



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
INGENIERÍA ELECTRÓNICA

TALLER: Análisis de Fourier 1
MATEMÁTICAS ESPECIALES
Departamento de Matemáticas y Física

1. Encuentre la forma de ángulo fase de la serie de Fourier de la función dada y dibuje algunos puntos del espectro.

a) $f(t) = t$ $0 < t < 2$, $f(t+2) = f(t)$,

b) $f(t) = 3t^2$ $0 < t < 4$, $f(t+4) = f(t)$,

c) $f(t) = \cos(\pi t)$ $0 < t < 1$, $f(t+1) = f(t)$,

d) $f(x) = \begin{cases} 1, & 0 < x < 1 \\ 0 & 1 \leq x < 2 \end{cases}$, $f(t+2) = f(t)$

2. Determine la serie de Fourier compleja de la función periódica dada y dibuje algunos puntos del espectro de frecuencia.

a) $f(t) = 2t$ $0 < t < 3$, $f(t+3) = f(t)$,

b) $f(t) = t^2$ $0 < t < 2$, $f(t+2) = f(t)$,

c) $f(t) = e^{-t}$ $0 < t < 5$, $f(t+5) = f(t)$

d) $f(t) = \cos t$ $0 < t < 1$, $f(t+1) = f(t)$

e) $f(t) = \begin{cases} t, & 0 < x < 1 \\ 2-t & 1 < x < 2 \end{cases}$, $f(t+2) = f(t)$

f) $f(t) = \begin{cases} t, & 0 < x < 2 \\ 0 & 2x < 3 \end{cases}$, $f(t+2) = f(t)$

3. Escriba la representación en integral de Fourier de f y determine a qué converge esta representación

a) $f(t) = \begin{cases} t, & -\pi \leq t \leq \pi \\ 0 & |t| > \pi \end{cases}$

b) $f(t) = \begin{cases} \sin t, & -\pi \leq t \leq \pi \\ 0 & |t| > \pi \end{cases}$,

c) $f(t) = \begin{cases} \sin t, & -4 \leq t \leq 0 \\ \cos t & 0 < t \leq 4 \\ 0, & |t| > 4 \end{cases}$,

d) $f(t) = \begin{cases} t^2 - 1, & 0 \leq t \leq 4 \\ 0 & t > 4 \text{ o } t < 0 \end{cases}$