UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: ELECTRÓNICA I (200 IMA)
Código: CTE0439
Paralelo:
Periodo : Marzo-2018 a Julio-2018
Profesor: CABRERA FLOR ANDRES PATRICIO
Correo electrónico apcabrera@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
5				5

Prerrequisitos:

Código: CTE0367 Materia: ELECTROTECNIA PARA IMA

2. Descripción y objetivos de la materia

Las nuevas tecnologías de control y supervisión electrónicas aplicadas al área automotriz hacen indispensable el conocimiento de los principios de funcionamiento y aplicación de los elementos electrónicos semiconductores lo que garantizará las competencias del egresado de la carrera de Ingeniería Mecánica Automotriz.

El contenido de los diferentes capítulos cubre el área de la electrónica analógica, iniciando con la teoría de los semiconductores para introducir los conceptos de funcionamiento de los diodos, los transistores bipolares,los transistores de efecto de campo, la optoelectrónica, los tiristores, el amplificador operacional 741 y el temporizador 555.

El conocimiento que obtendrá el estudiante al término de esta materia será fundamental para el aprendizaje y articulación de materias relacionadas a circuitos digitales y autotrónica.

3. Contenidos

01.	**Introducción**
01.1.	Divisores de tensión, aplicación del divisor de tensión (3 horas)
01.2.	Divisores de corriente (1 horas)
01.3.	Teorema de Thevenin (1 horas)
02.	**Dispositivos electrónicos**
02.1.	Materiales semiconductores (1 horas)
02.2.	El diodo semiconductor (1 horas)
02.3.	Circuitos equivalentes para diodos (1 horas)
02.4.	Hojas de especificaciones del diodo (1 horas)
02.5.	Análisis por medio de la recta de carga (1 horas)
02.6.	El diodo en corriente continua; aplicación del diodo en corriente continua (3 horas)
02.8.	Configuraciones de diodos (1 horas)
02.9.	Comportamiento del diodo en corriente alterna (rectificadores) (3 horas)
02.11.	El diodo Zener (1 horas)
02.12.	Aplicaciones del diodo Zener (3 horas)
02.14.	El Led,conceptos de Optoelectrónica (1 horas)
03.	**El transistor bipolar (BJT)**
03.1.	Construcción y operación del transistor bipolar (1 horas)
03.2.	Tensiones y corrientes en los transistores bipolares (1 horas)
03.3.	Identificación y hojas de especificaciones del transistor bipolar (1 horas)
03.4.	Polarización de transistores bipolares (puntos de operación) (1 horas)
03.5.	Polarización fija, por divisor de tensión y por realimentación del colector (3 horas)

03.6.	La configuración Darlington (1 horas)
03.8.	El transistor bipolar en conmutación: zona de corte y zona de saturación, aplicaciones (5 horas)
04.	**El transistor de efecto de campo (FET)**
04.1.	El JFET (1 horas)
04.2.	Curvas características (1 horas)
04.3.	Polarización de JFET (1 horas)
04.4.	El MOSFET (1 horas)
04.5.	Curvas características (1 horas)
05.	**Los tiristores**
05.1.	Principio de funcionamiento del SCR,aplicaciones (3 horas)
05.2.	Principio de funcionamiento del Triac (2 horas)
05.3.	El IGBT (1 horas)
06.	**El amplificador operacional**
06.1.	Principio de funcionamiento (2 horas)
06.2.	Características de corriente y tensión (2 horas)
06.3.	El op-amp como inversor (2 horas)
06.4.	El op-amp como no inversor, aplicaciones (2 horas)
06.6.	El op-amp como seguidor de tensión (2 horas)
06.7.	El op-amp como sumador (2 horas)
06.8.	El op-amp como sustractor (2 horas)
06.9.	El op-amp como comparador, aplicaciones (4 horas)
07.	**El circuito integrado 555**
07.1.	Principio de funcionamiento (2 horas)
07.2.	El CI 555 como astable (2 horas)
07.3.	El CI 555 como monoestable, aplicaciones como astable y monoestable (6 horas)
07.4.	Aplicaciones del CI 555 (6 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
af. Emplea en la práctica los fundamentos sobre nuevas tecnologías para el mantenimiento y reparación de dispositivos de seguridad activa y pasiva que equipan los vehículos modernos.	
-Conocer los principios de funcionamiento de los componentes electrónicos semiconductores de uso automotriz	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio
ah. Diseña e implementa sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos de control, ejecución y seguridad en el campo automotriz.	
-Aplica leyes y teoremas de la electrotecnia para el diseño de circuitos electrónicos de uso automotriz. Utiliza manuales de equivalencias para selección de componentes y reemplazos	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio
ai. Innova las características de funcionamiento y operación de distintos componentes y sistemas convencionales del automotor, a través de la aplicación del control y la regulación electrónica.	
-Diseña circuitos de control electrónico analógico de uso automotriz que podrían innovar equipos existentes	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Prácticas de laboratorio	Informe de práctica con proceso y resultados.	Dispositivos electrónicos, Introducción	APORTE 1	4	Semana: 3 (26/03/18 al 29/03/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita: teoría y ejercicios de aplicación	Dispositivos electrónicos, Introducción	APORTE 1	6	Semana: 4 (02/04/18 al 07/04/18)
Prácticas de laboratorio	Informe de práctica con proceso y resultados	El transistor bipolar (BJT), El transistor de efecto de campo (FET)	APORTE 2	4	Semana: 8 (01/05/18 al 05/05/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita: teoría y ejercicios de aplicación	El transistor bipolar (BJT), El transistor de efecto de campo	APORTE 2	6	Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		(FET)			
Prácticas de laboratorio	Informe de práctica con proceso y resultados	El amplificador operacional, El circuito integrado 555, Los tiristores	APORTE 3	4	Semana: 14 (11/06/18 al 16/06/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita: teoría y ejercicios de aplicación	El amplificador operacional, El circuito integrado 555, Los tiristores	APORTE 3	6	Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18)
Evaluación escrita	Examen acumulativo de todos los contenidos	Dispositivos electrónicos, El amplificador operacional, El circuito integrado 555, El transistor bipolar (BJT), El transistor de efecto de campo (FET), Introducción, Los tiristores	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018)
Evaluación escrita	Examen acumulativo de todos los contenidos	Dispositivos electrónicos, El amplificador operacional, El circuito integrado 555, El transistor bipolar (BJT), El transistor de efecto de campo (FET), Introducción, Los tiristores	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

La estrategia metodológica seguirá los siguientes pasos: Exposición teórica del tema, uso de ejemplos para resolución de problemas (por el profesor) y trabajos y deberes autónomos (por el alumno). Además, se promoverá el uso de software especializado cuando sean requeridas (Programas SPICE).
Las prácticas de laboratorio serán llevadas a cabo con supervisión y asistencia del profesor en las cuales se enfatizará el trabajo grupal, la experimentación y observación de los fenómenos estudiados en teoría. Por último, los datos experimentales deben ser interpretados y contrastados con los resultados teóricos y obtenidos de simulaciones en computador.
Principios: El aprendizaje efectivo debe:
1. Utilizar métodos activos. Mirar cómo se hace no es suficiente.
2. Tener aplicaciones prácticas (uso del laboratorio).
3. Aceptar el error como parte del proceso aprendizaje.
4. Promover interés y curiosidad. El aprendizaje no culmina cuando se conocen todas las respuestas, sino cuando se sabe qué preguntar.
Basado en los principios de Brilliant. (https://brilliant.org/principles/)

Criterios de Evaluación

La evaluación se basa en la correcta aplicación de los métodos y conceptos teóricos en problemas de modelación de dispositivos electrónicos. Este proceso incluye el planteamiento y resolución de problemas utilizando conocimientos previos y adquiridos en este nivel. Por último, se considera la interpretación de resultados obtenidos de este proceso a manera de respuestas numéricas o algebraicas.
Las prácticas deben realizarse dentro del laboratorio, utilizando las herramientas y dispositivos necesarios. Al final de la práctica, se realizará una revisión de los resultados obtenidos por medio de mediciones, imágenes o cálculos obtenidos del experimento.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Cuesta L,Gil Padilla A,Remiro F	McGraw Hill Interamericana	Electrónica Analógica	1991	
Robert L. Boylestad, Louis Nashelsky	Pearson Education	Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos	2009	
Coughlin Robert,Driscoll Frederick	Prentice Hall	Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrados Lineales	1999	
Malvino Albert,Bates David	McGraw-Hill Interamericana	Principios de Electrónica	2007	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 07/03/2018

Estado: Aprobado