

SISTEMAS LINEALES
PROBLEMAS PARA ENTREGAR 2

Sea la señal $x(t)$

$$x(t) = \begin{cases} 0 & t < -1 \\ e^{2t} & -1 \leq t < 0 \\ 0 & 0 \leq t < 1 \\ e^{-2t} & 1 \leq t < 2 \\ 0 & t \geq 2 \end{cases}$$

1. Calcule la transformada de Fourier de $x(t)$. Exprésela como parte real más parte imaginaria.
2. Calcule la transformada de Fourier de $x_2(t)$, definida de la siguiente forma

$$x_2(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} x(t - 4k).$$

Dibuje la parte real y la parte imaginaria en el intervalo $[-2\pi, 2\pi]$.

3. Calcule la transformada de Fourier de la señal discreta $x[n]$, definida de la siguiente forma

$$x[n] = \begin{cases} 0 & n < -1 \\ e^{2n} & -1 \leq n < 0 \\ 0 & 0 \leq n < 1 \\ e^{-2n} & 1 \leq n < 2 \\ 0 & n \geq 2 \end{cases}$$

Dibuje la parte real y la parte imaginaria en el intervalo $[-2\pi, 2\pi]$.

Notas:

- La fecha límite para presentar el problema es el jueves 5 de mayo a las 14:00.
- El problema ha de ser presentado resuelto *a mano*.
- Deje claro cuál es el resultado de cada apartado.
- La correcta resolución del problema supondrá 0.5 puntos extras en la nota final del examen.
- En caso de tener mal algún apartado, la nota será 0 puntos. (Excepto si se trata de un *error menor*, en cuyo caso la puntuación será de 0.25 puntos).
- En todos los gráficos **etiquete correctamente** los ejes.
- Todas las soluciones han de estar debidamente justificadas. No se aceptarán soluciones que no estén deducidas y/o justificadas.