



FACULTAD INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRONICA
EXAMEN FINAL
Semestre Académico 2004-II

Curso : **METODOS MATEMATICOS II**
Grupo : 100
Profesor : P. Cárdenas Torres
Fecha : 06-12-04
Hora : 11-13

Nota: Está prohibido el préstamo de calculadoras, correctores y formularios.
➤ No se permite el uso de copias, apuntes ni libros
➤ Proporcione detalles necesarios para justificar su respuesta
➤ El orden y la limpieza se tomará en cuenta y el desarrollo de la prueba es con bolígrafo

1.- Hallar la serie trigonométrica de Fourier de la señal pulso triangular

$$F(t) = \begin{cases} 1 + \frac{4t}{\pi} & ; -\frac{\pi}{2} < t < 0 \\ 1 - \frac{4t}{\pi} & , 0 \leq t < \frac{\pi}{2} \end{cases}, \text{ por cualquier método y con el resultado}$$

obtenido sumar las series $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)^2}$ y $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)^4}$ (4 pts)

2.- Dado el sistema RLC con señales $R = 400\Omega$, $C = 4 \times 10^{-4} F$, $L = 4^{-2} H$ y una fuerza

$$\text{electromotriz periódica } E(t) = \begin{cases} 0 & , -\pi < t \leq 0 \\ A & , 0 < t \leq \frac{\pi}{2} \\ 0 & , \frac{\pi}{2} < t \leq \pi \end{cases}, \text{ hallar la corriente del estado}$$

estacionario que fluye en el circuito, mediante impulsos unitarios con $E''(t)$. (4 pts)

3.- Hallar la transformada de Fourier de la señal $F(t) = 4 + U(t-a)$ (4 pts)

4.- Resolver aplicando la transformada de Fourier la ecuación diferencial

$$X''(t) + 13X'(t) + 36X(t) = 5\delta(t) + U(t) \quad (4 \text{ pts})$$

5.- Hallar la transformada Z de la señal $F(t) = t^4$ con período de muestreo T (4 pts)

Entrega de resultados: Ma: 7-8 am y de 13-14 sala de profesores