

*Definiciones Fundamentales*

1. Definir y dibujar señal periódica y aperiódica.
2. Dada una función periódica, graficar y definir :
  - Periodo
  - Frecuencia
  - Fase
  - Longitud de onda
3. Dibujar y calcular cada uno de los ítems anteriores para las siguientes señales
  - $F(t) = 20 \sin(2\pi 4000 t + \pi/2)$
  - $F(t) = 5 \sin 628 t$ , considerar  $\pi = 3.14$
  - $F(t) = \sin(2\pi 1000 t + \pi/2)$
4. Explicar las principales características de las señales analógicas y digitales.  
Compararlas y explicar las principales diferencias. Representarlas gráficamente.  
Indique en que parámetro transportan información.
5. Representar gráficamente un tren de pulsos y definir en el mismo:  
Periodo, Amplitud del pulso y ancho del mismo para:
  - $F(t) = 10101010101$
  - $F(t) = 110110110110110$
6. Si en ambos casos del ejercicio anterior el periodo es de 1microsegundo ( $1 \times 10^{-6}$ )  
¿Cuál es la duración de cada pulso?
7. Represente gráficamente las señales en el dominio del tiempo y luego en el de las frecuencias:
  - $F(t) = A \sin 2\pi 4000 t$
  - $F(t) = 3$
  - $F(t) = \sin \pi 1000 t + \pi/2$
  - $F(t) = 5 + \sin \pi 2000 t + \pi$
  - $F(t) = 3 \sin 2\pi 1000 t + 5 \sin 2\pi 3000 t + 7 \sin 2\pi 5000 t$
  - $F(t) = 3 \sin 2\pi 1000 t + 1/3 \sin 2\pi 3000 t + 1/5 \sin 2\pi 5000 t$
8. En el caso en que la secuencia de incremento de la frecuencia de la última señal del punto anterior, se repitiera hasta el infinito ¿Cuál sería la forma de la señal resultante? Dibuje una estimación de la señal real y de la señal si la frecuencia fuera infinita.



- 9. Definir Ancho de Banda (explicarlo para  $f_1$  y  $f_2$  con  $f_2 > f_1$  ).**
- 10. Calcular el ancho de banda entre las señales 1 y 3 del ejercicio 2.**
- 11. Enuncie el teorema de la Transformada Discreta de Fourier**

