

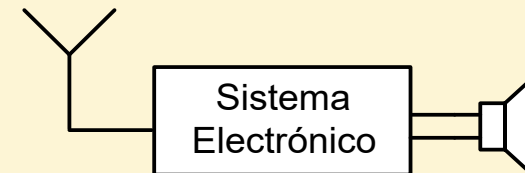
¿QUE ES LA ELECTRONICA

TEMA 1

- Campo de la ingeniería y de la física
- Diseño y aplicación de dispositivos, sistemas, cuyo funcionamiento depende del flujo de electrones para la generación, transmisión, recepción o almacenamiento de información
- Estímulo y parte integral del crecimiento y desarrollo tecnológico actual.
- Partícipe en gran parte de las transformaciones científicas, tecnológicas y culturales de la humanidad.
- Actualmente es considerada como índice de crecimiento al promover el desarrollo y el crecimiento económico, ya que pueden impulsar la innovación y aumentar la productividad.

- **1904:** Comienzo. Fleming: Invención del triodo de vacío
- 1907 y 1927: circuitos de radio que utilizaban diodos y tríodos
- 1920: Armstrong: el receptor superheterodino
- 1925: Lilienfield: demostración de la televisión y el dispositivo de efecto de campo
- 1933: Armstrong: modulación FM.
- 1940: el Radar.
- **1947:** Bardeen, Bratain y Shockley: invención del transistor de silicio
- 1950: primera demostración de la televisión en color,
- 1952: Shockley: invención del transistor unipolar de efecto de campo
- 1956: Laboratorios Bell desarrollo del transistor de disparo pnpn -tiristor o rectificador controlado de silicio (RCS)-. Inicio de electrónica de potencia.
- **1958:** 1ºcircuito integrado, simultánea por Jack Kilby en la compañía Texas Instruments y los investigadores Noyce y Moore en Fairchild Semiconductor, Inc.; nueva fase en la revolución de la microelectrónica.
- 1968: microprocesador 4004 de Intel
- 1972: microprocesador de 8 bits de Intel
- 1995: el circuito integrado de memoria gigabit de Intel.
- Actualidad los CI de ultra gran escala ULSI contiene más de 10^9 componentes.

- Arreglo de dispositivos y componentes electrónicos que tiene un conjunto definido de entradas y salidas.
- Pueden clasificarse como: de comunicación, de Electromedicina, de Instrumentación, de Potencia, Informáticos, de Control, etc.
- En todos los casos: recopila y procesa señales de información. Por tanto, la función principal de muchos sistemas electrónicos es extraer, almacenar, transportar o procesar la información de una señal.
- Ejemplos de sistemas electrónicos:
 - Sistema de audio
 - Sistema de posicionamiento automático de un satélite de comunicaciones
 - Electro medicina: Marcapasos
 - UPS
- Todos estos sistemas toman la entrada de un sensor, la procesan y producen una salida que excita a un actuador.



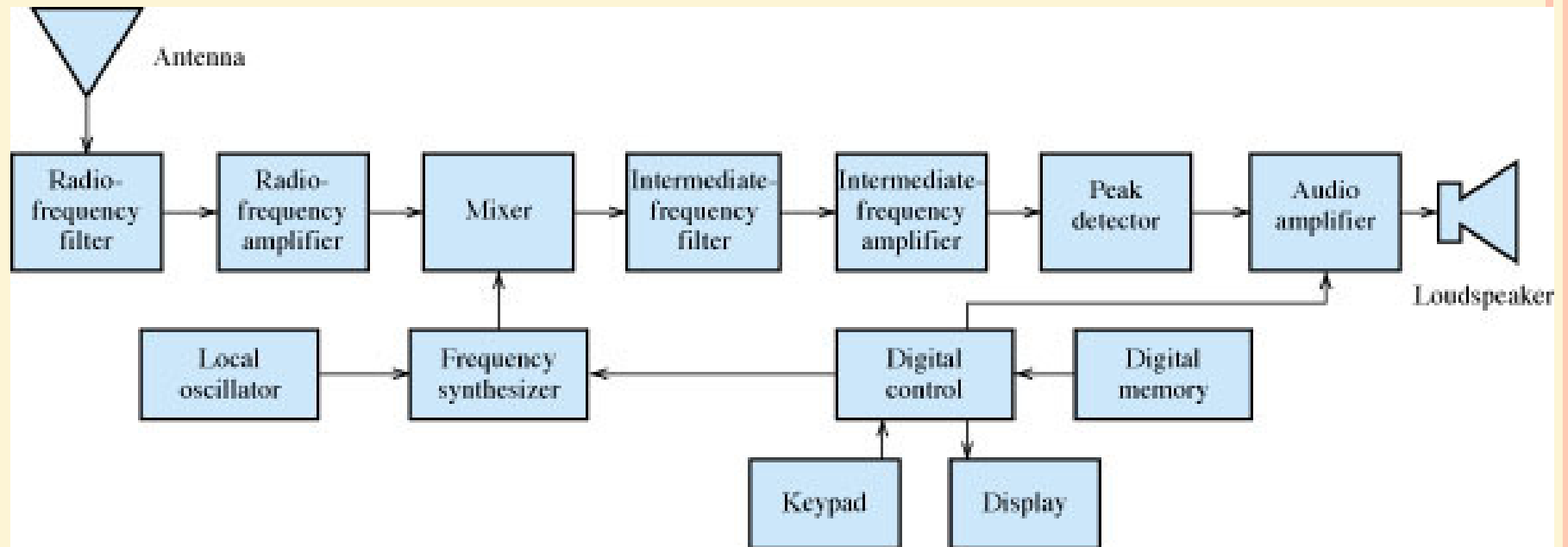
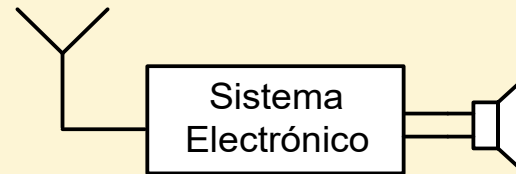


Diagrama de bloques de un sistema electrónico simple: radio AM.

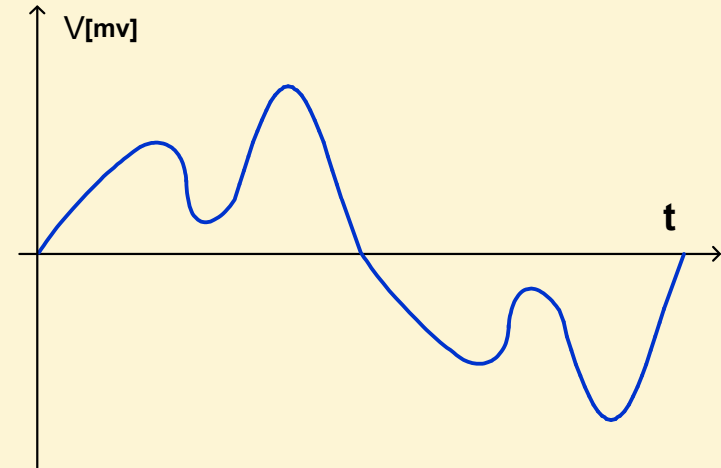
- Dispositivo capaz de transformar o convertir un determinado tipo de energía de entrada, en otra diferente a la salida.
 - Sensores sirven para captar variables externas de entrada no eléctricas y entrega una señal eléctrica.
 - Actuadores se utilizan para controlar variables externas de salida.



SEÑALES ELECTRICAS

TEMA 1

- Magnitud eléctrica cuyo valor o cantidad varía en el tiempo.
- Las magnitudes constantes son casos particulares de señales eléctricas (continua).



El contenido de información de la señal se representa con los cambios en su magnitud a medida que avanza en el tiempo; es decir, la información se incluye en alteraciones en la forma de la señal.

En general, es difícil caracterizar matemáticamente formas de onda de aspecto arbitrario.

CLASIFICACION

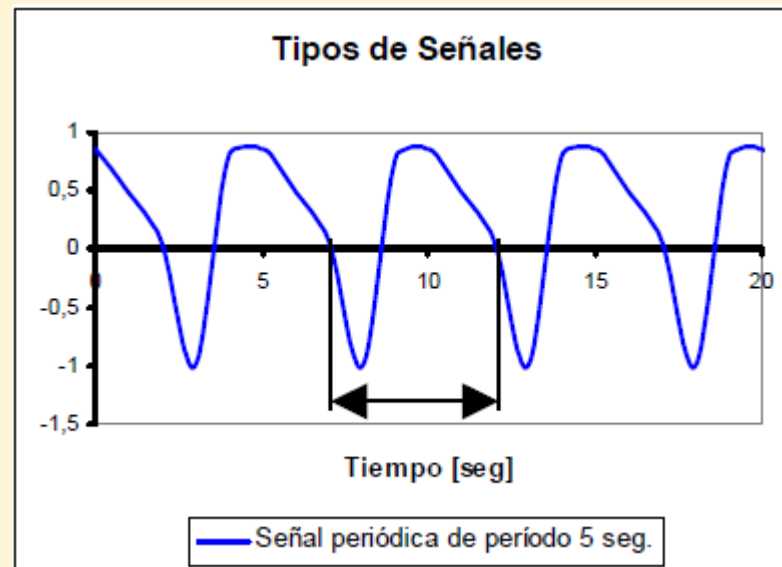
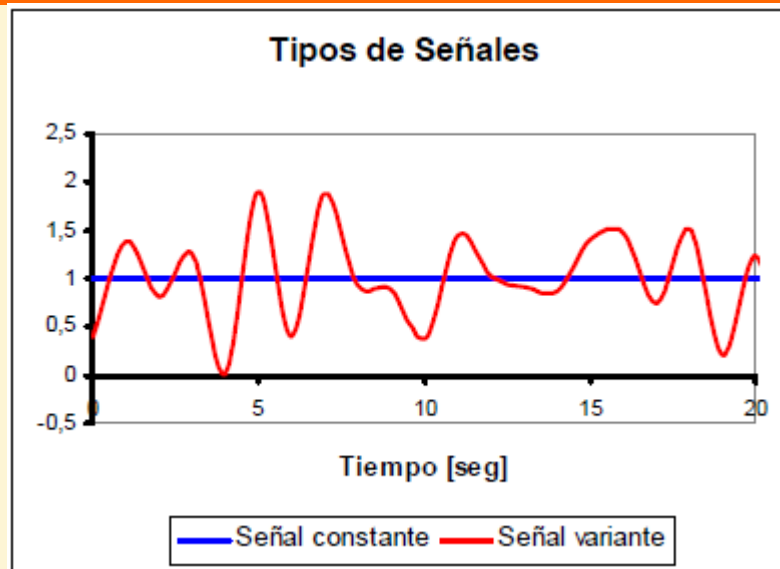
Señales constantes

Señales variables

- Periódicas
- No periódicas
- Analógicas
- Digitales

SEÑALES ELECTRICAS

TEMA 1

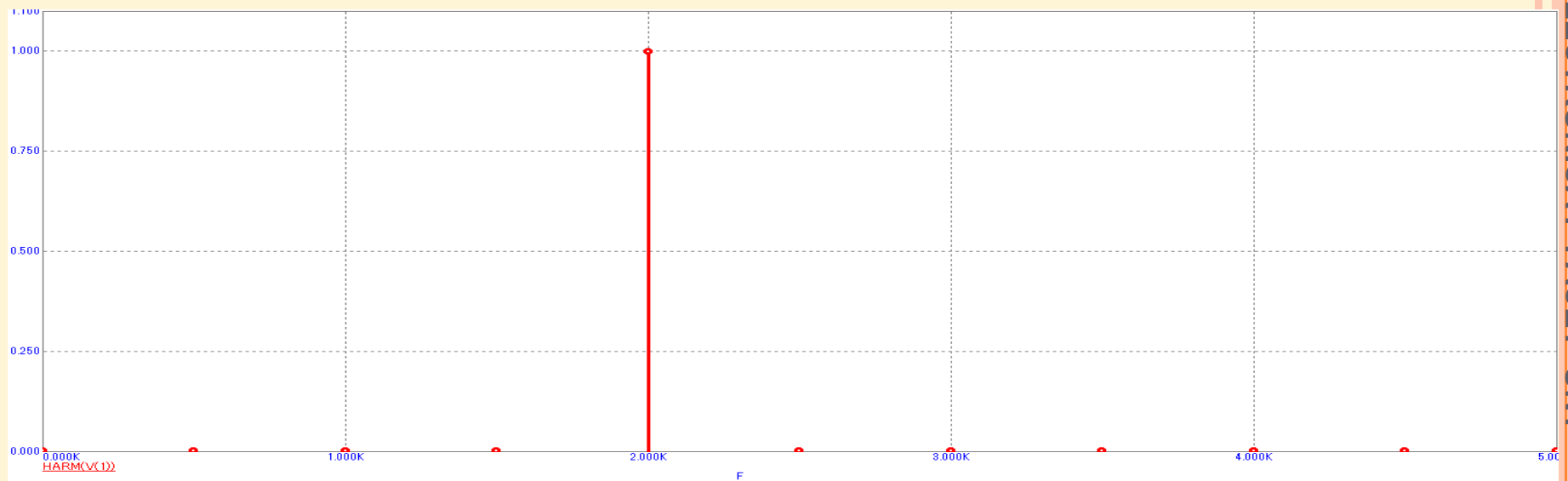
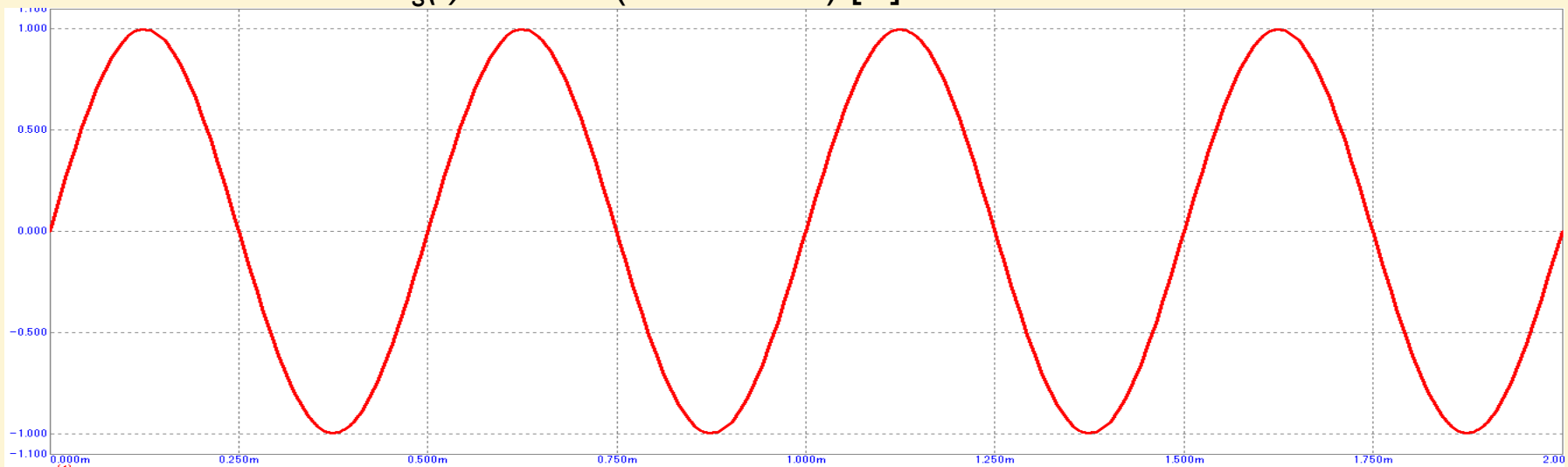


- Forma de describir la señal mediante las herramientas matemáticas de la serie y la transformada de Fourier. Esta transformada, logra pasar una señal del dominio del tiempo al dominio de la frecuencia.
- Expresa la señal como la suma de infinitas señales senoidales de diferentes frecuencias y amplitudes.
- Toda señal eléctrica –de tensión o corriente- puede ser representada como la variación de la onda en el tiempo (dominio del tiempo) o con su espectro de frecuencias (dominio de la frecuencia).

ESPECTRO DE UNA SEÑAL SENOIDAL

TEMA 1

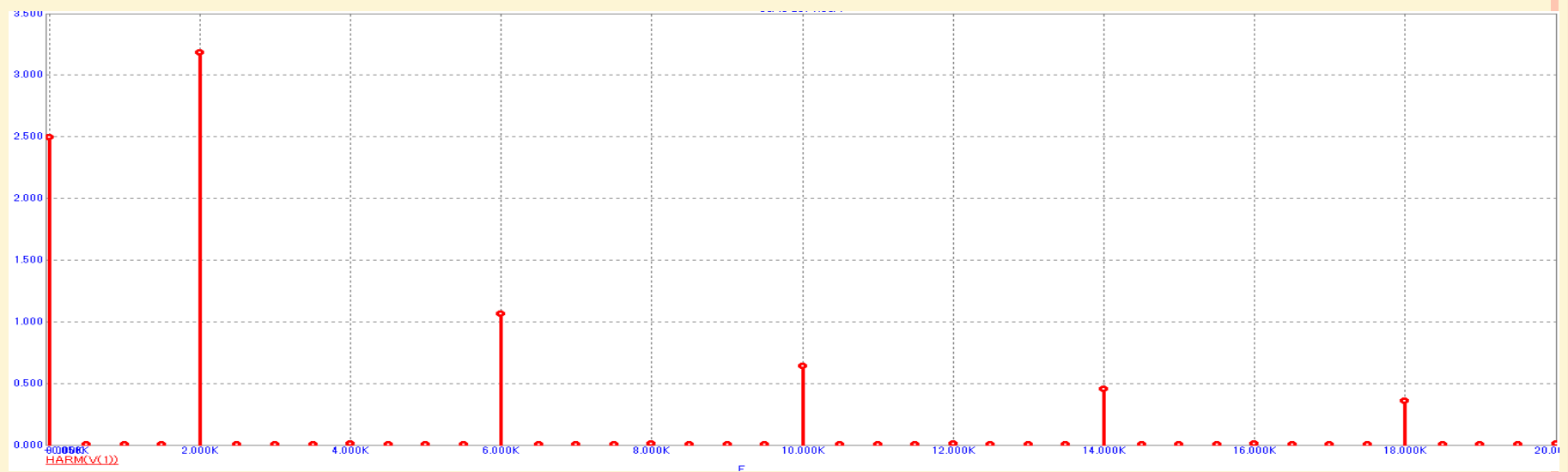
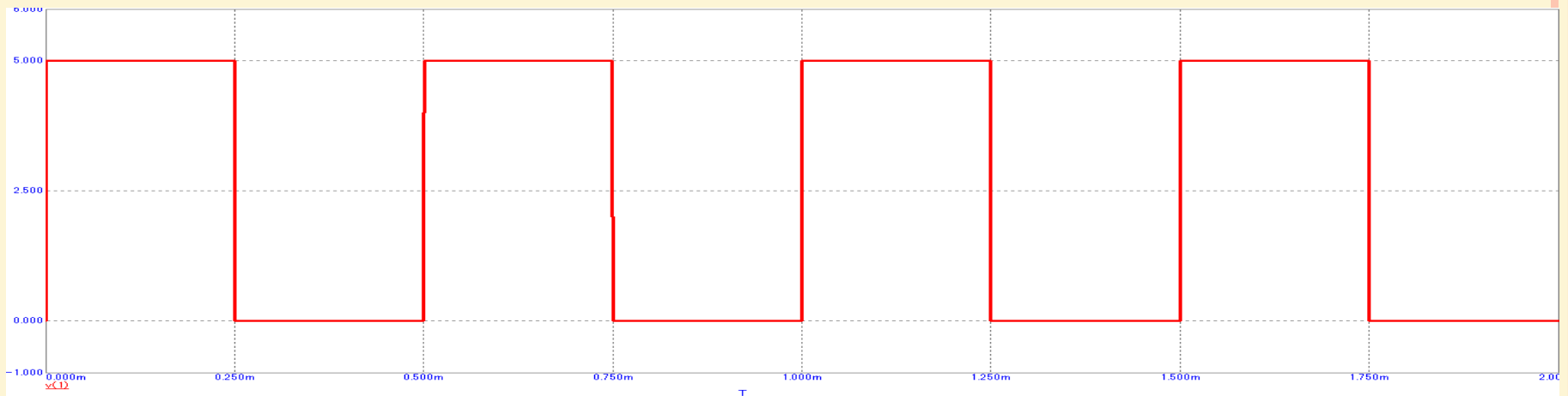
$$v_s(t) = 1 \cos(2\pi 2.000 t) \text{ [V]}$$



SEÑAL CUADRADA +5V/2KHZ

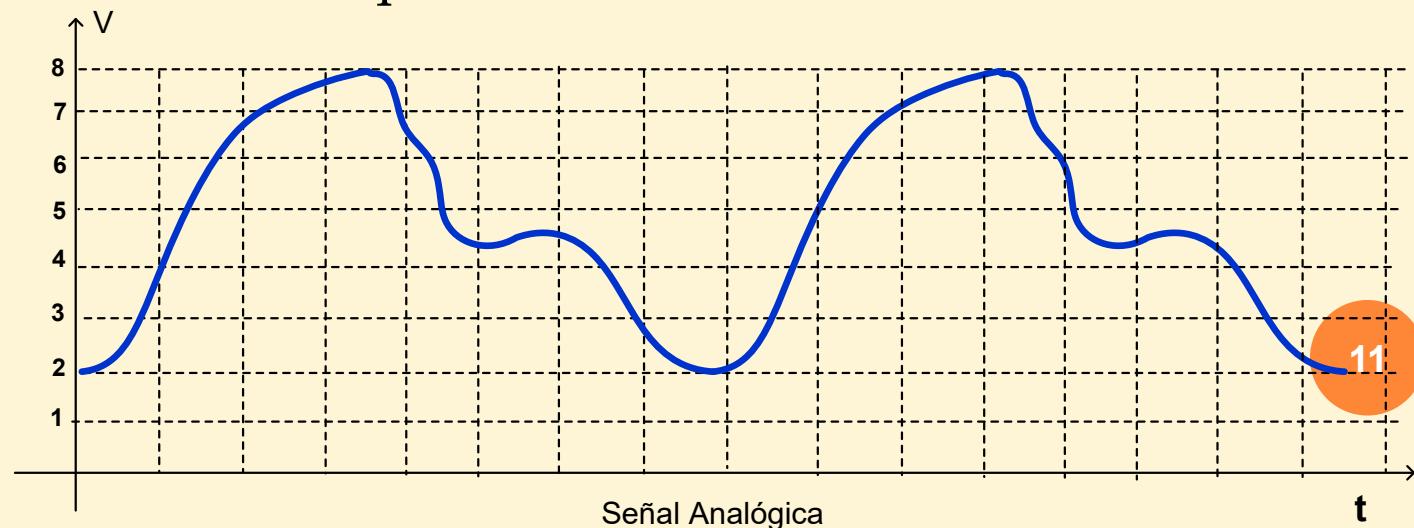
TEMA 1

$$v_m(t) = \frac{V\tau}{T} + \frac{2V\tau}{T} \left(\frac{\text{sen} \frac{\pi\tau}{T}}{\frac{\pi\tau}{T}} \cos \omega t + \frac{\text{sen} \frac{2\pi\tau}{T}}{\frac{2\pi\tau}{T}} \cos 2\omega t + \frac{\text{sen} \frac{3\pi\tau}{T}}{\frac{3\pi\tau}{T}} \cos 3\omega t + \dots \right)$$



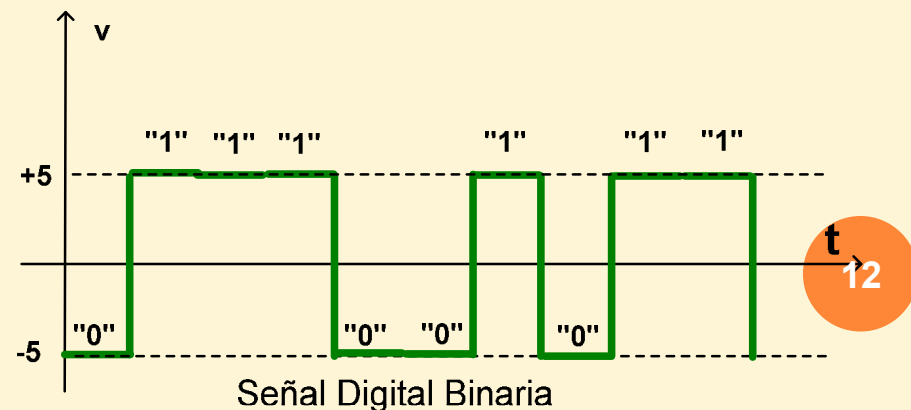
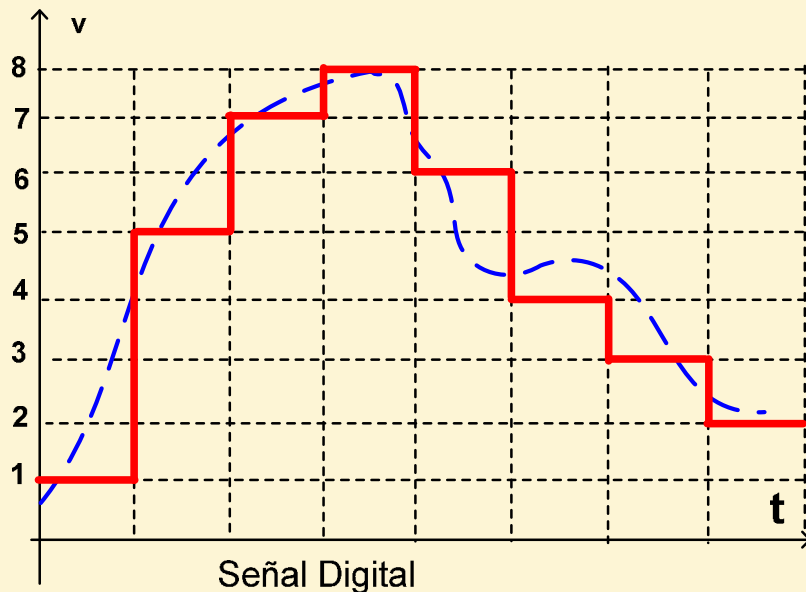
Señales analógicas

- Intervalo continuo de amplitudes en el transcurso del tiempo (infinitos valores de amplitud), osea las señales analógicas toman valores continuos de amplitudes
- Las señales analógicas vienen dadas en magnitudes físicas que los circuitos interpretan tal cual les llega, como pueden ser tensión, corriente o potencia.
- Son señales analógicas, las señales mecánicas, de presión, de peso y todas las señales que recibimos a través de nuestros sentidos.

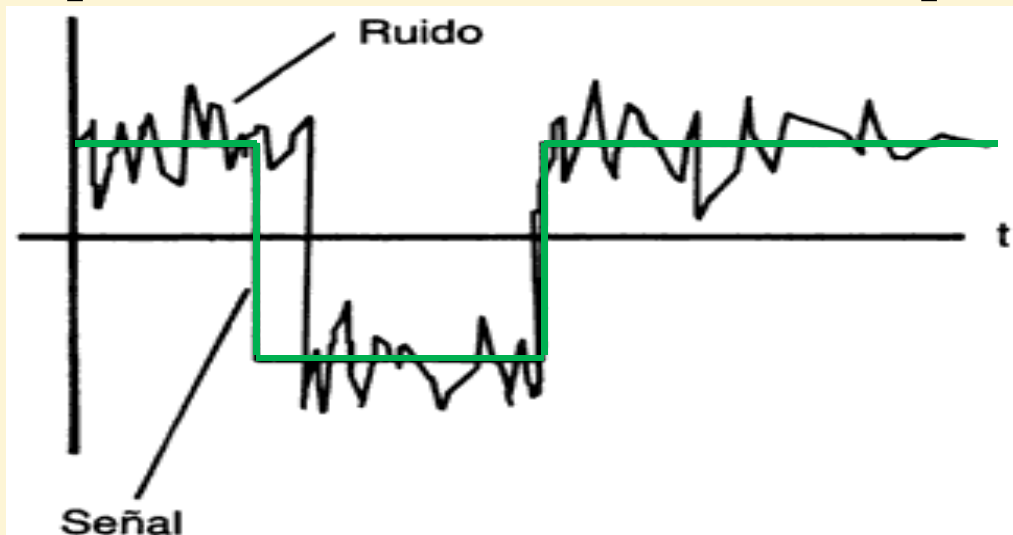


Señales digitales

- Toman un numero discreto de valores. O sea, las señales digitales tienen pocos valores de amplitudes. Ej: 8, 16, etc.
- Señales digitales binarias: la amplitud solo tiene dos valores en el transcurso del tiempo. Estos valores de amplitudes que representan el estado "1" lógico (nivel alto) y el estado "0" lógico (nivel bajo).



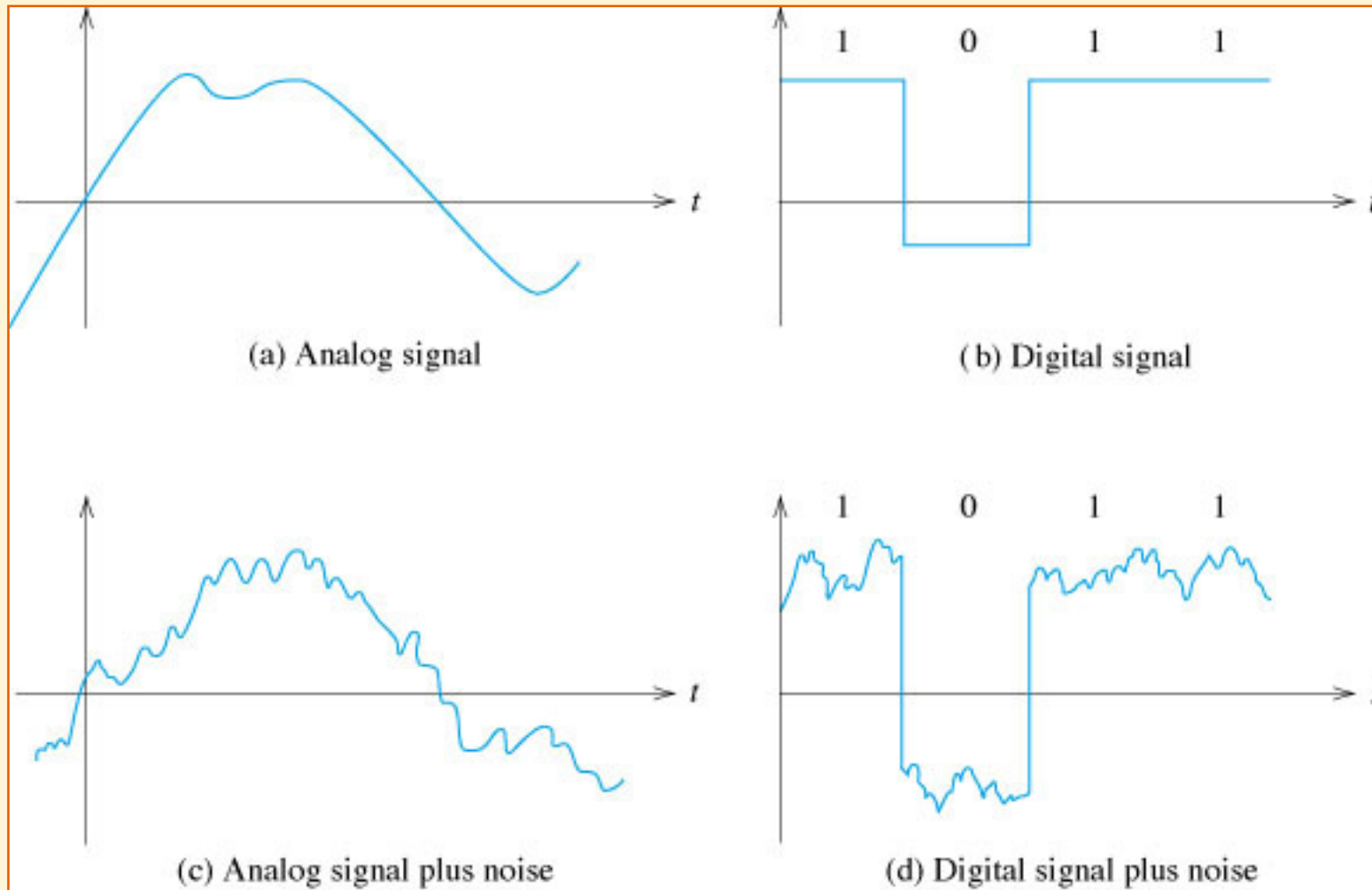
- Señal no deseada que se suma a la señal útil.
- Es aleatoria y NO contiene información.
- Se origina por causas internas y externas. Ej: a los componentes electrónicos, ruido térmico de las resistencias, a las interferencias de señales externas, atmosféricas, etc.
- Es imposible eliminar totalmente el ruido, ya que los componentes electrónicos no son perfectos.



ANALÓGICO VS DIGITAL

TEMA 1

VENTAJAS RELATIVAS DE LOS SISTEMAS ANALÓGICOS Y DIGITALES



Es posible determinar las amplitudes originales de una señal digital ruidosa. Esto no es posible para una señal analógica.

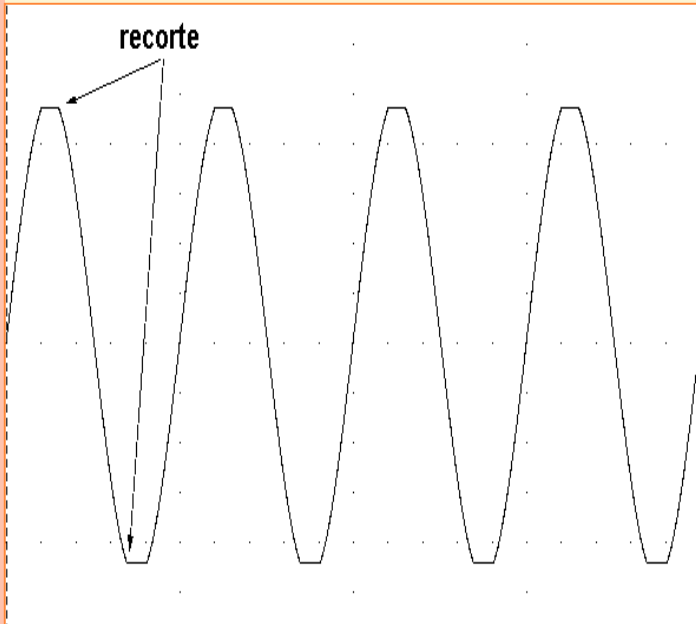
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS

TEMA 1

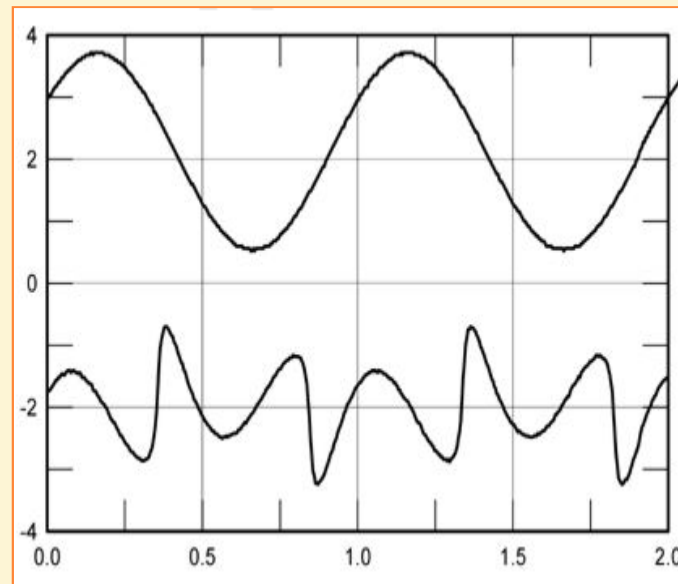
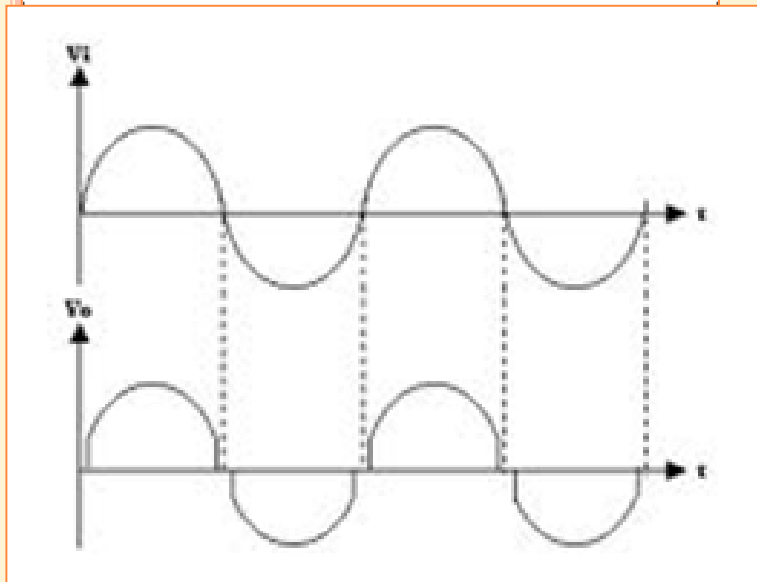
- Un sistema electrónico debe realizar ciertas funciones u operaciones.
- El desempeño de un sistema electrónico se especifica o se evalúa en función de la tensión, de la corriente, de la impedancia, de la potencia, del tiempo y de la frecuencia en la entrada y en la salida del sistema.
- Entre los parámetros de desempeño más importantes se encuentra:
 - potencia de salida,
 - distorsión,
 - frecuencia, Ancho de banda
 - especificaciones de cd, etc

ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS

TEMA 1



DISTORSIÓN: una señal se distorsiona mientras pasa por las diferentes etapas de un sistema electrónico. La distorsión puede adoptar diversas apariencias y alterar la forma, la amplitud, la frecuencia o la fase de una señal.

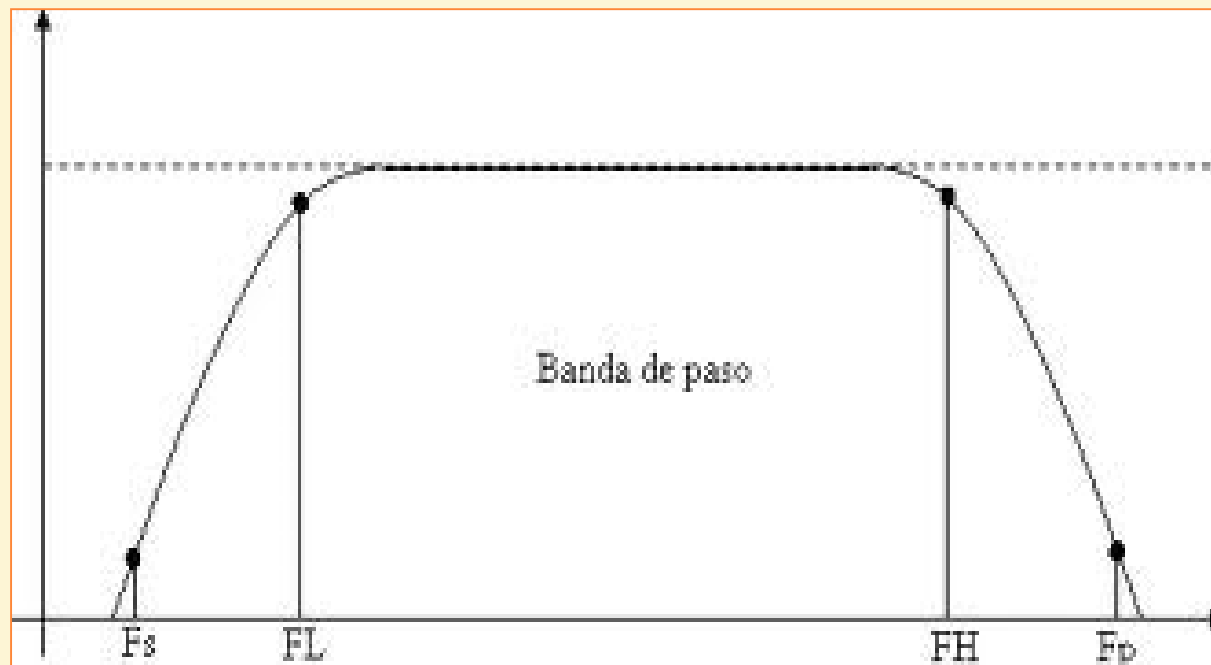


ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS

TEMA 1

FRECUENCIA

- El intervalo de frecuencias útil de las señales electrónicas varía, según la aplicación.
- Las especificaciones de frecuencia se refieren a la gráfica de la señal de salida como una función de la frecuencia de la señal de entrada.

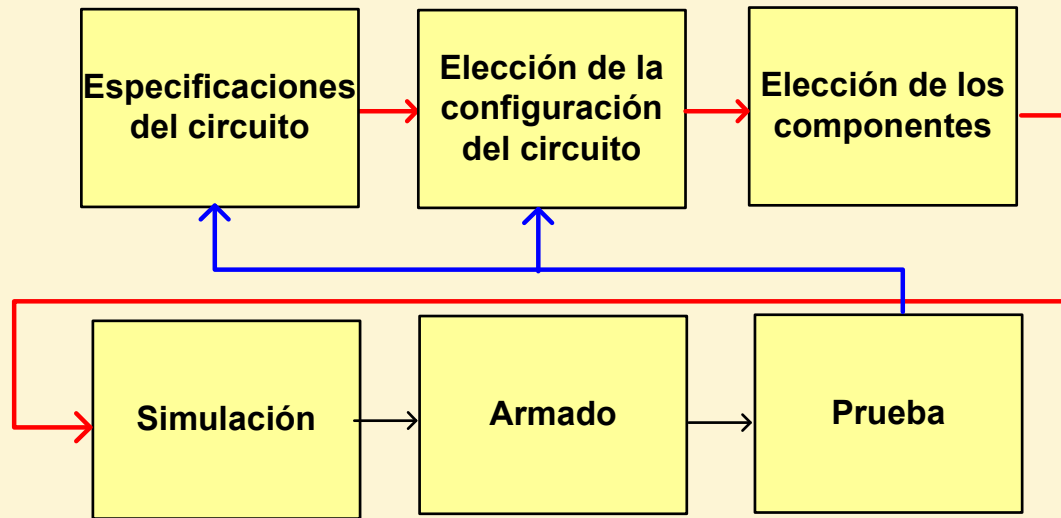


$$AB = f_H - f_L$$

17

DISEÑO DE CIRCUITOS

TEMA 1

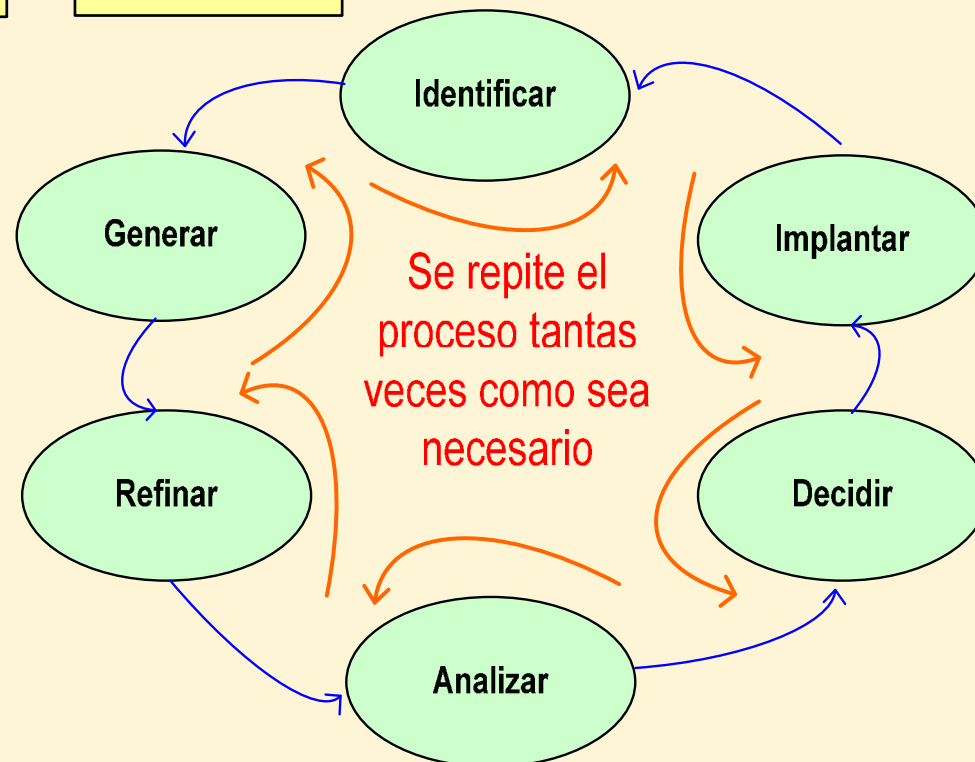


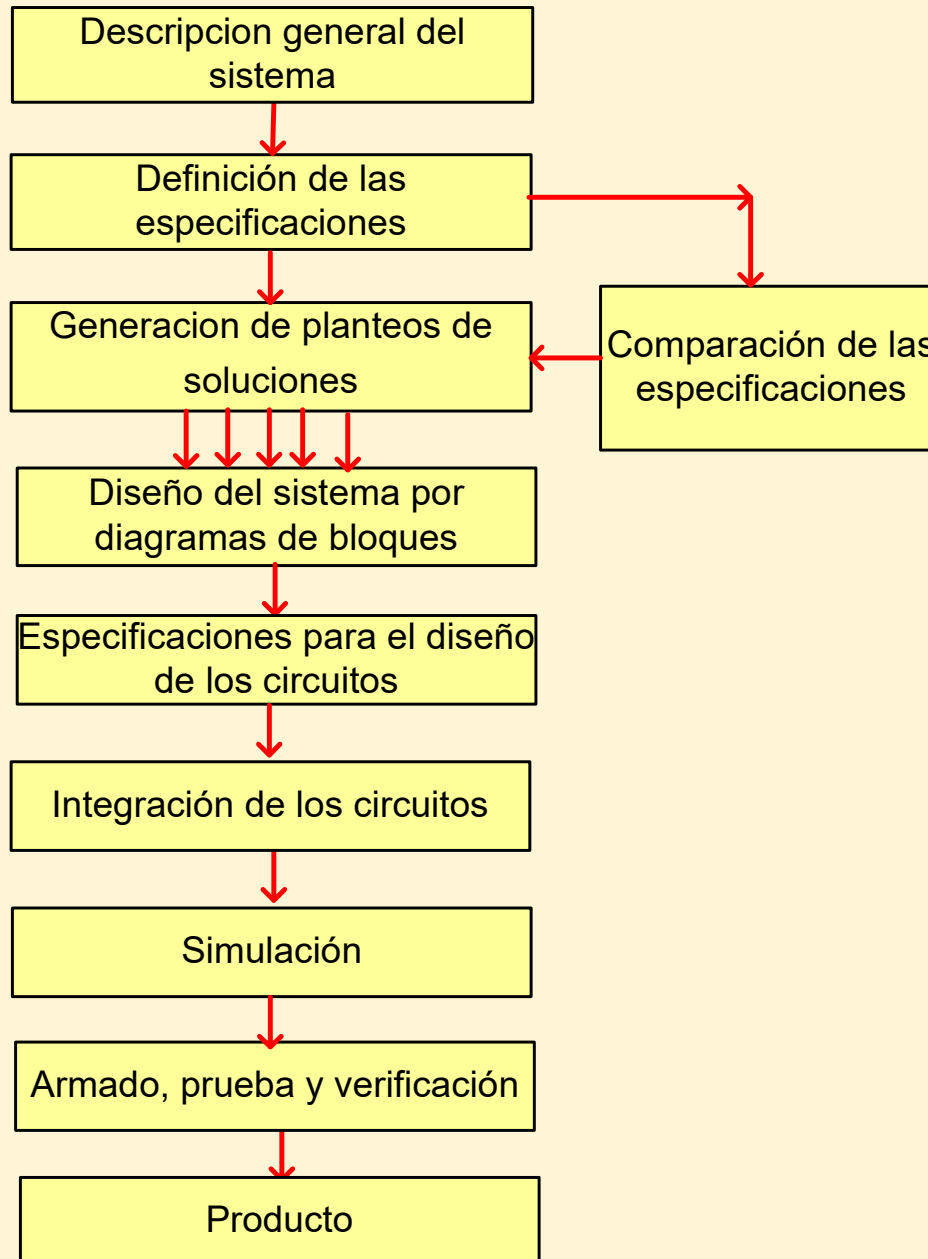
DOCUMENTACION

- Diagramas de circuito
- Diseños mecánicos
- Listas de componentes
- Procedimientos de prueba

DOCUMENTACION

- Registros de formas de ondas o medidas en varios puntos del circuito
- Explicaciones del funcionamiento del circuito
- Diagramas de cableado





- Rashid, Muhammad; “Circuitos Microelectrónicos. Análisis y diseño” Thomson Learnig.
- Floyd, Thomas L.; “Dispositivos Electrónicos”, 8º ed.; Pearson Educación; Mexico 2008
- Sedra, A.S. y Smith K.C.; “Circuitos Microelectrónicos”. Mc Graw Hill.