

# Temario de Electrónica Analógica.

Asignatura troncal de la titulación de Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sistemas Electrónicos. Consta de un total de **7.5 créditos repartidos en 4.5 de teoría y 3 de problemas.**

## Objetivos generales de la asignatura:

Como objetivos generales de la asignatura se pretende que el alumno deberá:

- Conocer los componentes y circuitos básicos de la electrónica analógica.
- Analizar las características de respuesta temporal y frecuencial de los circuitos y componentes analógicos básicos.
- Diseñar circuitos analógicos simples en base a sus especificaciones.
- Conocer los fundamentos de los circuitos integrados analógicos.

## Profesores

### Teoría:

Montse Nafria:	Despacho:	Horas de tutoría:
Joan Garcia:	Despacho:	Horas de tutoría: lunes 15-17h

### Problemas

Jordi Teva,	Despacho:	Horas de tutoría:
R. Rodríguez	Despacho:	Horas de tutoría:

## Programa de la asignatura.

### Presentación.

#### 1. Repaso de conceptos fundamentales

- 1.1. Leyes de Kirchhoff y teoremas de Thevenin y Norton.
- 1.2. Métodos de análisis de circuitos resistivos.
- 1.3. Parámetros de representación de elementos multipuerta.
- 1.4. Diodos semiconductores.
- 1.5. Operación del diodo.
- 1.6. Modelos de circuito equivalente.
- 1.7. Diodos y circuitos con diodos.

#### 2. Circuitos con transistores de unión bipolar.

- 2.1. Introducción al BJT.
- 2.2. Circuitos de polarización.
- 2.3. Diseño de Amplificadores de pequeña señal a frecuencias medias.
- 2.4. Respuesta en frecuencia.
- 2.5. Aplicaciones digitales.

#### 3. Circuitos con transistores de efecto de campo.

- 3.1. Introducción a los transistores de efecto de campo.
- 3.2. Polarización y funcionamiento de los transistores JFET y MOSFET.
- 3.3. Diseño de amplificadores de pequeña señal a frecuencias medias.
- 3.4. Respuesta en frecuencia.

#### 4. Amplificadores de potencia.

- 4.1. Clase A, clase AB y clase B.
- 4.2. Otras.

5. **Subsistemas integrados analógicos.**
  - 5.1. Fuentes de corriente.
  - 5.2. Cargas activas
  
6. **Amplificadores Operacionales.**
  - 6.1. Amplificación diferencial.
  - 6.2. Amplificador operacional ideal. Montajes básicos. Diagrama de bloques. El amplificador real. Respuesta en frecuencia.
  - 6.3. Circuitos para la caracterización del operacional.
  - 6.4. Aplicaciones lineales de los AO: integración y derivación, amplificador diferencial y de instrumentación, convertidores IV y VI, filtros.
  - 6.5. Aplicaciones no lineales de los AO: comparadores.
  
7. **Generadores de señal.**
  - 7.1. Principio de los generadores sinusoidales: Criterio de Barkhausen.
  - 7.2. Criterios de estabilidad en frecuencia y amplitud.
  - 7.3. Osciladores por cambio de fase, puente de Wien, Colpitts y Harley con cristal.
  - 7.4. Generadores de señales cuadradas: el integrado 555.
  
8. **Interfases analógico-digitales.**
  - 8.1. Conversores Analógico Digitales (ADCs).
  - 8.2. Conversores Digital Analógico (DACs)

## Bibliografía.

- **R. Boylestad y L. Nashelsky. “Electronic Devices and Circuit Theory”, 8ª Ed., Prentice Hall, 2002.**
- J.M. Fiore, “Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales”, Editorial Thomson, 2002.
- **Allan R. Hambley, “Electrónica”, Segunda Edición, Prentice Hall, 2001**
- **C. J. Savant Jr., Martin S. Roden, Gordon L. Carpenter, “Diseño Electrónico, Circuitos y sistemas”, Tercera Edición, Prentice Hall, 2000.**
- N.R. Malik. “Circuitos Electrónicos. Análisis, Diseño y Simulación”, Prentice-Hall, 1998.
- Franco, S., “OPERATIONAL AMPLIFIERS AND ANALOG INTEGRATED CIRCUITS.” (20 Edición) Editorial: McGraw-Hill, 1998.
- HORENSTEIN, M. N. “Microelectrónica: circuitos y dispositivos”, Prentice-Hall, 2ª de., 1997
- Thomas Schubert, J.R. and Ernest Kim, “Active and Non-Linear Electronics”, John Wiley & Sons, 1996.
- R. Boylestad y L. Nashelsky. “Electronics. A Survey of Electrical Engineering Principles.” Ed. Prentice-Hall. 1996.
- Gray and Meyer, “Analysis and Design of Analog Integrated Circuits”, Wiley: Nueva York, 1993.
- COUGHLIN, R.F., DRISCOLL, F.F. “Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales.” Prentice-Hall, 1993.
- **C.J. Savant, M.S. Roden y G.L. Carpenter, “Diseño Electrónico. Circuitos y Sistemas”, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.**
- J. Millman y A. Grabel. “Microelectrónica”. Ed. Hispano Europea. 1991
- Horowitz-Hill , “The Art of Electronics”, Cambridge University Press 1989