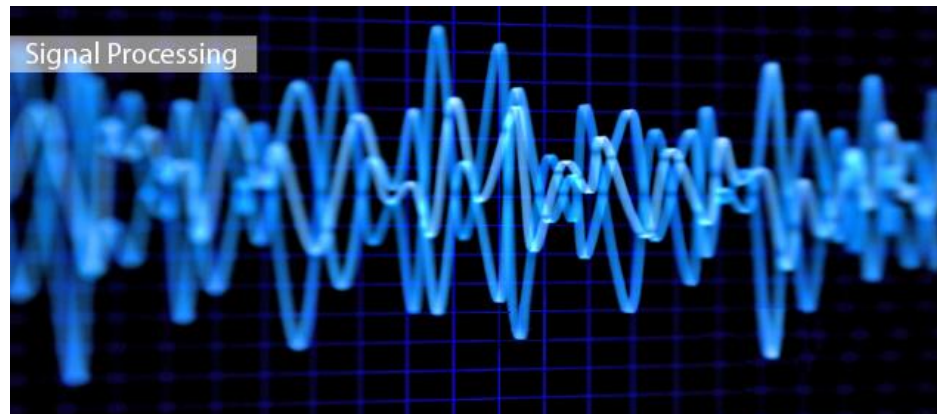


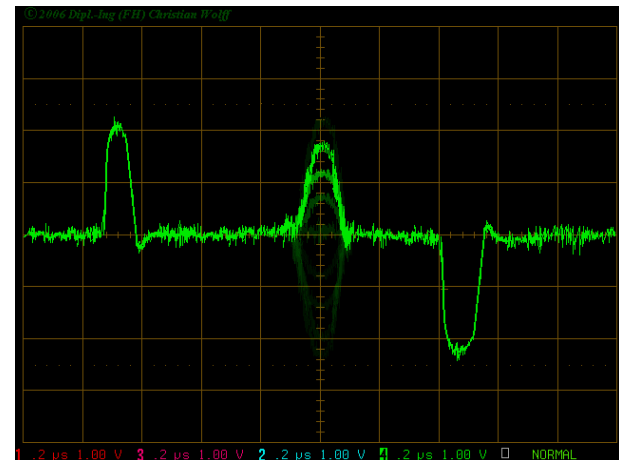
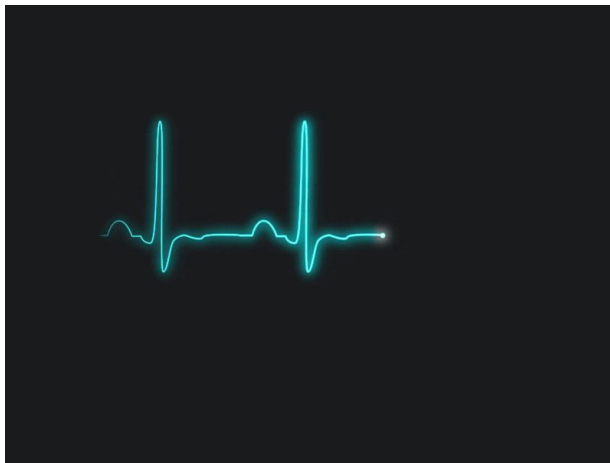
Procesamiento Digital de Señales

HUMBERTO LOAIZA CORREA Ph.D., M.Sc., Ing.

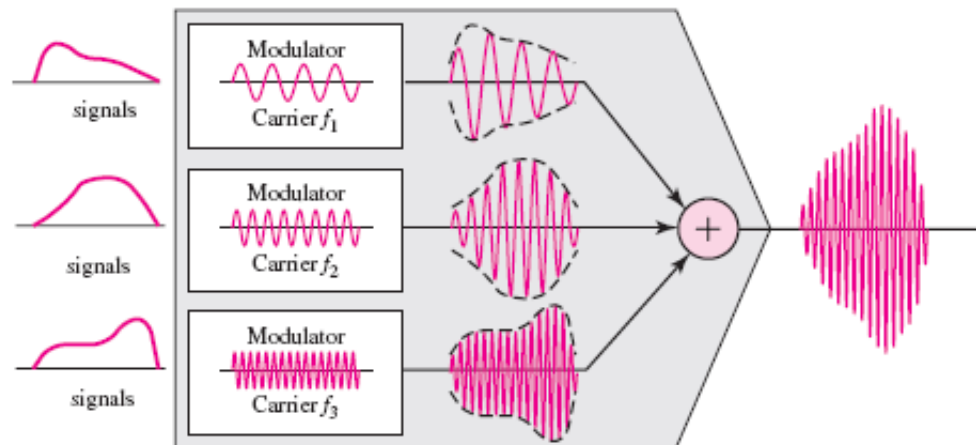
humberto.loaiza@correounivalle.edu.co



- Las señales transportan **información** y necesitan **procesarse** para **extraer** parcial o completamente la información contenida en ellas de acuerdo con la **aplicación** de interés.

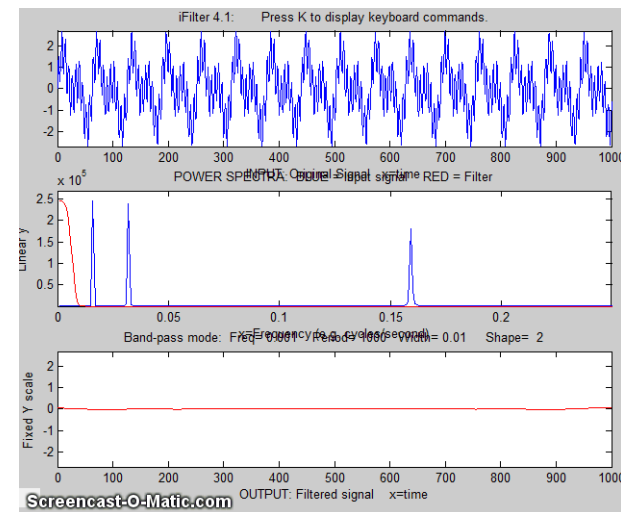
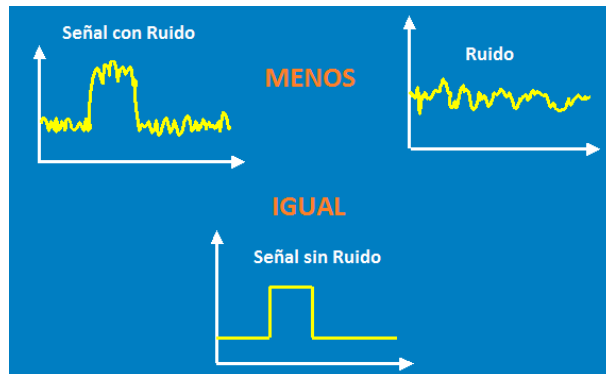


- Las señales pueden ser **modificadas** o **transformadas** intencionalmente o no.
- **Ejemplo: *Multiplexación*.** se combinan intencionalmente las señales para optimizar un canal.



Introducción

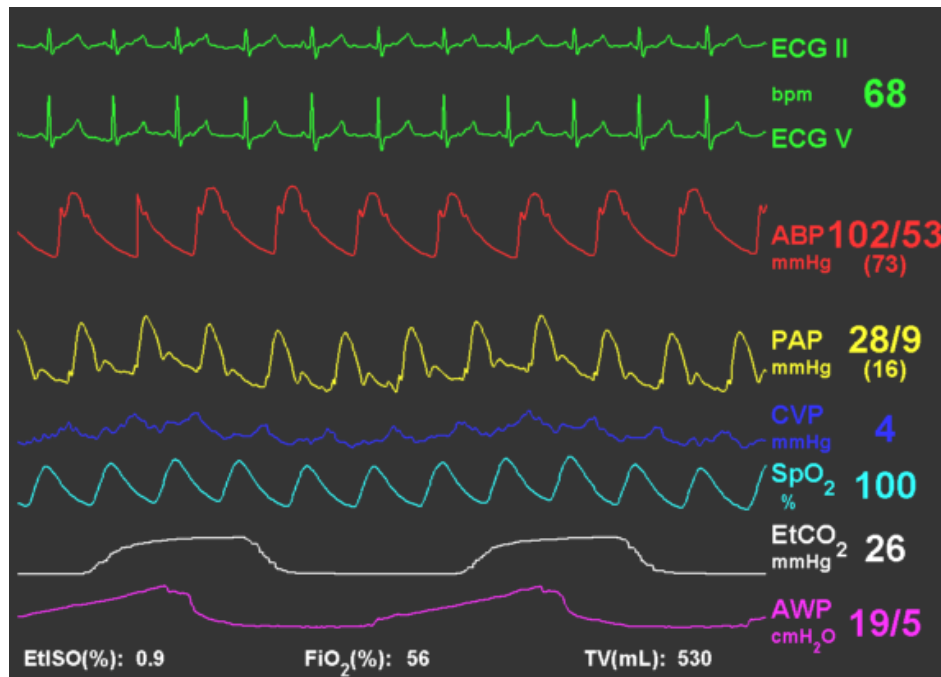
- Las señales pueden ser **modificadas** o **transformadas** intencionalmente o no.
 - **Ej. Extracción de Ruido:** se remueve el ruido indeseado por procesamiento.



- Al observar el amplio **panorama** de **aplicaciones** se puede comprender mejor la **necesidad** del DSP.

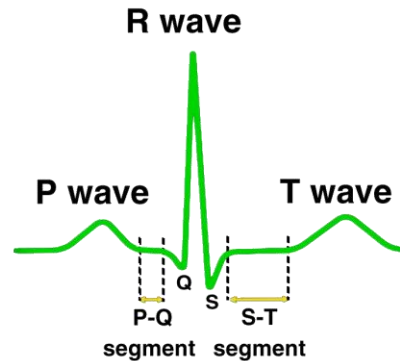
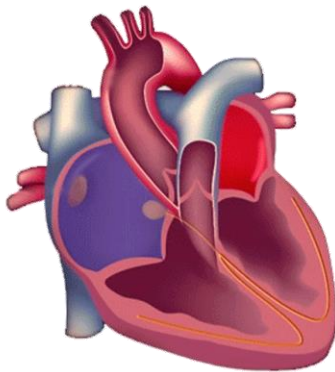
- **Campos de aplicación:** Necesidad del DSP!!
 - Aplicaciones biomédicas
 - Robótica
 - Procesamiento y transmisión de voz, texto e imágenes.
 - Televisión Digital y Telefonía Móvil
 - Sincronización y detección de fallas en motores
 - Análisis de vibraciones en máquinas y estructuras.
 - Integración de sistemas multi-sensoriales
 - Análisis de series de tiempo
 - Procesamiento de Señales Sísmicas y Espaciales
 - Radio Transmisión
 -

■ Aplicaciones Biomédicas.



■ Procesamiento de Señales Electrocardiográficas (ECG)

- El corazón genera una señal eléctrica y cada segmento suministra información de diferentes partes.

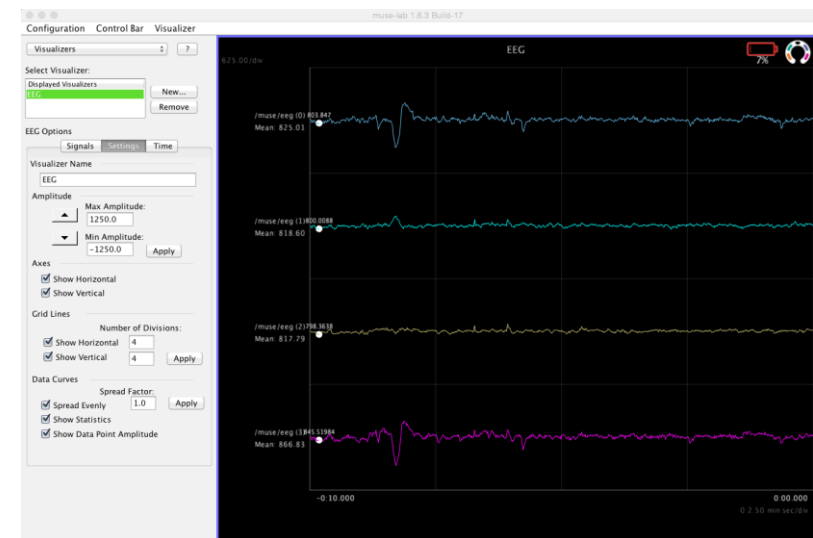


- http://library.med.utah.edu/kw/pharm/hyper_heart1.html
- Un periodo representa un ciclo del proceso de circulación de la sangre desde el corazón a las arterias.
- Ruido: señal de 60 HZ, señales electromiográficas.

Introducción

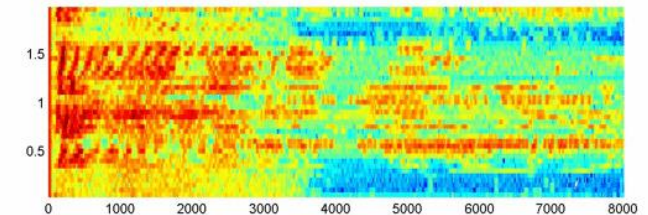
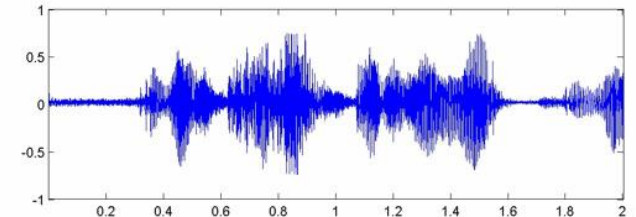
- **Procesamiento de Señales Electroencefalográficas (EEG)**

- Señales generadas por la actividad eléctrica de millones de neuronas en el cerebro.
- Información en el tiempo y frecuencia utilizada para diagnosticar enfermedades del cerebro (epilepsia, desordenes del sueño, ...)
- Presencia/Ausencia de componentes frecuenciales o los rangos de voltaje en personas pueden indicar problemas.



■ Procesamiento de Sonidos Musicales.

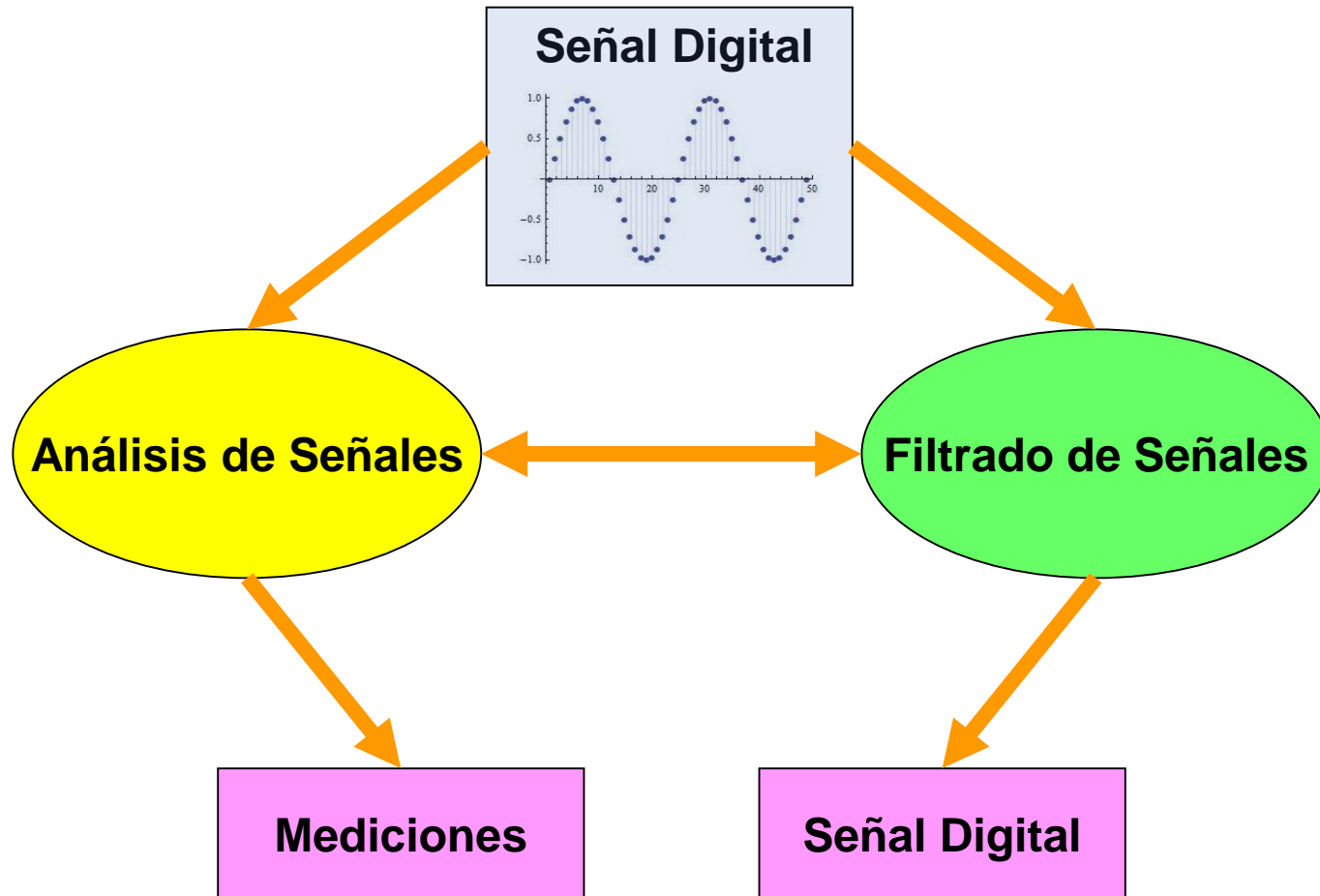
- El sintetizador electrónico es un ejemplo de uso de técnicas modernas de DSP.



- Se generan artificialmente señales de vibración mecánicas similares a los instrumentos musicales para simular sonidos.

Tareas Generales de DSP

■ Introducción



■ Análisis de Señales

- Busca obtener mediciones sobre las propiedades de la señal.
- Ejemplos:
 - Análisis espectral
 - Reconocimiento de voz
 - Identificación del locutor
 - Detección de blancos



■ Filtrado de Señales

- Busca modificar la señal de entrada con el fin de configurarla en una forma más conveniente.
- Ejemplos:
 - Remoción de ruido
 - Separación de bandas de frecuencia
 - Modulación del espectro de la señal

