

Posibles preguntas teóricas - 3

(que aparecen también en los problemas)

1. Derive, de una forma intuitiva, la formula de los coeficientes a_k , con todos los detalles y con todas las explicaciones de cada paso.
2. Considere la función escalón $u(t)$ y signo $\text{sign}(t)$. Diga si tienen Serie de Fourier, FT estándar y/o Laplace, dando todas las explicaciones necesarias.
3. Considere la señal $\cos(\omega_0 t)$. Diga si tiene Serie de Fourier, FT estándar, FT Generalizada, y/o Laplace, dando todas las explicaciones necesarias.
4. Considere la señal $\sin(\omega_0 t)$. Diga si tiene Serie de Fourier, FT estándar, FT Generalizada, y/o Laplace, dando todas las explicaciones necesarias.
5. Considere la señal periódica $x(t)$. Diga si tiene Serie de Fourier, FT estándar, FT Generalizada, y/o Laplace, dando todas las explicaciones necesarias.
6. Considere la aproximación con $2N+1$ términos de la Serie de Fourier de una señal periódica,

$$x_N(t) = \sum_{k=-N}^N a_k e^{-jk\omega_0 t}.$$

Explique que pasa con la señal de error $e_N(t) = |x(t) - x_N(t)|$ cuando $N \rightarrow \infty$.

7. Explique todas las definiciones de Delta de Dirac $x(t)$ que conoces, y porque es una función en sentido generalizado. Diga si existen los mismos problemas con la Delta de Kronecker $x[n]$.
8. Diga todo lo que sabe respecto a la Transformada Generalizada de Fourier y su relación (y diferencias) con la Transformada de Fourier estándar y la Transformada de Laplace.
9. Dada la solución completa de una ecuación diferencial, lineal a coeficientes constantes,

$$y(t) = y_o(t) + y_f(t),$$

diga que parte, entre $y_o(t)$ y $y_f(t)$, se puede expresar con un integral de convolución.

10. Dada la solución completa de una ecuación diferencial, lineal a coeficientes constantes,

$$y(t) = y_o(t) + y_f(t),$$

explique que es $y_o(t)$ y $y_f(t)$.

11. Dada la solución completa de una ecuación diferencial, lineal a coeficientes constantes,

$$y(t) = y_o(t) + y_f(t),$$

diga que que parte, entre $y_o(t)$ y $y_f(t)$, trata/“se ocupa” la asignatura Señales y Sistemas.

12. Explique que son las Transformadas del Seno y del Coseno.