

# Señales y sistemas

Otoño 2003

Clase 1

Prof. Alan S. Willsky

4 de septiembre de 2003

- 1) Detalles administrativos
- 2) Señales
- 3) Sistemas
- 4) Ejemplos ...

“Las imágenes y figuras de estos apuntes se han utilizado bajo autorización, copyright 1997, Alan V. Oppenheim y Alan S. Willsky”

# SEÑALES

Las señales son funciones de variables independientes portadoras de información. Por ejemplo:

- Señales eléctricas --- tensiones y corrientes en un circuito
  - Señales acústicas --- señales del lenguaje o de audio (analógicas o digitales)
  - Señales de video --- variaciones de intensidad en una imagen (por ejemplo, un escáner TAC)
  - Señales biológicas --- secuencia de bases en un gen
- •  
•     •  
•     •







## Many human-made DT Signals

### Ex.#1 Weekly Dow-Jones industrial average



### Ex.#2 digital image



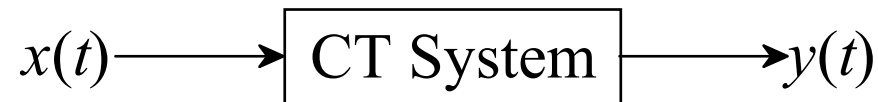
Courtesy of Jason Oppenheim.  
Used with permission.

Why DT? — Can be processed by modern digital computers and digital signal processors (DSPs).

# SYSTEMS

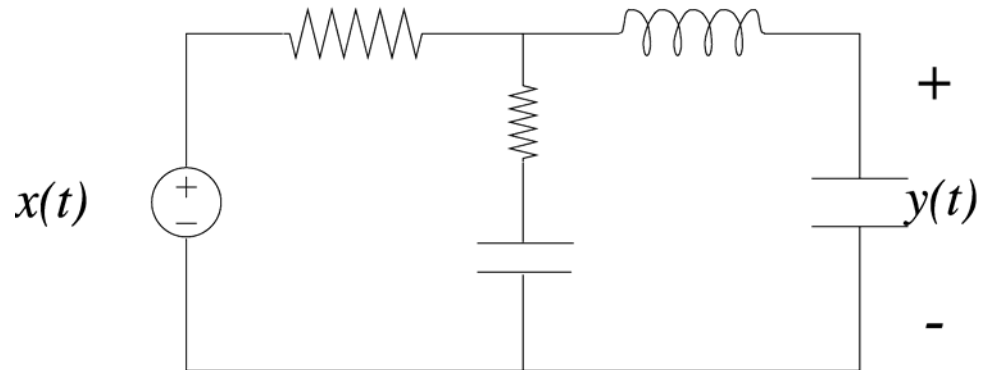
For the most part, our view of systems will be from an input-output perspective:

A system responds to applied input signals, and its response is described in terms of one or more output signals



## EXAMPLES OF SYSTEMS

- An RLC circuit



- Dynamics of an aircraft or space vehicle
- An algorithm for analyzing financial and economic factors to predict bond prices
- An algorithm for post-flight analysis of a space launch
- An edge detection algorithm for medical images

⋮

# SYSTEM INTERCONNECTIONS

- An important concept is that of interconnecting systems
  - To build more complex systems by interconnecting simpler subsystems
  - To modify response of a system
- Signal flow (Block) diagram

