

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMATICAS

PRIMERA EVALUACION DE MATEMATICAS SUPERIORES

NOMBRE..... DIC./11/2008

1.- Sea la función  $f(t) = 1 - 2|t|$ ,  $|t| < 1$

a) Desarrollar en serie de Fourier  $f(t)$

b) Utilizando el resultado de a), hallar el valor de  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)^2}$

2.- Desarrollar en serie de Fourier la función :  $f(t) = \begin{cases} 1 & , 8 < t < 9 \\ 10-t & , 9 < t < 10 \end{cases}$

3.- Demostrar :

a)  $F[f * g](\lambda) = F[f](\lambda)F[g](\lambda)$

b)  $\int_0^{\infty} \frac{1 - \cos \pi \lambda}{\lambda} \operatorname{sen} x \lambda \, d\lambda = \begin{cases} \frac{\pi}{2}, & 0 < x < \pi \\ 0, & x > \pi \end{cases}$

4.- Sean las funciones:  $f(t) = \begin{cases} 2+t, & -2 < t < 0 \\ 0, & t < -2 \vee t > 0 \end{cases}$ ,  $g(t) = \begin{cases} 2 & |t| < 2 \\ 0 & |t| > 2 \end{cases}$

Hallar  $(f * g)(t)$