

# Señales y Sistemas

Señales y Sistemas  
Juan Cardelino  
juan@fing.edu.uy

Centro Universitario Regional Litoral Norte  
Sede Paysandú  
Licenciatura en Ingeniería Biológica

Curso 2016

# Señales

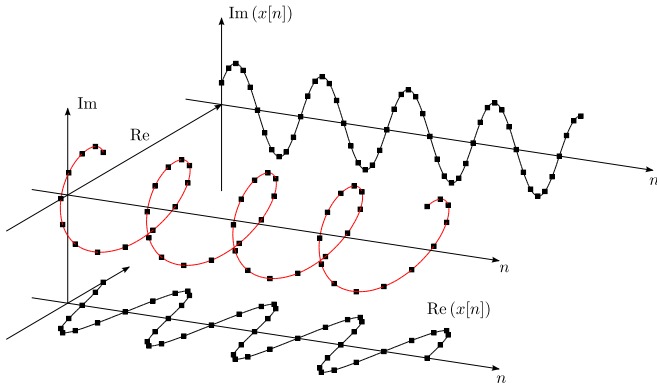
## Temario

- ▶ Señales Continuas y discretas
  - ▶ Concepto de señal. Respresentación matemática.
  - ▶ Clasificación (potencia, energía, periodicidad). Ejemplos (biológicos).
  - ▶ Señales analógicas, discretas, cuantizadas y digitales.
  - ▶ Conversión A/D: muestreo y cuantización.
  - ▶ Espacios vectoriales de señal. Generalidades. Normas de señal.
- ▶ Transformaciones
  - ▶ Transformaciones del dominio y codominio
  - ▶ Señales pares e impares.
- ▶ Señales Exponenciales y Senoidales
  - ▶ Exponenciales y senoidales continuas
  - ▶ Exponenciales y senoidales discretas
- ▶ Espacios de funciones
  - ▶ Espacios vectoriales (repaso)
  - ▶ Producto interno. Ortonormalidad. Aproximación. Bases.
- ▶ Función Impulso y escalón unitario
  - ▶ Versión continua. Versión discreta.
  - ▶ Extensión de los espacios vectoriales. Medida. Distribuciones.

# Señales especiales

## Señal exponencial compleja

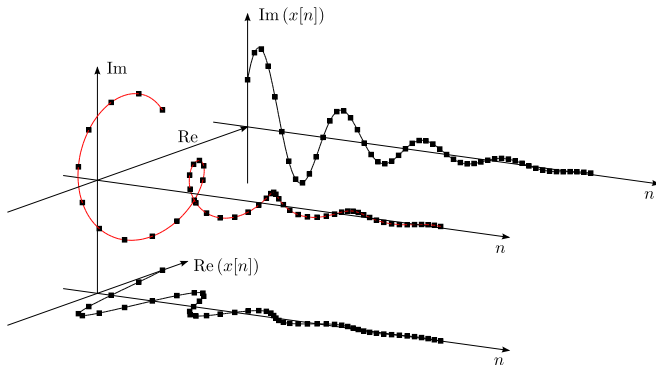
$$x(t) = Ae^{j(\omega_0 t + \phi)} = A \cos(\omega_0 t + \phi) + jA \sin(\omega_0 t + \phi)$$



- ▶  $\omega_0$ : frecuencia
- ▶  $\phi$ : fase

# Señales en tiempo discreto

$$\begin{aligned}x(t) &= Ae^{bt} = Ae^{j\phi} e^{bt} e^{j\omega_0 t} \\ &= Ae^{bt} e^{j(\omega_0 t + \phi)} \\ &= Ae^{bt} \cos(\omega_0 t + \phi) + jAe^{bt} \sin(\omega_0 t + \phi)\end{aligned}$$



## Referencias I