



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** MATERIALES Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS

**Código:** CTE0190

**Paralelo:**

**Periodo :** Marzo-2017 a Julio-2017

**Profesor:** MÉNDEZ RENGEL SIMÓN BOLÍVAR

**Correo electrónico** bmendez@uazuay.edu.ec

| Docencia | Práctico | Autónomo:            |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 3        |          |                      |          | 3           |

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0241 Materia: QUÍMICA GENERAL

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura de Materiales y Componentes Electrónicos es importante para entender toda la electrónica que se utilizará durante la formación del estudiante de Ingeniería Electrónica. Esta asignatura está enfocada como el primer contacto del estudiante con los componentes electrónicos, para que tenga una sólida base que le permita afrontar las asignaturas de electrónica de los niveles superiores, y un correcto desarrollo de su futura actividad profesional.

En esta asignatura el alumno conoce los diferentes tipos de resistencias según sus aplicaciones, identifica los semiconductores y tecnologías de fabricación, las aplicaciones, características técnicas. Aplica los criterios adecuados para la selección de componentes electrónicos, tanto activos como pasivos y aprende a manejar los catálogos de fabricantes para la elección de componentes. Además se trata sobre los tipos de placas de circuitos impresos y soldadura de componentes electrónicos en un circuito de aplicación.

Los conocimientos adquiridos por el estudiante en la Asignatura de Materiales y Componentes Electrónicos le sirven para realizar esquemas de circuito eléctricos y electrónicos y diseño de placas de circuitos impresos en la materia de Dibujo Técnico Eléctrico que se desarrolla paralelamente en este nivel, estas competencias constituye la base para cursar las asignaturas de los niveles superiores cómo, Instalaciones Eléctricas, Medidas Eléctricas, Electrotecnia, Electrónica Digital, Electrónica Analógica y Electrónica de Potencia de la carrera de Ingeniería Electrónica.

#### 3. Contenidos

|            |  |
|------------|--|
| <b>01.</b> | <b>RESISTORES LINEALES Y NO LINEALES</b>   |
| 01.01.     | Conceptos básicos sobre circuitos eléctricos y electrónicos. (1 horas)             |
| 01.02.     | Tipos de materiales: metal, aislante, semiconductor (1 horas)                      |
| 01.03.     | Clasificación de los componentes electrónicos. (1 horas)                           |
| 01.04.     | Clasificación y características técnicas de los resistores lineales (1 horas)      |
| 01.05.     | Valor óhmico, tolerancia y valores comerciales de las resistencias fijas (1 horas) |
| 01.06.     | Elección de la resistencia adecuada (1 horas)                                      |
| 01.07.     | Resistores ajustables y potenciómetros. Características técnicas (2 horas)         |
| 01.08.     | Resistores no lineales (0 horas)   |
| 01.08.01.  | Resistencias VDR (2 horas)   |
| 01.08.02.  | Resistencias o Termistores NTC, PTC, y LDR (fotorresistencias) (1 horas)           |
| <b>02.</b> | <b>CONDENSADORES E INDUCTORES</b>  |
| 02.01.     | Clasificación de los condensadores (1 horas)                                       |
| 02.02.     | Características técnicas de los condensadores (1 horas)                            |
| 02.03.     | Condensadores variables (trimmers) (1 horas)                                       |
| 02.04.     | Características técnicas e indicación del valor de los condensadores (1 horas)     |
| 02.05.     | Elección del condensador adecuado (1 horas)  |
| 02.06.     | Teoría y clasificación de las bobinas (1 horas)                                    |

|            |  |
|------------|--|
| 02.07.     | Formas de identificar y características técnicas de los inductores (1 horas)                               |
| 02.08.     | Pérdidas y pruebas de transformadores pequeños (1 horas)   |
| <b>03.</b> | <b>COMPONENTES ACTIVOS</b>   |
| 03.01.     | Materiales semiconductores (1 horas)   |
| 03.02.     | Tipos, identificación de los terminales y características técnicas de los diodos semiconductores (1 horas) |
| 03.03.     | Constitución de un diodos Zener (1 horas)  |
| 03.04.     | Diodo LED, displays y otros diodos (1 horas)   |
| 03.05.     | Pruebas de los diodos y circuitos de aplicación (1 horas)  |
| 03.06.     | Transistores bipolares: Características, identificación de terminales y pruebas. (1 horas)                 |
| 03.07.     | Estructura y especificaciones de los transistores FET, JFET, MOSFET (1 horas)                              |
| 03.08.     | Hojas de catálogos (1 horas)   |
| 03.09.     | Tiristor y Triac (1 horas)   |
| 03.10.     | Los componentes optoelectrónicos (LCD y optoacopladores) (1 horas)   |
| 03.11.     | Tipos, encapsulados e identificación de circuitos integrados (1 horas)                                     |
| <b>04.</b> | <b>OTROS COMPONENTES Y MATERIALES</b>  |
| 04.01.     | Características técnicas de los conductores eléctricos (1 horas)   |
| 04.02.     | Los interruptores, conectores y tipos de fusibles (1 horas)  |
| 04.03.     | Pilas y baterías (1 horas)   |
| 04.04.     | Relés electromecánicos y de estado sólido (1 horas)  |
| 04.05.     | Componentes piezoeléctricos (cristal de cuarzo) (1 horas)  |
| 04.06.     | Los transductores: micrófonos y parlantes (1 horas)  |
| <b>05.</b> | <b>CIRCUITOS IMPRESOS Y DISIPADORES PARA SEMICONDUCTORES</b>   |
| 05.01.     | Materiales de los circuitos impresos (2 horas)   |
| 05.02.     | Diseño y fabricación de circuitos impresos (1 horas)   |
| 05.03.     | Los circuitos impresos universales (2 horas)   |
| 05.04.     | Montaje y soldadura de los componentes electrónicos (1 horas)  |
| 05.05.     | Los disipadores o radiadores de calor (2 horas)  |
| 05.06.     | Información de componentes electrónicos en la INTERNET (1 horas)   |
| 05.07.     | Repaso (3 horas)   |

#### 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia   | Evidencias   |
|--|--|
| <b>ad. Formula y resuelve problemas mediante el razonamiento y la aplicación de principios matemáticos para ingeniería electrónica</b> |  |
| -Resolver ejercicios de cálculo sobre componentes electrónicos.  | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros                              |
| <b>ag. Asume la necesidad de actualización constante</b>   |  |
| -Maneja manuales y catálogos para la selección de componentes electrónicos (ECG, NTE, Texas Instruments, etc.)                         | -Evaluación escrita<br>-Prácticas de laboratorio   |
| <b>ah. Desarrolla e implementa hardware, software y firmware para aplicaciones de sistemas de control</b>                              |  |
| -Comprende la elaboración de una tarjeta básica de circuito impreso (PCB), diseñada en un paquete CAD (ARES de Proteus)                | -Evaluación escrita<br>-Proyectos  |
| -Identificar y comprueba los tipos de semiconductores: diodos, transistores, tiristores.   | -Evaluación escrita<br>-Prácticas de laboratorio   |
| <b>ax. Motiva las habilidades del trabajo en equipo en aspectos de selección, coordinación y ejecución de tareas</b>                   |  |
| -Determina el valor de la resistencia eléctrica utilizando el instrumento de medición (óhmetro o multímetro) y el código de colores.   | -Evaluación escrita<br>-Prácticas de laboratorio   |
| -Identifica y prueba los tipos de capacitores e inductores.  | -Evaluación escrita<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Realiza el montaje y soldadura de componentes electrónicos de un proyecto práctico de aplicación.                                     | -Proyectos   |

## Desglose de evaluación

| Evidencia                               | Descripción                    | Contenidos sílabo a evaluar   | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|---|--------------------------------|---|------------|--------------|--|
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Tareas Aporte 1                | RESISTORES LINEALES Y NO LINEALES   | APORTE 1   | 1            | Semana: 3 (03/04/17 al 08/04/17)         |
| Evaluación escrita                      | Exámenes del Aporte 1          | RESISTORES LINEALES Y NO LINEALES   | APORTE 1   | 5            | Semana: 4 (10/04/17 al 12/04/17)         |
| Prácticas de laboratorio                | Informes de prácticas Aporte 1 | RESISTORES LINEALES Y NO LINEALES   | APORTE 1   | 4            | Semana: 5 (17/04/17 al 22/04/17)         |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Tareas Aporte 2                | COMPONENTES ACTIVOS, CONDENSADORES E INDUCTORES   | APORTE 2   | 1            | Semana: 8 (08/05/17 al 13/05/17)         |
| Evaluación escrita                      | Exámenes del Aporte 2          | COMPONENTES ACTIVOS, CONDENSADORES E INDUCTORES   | APORTE 2   | 5            | Semana: 9 (15/05/17 al 17/05/17)         |
| Prácticas de laboratorio                | Informes de prácticas Aporte 2 | COMPONENTES ACTIVOS, CONDENSADORES E INDUCTORES   | APORTE 2   | 4            | Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)        |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Tareas Aporte 3                | COMPONENTES ACTIVOS, OTROS COMPONENTES Y MATERIALES   | APORTE 3   | 1            | Semana: 13 (12/06/17 al 17/06/17)        |
| Evaluación escrita                      | Exámenes del Aporte 3          | COMPONENTES ACTIVOS, OTROS COMPONENTES Y MATERIALES   | APORTE 3   | 5            | Semana: 14 (19/06/17 al 24/06/17)        |
| Prácticas de laboratorio                | Informes de prácticas Aporte 3 | COMPONENTES ACTIVOS, OTROS COMPONENTES Y MATERIALES   | APORTE 3   | 4            | Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)        |
| Proyectos                               | Informes del Proyecto Final    | CIRCUITOS IMPRESOS Y DISIPADORES PARA SEMICONDUCTORES, COMPONENTES ACTIVOS, CONDENSADORES E INDUCTORES, OTROS COMPONENTES Y MATERIALES, RESISTORES LINEALES Y NO LINEALES | EXAMEN     | 8            | Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017) |
| Evaluación escrita                      | Exámenes Finales               | CIRCUITOS IMPRESOS Y DISIPADORES PARA SEMICONDUCTORES, COMPONENTES ACTIVOS, CONDENSADORES E INDUCTORES, OTROS COMPONENTES Y MATERIALES, RESISTORES LINEALES Y NO LINEALES | EXAMEN     | 12           | Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017) |
| Evaluación escrita                      | Exámenes de Suspensión         | CIRCUITOS IMPRESOS Y DISIPADORES PARA SEMICONDUCTORES, COMPONENTES ACTIVOS, CONDENSADORES E INDUCTORES, OTROS COMPONENTES Y MATERIALES, RESISTORES LINEALES Y NO LINEALES | SUPLETORIO | 20           | Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017) |

## Metodología

El aprendizaje del alumno se desarrolla de manera teórico-práctica, mediante clases (apoyo multimedia e internet para consulta de hojas de datos de componentes) y de prácticas dirigidas y calificadas, con la conceptualización de leyes y teoremas básicos de la electricidad y electrónica, y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con su carrera. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

- Exposición teórica del profesor sobre el tema, con una computadora y proyector dando las explicaciones correspondientes de los temas y subtemas.
- Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.
- Utilización de software para la simulación de circuitos electrónicos básicos.
- Deberes y trabajos fuera del aula.
- Realización de prácticas reales en el laboratorio de electrónica, incentivando el trabajo de grupo (se recomienda trabajar en grupos de dos estudiantes).
- Revisión de trabajos e informes de las prácticas realizadas.
- Desarrollo de un proyecto final de la asignatura con el propósito de fomentar y evaluar la capacidad de los estudiantes para el

manejo y operación de los componentes electrónicos e instrumentos de medición.

- Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

### Criterios de Evaluación

- En las prácticas y proyectos, se evaluará, la exposición de contenidos de la materia, funcionamiento de los circuitos electrónicos tanto en el simulador como en el protoboard y el informe del experimento. Se espera que el alumno demuestre el conocimiento y la comprensión de los principios fundamentales en que se basa cada una de las experiencias, de las características de los componentes electrónicos utilizados, así como de las diversas técnicas de construcción y armado.

- Las notas son individuales, por lo que es importante que los alumnos de cada grupo participen activamente en cada una de las experimentos.

- En asignaciones de tareas, informes y proyecto, el plagio de cualquier tipo, representa "Deshonestidad Académica" y se castiga con la reprobación del trabajo (nota: 00).

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor                   | Editorial               | Título   | Año  | ISBN |
|-------------------------|-------------------------|--|------|------|
| Boylestad / Nashelsky   | Pearson - Prentice Hall | Electrónica; Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos | 2009 |      |
| Ruiz Vassallo Francisco | CEAC                    | Componentes Electrónicos                                     | 2000 |      |
| NTE Electronics, INC.   | NO INDICA               | Manual de semiconductores NTE - ECG                          | 2007 |      |
| Floyd, Thomas L.        | Pearson - Prentice Hall | Dispositivos Electrónicos                                    | 2008 |      |

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

| Autor                    | Editorial | Título      | Año  | ISBN              |
|--------------------------|-----------|-------------|------|-------------------|
| Pablo Alcalde San Miguel | Paraninfo | Electrónica | 2014 | 978-84-283-9878-7 |

#### Web

| Autor   | Título   | URL   |
|---|--|---|
| <a href="https://celia.milaulas.com">https://celia.milaulas.com</a>                     | Electrónica Analógica - Componentes electrónicos | <a href="https://celia.milaulas.com/pluginfile">https://celia.milaulas.com/pluginfile</a> .                               |
| <a href="http://www.apuntesdeelectronica.com">http://www.apuntesdeelectronica.com</a>   | Apuntes de electrónica - Componentes             | <a href="http://www.apuntesdeelectronica.com/componentes/">http://www.apuntesdeelectronica.com/componentes/</a>           |
| <a href="http://www.comunidadelectronicos.com">http://www.comunidadelectronicos.com</a> | Proyectos  | <a href="http://www.comunidadelectronicos">http://www.comunidadelectronicos</a> .   |
| Rodríguez, Carlos A.  | Semiconductores                                  | <a href="http://site.ebrary.com/lib/uasuyasp/docDetail.action?">http://site.ebrary.com/lib/uasuyasp/docDetail.action?</a> |

#### Software

| Autor                 | Título   | URL | Versión |
|-----------------------|--|-----|---------|
| Labcenter Electronics | Proteus (ISIS - PROTEUS). 8.2 TRIAL  |     | 8.2     |
| National instruments  | MultiSim 11 demo - <a href="http://www.ni.com/academic/es">www.ni.com/academic/es</a><br><a href="http://www.ni.com/academic/es/a/multisimse.htm">a/multisimse.htm</a> . |     | 11      |

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: 13/03/2017

Estado:

Aprobado