = 2e^x$

   a) Hallar la solución general Y_H de su ecuación homogénea. (1.5 ptos)
   b) Hallar la solución particular Y_P de la ecuación no-homogénea. (2 ptos)
   c) Escribir la solución general de la ecuación no-homogénea. (1/2 pto)