

# Diseño de Receptores de Radio

## TEORÍA

- **Tema 1: Introducción a los emisores y receptores de radio**
- **Tema 2: Circuitos resonantes y adaptación de impedancias**
  - Circuitos resonantes
    - Frecuencia de resonancia
    - Ancho de banda
  - Equivalencia serie-paralelo
  - Circuitos con derivación:
    - Tapped-capacitor
    - Tapped-inductor
  - Transformadores
  - Adaptación de impedancias
  - Cristales de cuarzo
- **Tema 3: Componentes pasivos**
  - Modelos reales y márgenes de funcionamiento
    - Resistencia
    - Condensador
    - Bobina
  - Condensadores de desacoplo y bypass
  - Construcción de bobinas
    - Núcleo de aire
    - Núcleo magnético
  - Bobinas de choque
- **Tema 4: Osciladores**
  - Introducción
  - Condiciones de oscilación
  - Oscilador Colpitts LC con un transistor BJT
    - Emisor común
    - Colector común
    - Base común
    - Potencia suministrada a la carga
    - Diseño de un oscilador de Colpitts en base común
  - Osciladores de cristal
  - Apéndice: Bobina equivalente
- **Tema 5: Mezcladores**
  - Introducción
  - Fundamento
    - Elemento no lineal + Filtrado
  - Ejemplo: Amplificador en emisor común
  - Mezcladores basados con FETs
  - Mezcladores balanceados
  - Mezclador integrado: El SA602
- **Tema 6: Diseño y construcción de un receptor de A.M.**
  - Receptor homodino de A.M.
    - Diagrama de bloques
    - Realización de los bloques y conexión
  - Receptor superheterodino de A.M.

- Diagrama de bloques
  - Filtros cerámicos
- Detector de envolvente

## PRÁCTICAS

- **Práctica 1:** Montaje de la etapa de audio de un receptor de radio
- **Práctica 2:** Construcción de una antena de ferrita
  - Diseño y montaje de antena
  - Caracterización
- **Práctica 3:** Diseño y montaje de un amplificador en la banda de AM comercial
  - Diseño y simulación del circuito
  - Montaje y caracterización
- **Práctica 4:** Diseño y construcción de un oscilador de Colpitts para un receptor de A.M.
  - Diseño, simulación del circuito y montaje
  - Caracterización en el dominio del tiempo y de la frecuencia
- **Práctica 5:** Construcción de un demodulador de A.M.
  - Estudio del mezclador integrado SA602
  - Construcción de un demodulador síncrono de A.M.
    - Diseño del filtrado paso baja
    - Condición de sintonización
- **Práctica 6:** Construcción de un receptor de A.M de la banda comercial
  - Inclusión de un nuevo filtro de audio
  - Inclusión de una etapa amplificadora de audio
  - Conexión del demodulador de A.M. con la etapa de audio
  - Conexión del amplificador de RF
  - Conexión de la antena al amplificador de RF
  - Sintonizado emisora comercial
  - Mejora filtrando la señal de alimentación

## BIBLIOGRAFÍA

- C. Bowick . “RF Circuit Design”. Newnes 1982.
- H.L. Krauss, C.W. Bostian. “Solid State Radio Engineering”. John Wiley & Sons, New York, 1980
- W. Egan. “Practical RF System Design”. John Wiley & Sons, New York, 2000.
- Hoja de características SA602, Philips.