

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Tecnología Electrónica

Descripción: La asignatura *Tecnología Eléctrica* presenta al alumnado las herramientas imprescindibles para el análisis y diseño de sistemas y circuitos electrónicos y se divide en las siguientes partes:

En primer lugar se exponen los fundamentos físicos de los semiconductores y de los dispositivos electrónicos basados en ellos (diodos y transistores).

Más adelante se estudian los elementos descritos anteriormente como integrantes de circuitos básicos y se examina sus funciones en los bloques analógicos fundamentales.

Después se estudian conceptos básicos de álgebra y matemática discreta (Álgebra de Boole) para relacionarlos con los dispositivos electrónicos discretos, y se presentarán las configuraciones esenciales de las lógicas combinacional y secuencial, en las que se desarrolla esta rama de la electrónica.

El último bloque del programa de la asignatura presenta una introducción a las técnicas de integración que llevan a la obtención de microchips.

A partir de estos contenidos se pretende proporcionar al alumno una perspectiva global y básica de las diferentes ramas de la Electrónica, con amplias aplicaciones prácticas en disciplinas que se abordarán en cursos posteriores, tales como la Automatización Industrial y los Sistemas Digitales de Control.

Carácter: *Obligatoria*

Créditos ECTS: 6

Contextualización: Esta asignatura parte de los conocimientos adquiridos en asignaturas previas sobre elementos eléctricos pasivos (resistencias, bobinas y condensadores), circuitos eléctricos y su análisis (*Tecnología Eléctrica*) y conocimientos básicos de álgebra y matemática discreta (*Matemáticas III*).

Junto con la asignatura *Ingeniería de Control de Procesos* (tercer curso), constituye el bloque del programa del título denominado Ingeniería Electrónica y Automática.

Modalidad: *Online*

Temario:

1. Semiconductores. Tipos de uniones.

1.1 Aislantes, conductores y semiconductores.

1.2 Clasificación de semiconductores. Conducción eléctrica. Diagrama de bandas

1.3 Unión p-n. Tipos. Comportamiento estático y dinámico

2. Transistores y diodos.

2.1 El diodo como elemento de un circuito

2.2 Tipos de diodos. Aplicaciones

2.3 Transistores de unión bipolar

2.3.1 Efecto transistor

2.3.2 Estructura interna

2.3.3 Curvas características y polarización

2.3.4 Aplicaciones

2.4 Transistores de efecto de campo

2.4.1 Clasificación según el método de aislamiento entre canal y puerta

2.4.2 Curvas características y polarización

2.4.3 Aplicaciones

3. Circuitos electrónicos basados en transistores.

3.1 Teoría de redes bipuerta

3.2 Modelo de pequeña señal del transistor de unión bipolar

3.3 Modelo de pequeña señal en el transistor de efecto de campo

3.4 Amplificadores multietapa

4. Amplificadores. Rectificadores. Filtros

4.1 Concepto de amplificador

4.2 Amplificadores de una etapa

4.2.1 Par diferencial

4.2.2 Respuesta en frecuencia

4.3 El amplificador operacional ideal y real

4.4 Rectificadores

4.4.1 Rectificador de media onda

4.4.2 Rectificador de onda completa

4.5 Filtros. Tipos de filtros

5. Funciones y puertas lógicas.

5.1 Funciones lógicas

5.1.1 Definición del álgebra de Boole binaria

5.1.2 Funciones lógicas o booleanas

5.1.3 Sistemas de representación de las funciones lógicas

5.2 Puertas lógicas

5.2.1 Concepto y configuración de una puerta lógica

5.2.2 Puertas lógicas básicas

5.2.3 Puertas lógicas derivadas

5.2.4 Circuitos con puertas lógicas

6. Electrónica digital. Circuitos.

6.1 Sistemas analógicos y digitales.

6.2 Representación de la información digital

6.3 Codificación de la información digital

6.4 Circuitos combinacionales

6.4.1 Definición y análisis

6.4.2 Codificadores y decodificadores

6.4.3 Multiplexores y demultiplexores

6.4.4 Circuitos generadores de funciones

6.5 Circuitos secuenciales

6.5.1 Concepto de circuito secuencial

6.5.2 Biestables

6.5.3 Registros

6.5.4 Circuitos secuenciales síncronos

6.5.5 Circuitos secuenciales asíncronos

7. Circuitos integrados y microchips

7.1 Introducción a los circuitos integrados

7.2 Retroalimentación. Respuesta en frecuencia. Estabilidad.

7.3 Etapas de potencia de salida

7.4 Reguladores de tensión y fuentes de alimentación

7.5 Comportamiento térmico de los circuitos integrados. Disipación de calor

7.6 Proceso de diseño de configuraciones

Competencias:

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT2. Capacidad de análisis y síntesis: ser capaz de descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes; también evaluar otras alternativas y perspectivas para encontrar soluciones óptimas. La síntesis busca reducir la complejidad con el fin de entenderla mejor y/o resolver problemas.

CT11. Capacidad para la toma de decisiones, eligiendo entre diversas alternativas o formas existentes para resolver eficazmente diferentes situaciones o problemas.

CT13. Capacidad para utilizar eficazmente las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramienta para la búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información, así como para el desarrollo de habilidades comunicativas.

CE4. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos, en el ámbito de la ingeniería industrial.

CEM11. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica de aplicación industrial.

CEM20. Capacidad para la gestión, evaluación y mejora de sistemas de información basados en tecnologías de la información y las comunicaciones, incluida la automatización de los procesos operativos y plataformas de información para la toma de decisiones.

Metodologías docentes:

Método del Caso

Aprendizaje Cooperativo

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Aprendizaje Basado en Proyectos

Lección Magistral (Participativa o No Participativa)

Entornos de Simulación

Sistema de Evaluación:

| Sistemas de evaluación | Ponderación mínima | Ponderación máxima |
|------------------------|--------------------|--------------------|
| Evaluación continua | 40.0 | 60.0 |
| Evaluación de pruebas | 40.0 | 60.0 |

Normativa específica: N/A

Bibliografía:

Abella, J. M. (1996). Fundamentos de electrónica física y microelectrónica. Addison-Wesley Iberoamericana.

Boylestad, R. L. y Nashelsky, L. (2018). Electrónica. Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos. 11ª Ed. Prentice Hall. México.

Floyd, T. L. (2008). Dispositivos electrónicos. México: Pearson.

Ruiz, G. A. (2009). Electrónica Básica para Ingenieros, Publican. Santander.

Boylestad, R. L. y Nashelsky, L. (2009). Electrónica. Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos. Prentice Hall. México.

Acha et al. (2002). Electrónica digital. Introducción a la lógica digital. RaMa. Madrid.

Floyd, T. L. (2006). Fundamentos de Sistemas Digitales. Pearson. Madrid.

Balabanian, N. y Carlson, B. (2002). Principios de Diseño Lógico Digital. CECSA. México.

Driscoll, Frederick F., Coughlin, Robert F. Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales. Prentice-Hall (5ª Ed.).