



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

EXAMEN: Primer examen parcial 2007-2

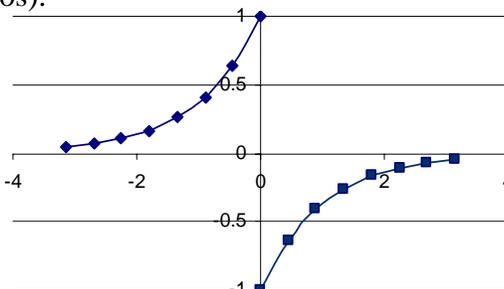
MATERIA: Análisis Espectral de Señales

PROFESOR: Gerardo Cifuentes Nava

ALUMNO: _____

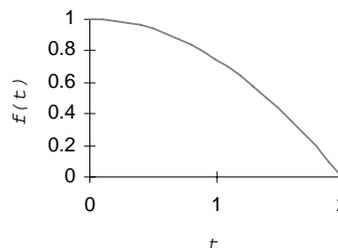
1. Obtenga cualquiera de las expresiones de la Serie de Fourier de $g(t)$; determine el contenido de potencia de -3 a 3 (3 puntos).

$$g(t) = \begin{cases} e^t; & -\pi < t < 0 \\ -e^{-t}; & 0 < t < \pi \end{cases}$$



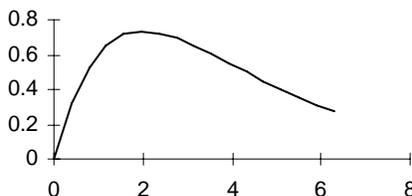
2. Obtenga la Serie de Fourier de $f(t)$, señale el módulo y el ángulo de fase de esta (3 puntos).

$$f(t) = 1 - \frac{t^2}{4}; 0 < t < 2$$



3. Obtenga la serie de Fourier de $f(t)$, la de su primera derivada y compruebe que

$$D'_k = \left(\frac{i2\pi k}{T}\right) D_k, \text{ sí } f(t) = te^{-t/2}; 0 < t < 2\pi \text{ (3 puntos).}$$



4. Conteste las siguientes preguntas (3 puntos):

¿Que se obtiene de la derivada de una función simétrica?

Demuestre que el valor cuadrático medio de la Serie de Fourier es la sumatoria del cuadrado de los modulos de los coeficientes complejos de $-n$ a n .

¿A que valor tiende la serie de Fourier en una discontinuidad? ¿Cual es su derivada?