

Examen de admisión a la maestría en ciencias CINVESTAV-2019,
opción Telecomunicaciones

Nombre: _____ Fecha: _____

INSTRUCCIONES: Lea cuidadosamente las preguntas antes de contestarlas. Importante: ejes en la frecuencia bien contruidos para ser válida. Favor de realizar los planteamientos matemáticos y presentarlos de manera clara y ordenada.

1. Dada una señal cuadrada $f(t)$ y una señal cosenoidal $\cos(w_0t)$ como se dibujan en la figura 1 y definiendo $y(t) = f(t)\cos(w_0t)$;

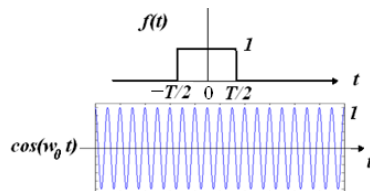
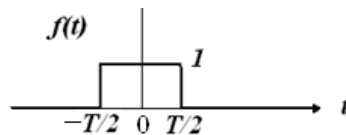


Figura 1.- Señales para transformar.

Seleccione la opción que corresponda a la transformada de Fourier de $y(t)$:

- a) $f(t)\cos((w- w_0)t) + f(t)\cos((w+w_0)t)$
- b) $T\text{sen}((w- w_0)t/2)/((w-w_0)t/2)$
- c) $(T/2)\text{sen}((w- w_0)t/2)/((w- w_0)t/2) + (T/2)\text{sen}((w+ w_0)t/2)/((w+ w_0)t/2)$
- d) $T\text{sen}((w- w_0)t/2)/((w- w_0)t/2)$
- e) Ninguna de las anteriores

2. Dada la señal cuadrada $f(t)$ obtenga su transformada de Fourier;



3. Selección la definición que corresponda al concepto de “correlación”.

- a) Es una medida de similitud entre dos formas de onda, una de las cuales ha sido desplazada.
- b) Es una medida del retardo entre dos formas de onda, una de las cuales se queda fija y la otra ha sido desplazada.
- c) Es una medida de la correcta relación (co-relación) entre dos formas de onda que son generadas de manera diferente.

d) Es una medida de relación que matemáticamente implica la suma de una señal con otra que se desplaza.

4. Desde el punto de vista frecuencial, un sistema lineal afecta a la señal de entrada con la operación de:

a) Suma b) Convolución c) Multiplicación d) Correlación

e) ninguna de las anteriores

5. La longitud más adecuada de una antena omnidireccional de un sistema de radiocomunicaciones que opera en 900 MHz ($c = 300 \times 10^6$ m/s), es de aproximadamente:

a) 40.75cm b) 16.25cm c) 3.3 cm d) 30cm e) 3m