UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Automatización y Robótica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

CIRCUITOS ELECTRONICOS

NIVEL

CUARTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
CIRCUITOS ELECTRONICOS
Carrera
Automatización y Robótica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-AR-MP-UP-04-04</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>CIRCUITOS ELECTRICOS</td><td>UTA-FISEI-AR-MP-UB-03-04</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
CUARTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura brinda las bases necesarias para desarrollar análisis que conduzcan a interpretar el comportamiento de los circuitos electrónicos en corriente continua y alterna, considerando elementos como diodos, transistores, amplificadores de potencia y operacionales, además de su implementación en fuentes reguladas. Todo ello se realiza siguiendo métodos de análisis eficientes y alineados con estándares internacionales de formación.

Descripción de la asignatura La presente asignatura permite a los alumnos aplicar procedimientos matemáticos, físicos y de medidas eléctricas en la solución de problemas relacionados con diodos, basados en las propiedades de los materiales semiconductores, también determinar el comportamiento de un diodo semiconductor en circuitos sujetadores, recortadores, duplicadores y rectificadores de voltaje, así mismo analizar la estructura de otros dispositivos de dos terminales y el compo

Objetivo general de la asignatura Aplicar los conocimientos de los diferentes dispositivos semiconductores como: diodos, diodos Zener, transistores bipolares, FET's, transistores de potencia, amplificadores operacionales, para realizar diseño y/o análisis de circuitos que contienen los dispositivos antes mencionados

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Analizar los conceptos de materiales semiconductores, teoría de bandas de energía, Diodos semiconductores (ecuaciones del diodo, polarización directa, inversa, circuitos de aplicación del diodo); diodo Zener.

2.-Estudiar el Transistor bipolar: funcionamiento, características, circuito equivalente, circuitos de polarización (configuraciones); transistor de efecto de campo (configuraciones).

3.-Analizar Amplificadores para pequeña señal, modelos de parámetros híbridos

4.-Estudiar Amplificadores de potencia (clase A, B, AB, C), disipadores de potencia; Diseño de fuentes reguladas de voltaje (regulación en derivación, serie, tensión diferencial in/out, limitación de corriente, regulación de carga y de red, regulación fija, simétrica, ajustable, amplificación de salida, protección contra corto circuito).

5.-Estudiar y analizar Amplificadores Operacionales: funcionamiento y características, circuitos de aplicación, filtros activos

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Analizar los conceptos de materiales semiconductores, teoría de bandas de energía, Diodos semiconductores (ecuaciones del diodo, polarización directa, inversa, circuitos de aplicación del diodo); diodo Zener.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Teoría de semiconductores, Diodo semiconductor, polarización del diodo, rectificadores de onda, recortadores,sujetadores, Diodo Zener	5	5	5	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	5	5	5	**TOTAL HORAS:** 15

Resultados de aprendizaje: Analiza semiconductores, teoría de bandas y diodos (rectificador y Zener), resolviendo circuitos de aplicación y comprendiendo su operación en polarización directa e inversa.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, -
Estrategias educativas : Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Estudiar el Transistor bipolar: funcionamiento, características, circuito equivalente, circuitos de polarización (configuraciones); transistor de efecto de campo (configuraciones).			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- El transistor BJT, circuitos de polarización; El FET,configuraciones básicas.	7	7	7	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	7	7	7	**TOTAL HORAS:** 21

Resultados de aprendizaje: Analiza y polariza transistores bipolares y de efecto de campo en sus distintas configuraciones, interpretando sus características y circuitos equivalentes.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, -
Estrategias educativas : Foros, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar Amplificadores para pequeña señal, modelos de parámetros híbridos			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Amplificadores de pequeña señal. Modelo de parámetros híbridos. Análisis de amplificadores emisor común, base común,colector común.	7	7	7	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	7	7	7	**TOTAL HORAS:** 21

Resultados de aprendizaje: Analiza amplificadores de pequeña señal empleando el modelo de parámetros híbridos, determinando ganancia, impedancias de entrada y salida en las distintas configuraciones del transistor.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, -
Estrategias educativas : Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Estudiar Amplificadores de potencia (clase A, B, AB, C), disipadores de potencia; Diseño de fuentes reguladas de voltaje (regulación en derivación, serie, tensión diferencial in/out, limitación de corriente, regulación de carga y de red, regulación fija, simétrica, ajustable, amplificación de salida, protección contra corto circuito).			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Amplificadores de potencia; amplificadores clase A, B, AB, C; Diseño de fuentes reguladas; Regulación	7	7	7	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	7	7	7	**TOTAL HORAS:** 21

Resultados de aprendizaje: Diseña amplificadores de potencia (clases A, B, AB, C) y fuentes reguladas, seleccionando disipadores, topologías de regulación y protecciones contra cortocircuitos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.5	Estudiar y analizar Amplificadores Operacionales: funcionamiento y características, circuitos de aplicación, filtros activos			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
5.1.- Amplificadores operacionales; Circuitos de aplicación conOPAMS; Filtros.	6	6	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	6	6	6	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Analiza el funcionamiento y características del amplificador operacional, diseña circuitos de aplicación lineal y desarrolla filtros activos para procesamiento de señales.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, -
Estrategias educativas : Talleres, Generación de datos y búsqueda de información, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Escenario real: Comprende las aplicaciones prÃ¡cticas de la asignatura en el ambiente cotidiano. Escenario AÃºlico: Actividades de enseÃ±anza aprendizaje desarrolladas en forma presencial. Escenario virtual: Uso de las computadoras, aula virtual, simuladores.

Aprobado

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Analizar los conceptos de materiales semiconductores, teoría de bandas de energía, Diodos semiconductores (ecuaciones del diodo, polarización directa, inversa, circuitos de aplicación del diodo); diodo Zener.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen o prueba de fin de unidad
2.- Estudiar el Transistor bipolar: funcionamiento, características, circuito equivalente, circuitos de polarización (configuraciones); transistor de efecto de campo (configuraciones).	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen o prueba de fin de unidad
3.- Analizar Amplificadores para pequeña señal, modelos de parámetros híbridos	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen o prueba de fin de unidad
4.- Estudiar Amplificadores de potencia (clase A, B, AB, C), disipadores de potencia; Diseño de fuentes reguladas de voltaje (regulación en derivación, serie, tensión diferencial in/out, limitación de corriente, regulación de carga y de red, regulación fija, simétrica, ajustable, amplificación de salida, protección contra corto circuito).	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen o prueba de fin de unidad
5.- Estudiar y analizar Amplificadores Operacionales: funcionamiento y características, circuitos de aplicación, filtros activos	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen o prueba de fin de unidad

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Alcalde San Miguel; Pablo	2017	Electrónica aplicada:	2a edición	Paraninfo	Madrid	1	xvi; 416 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI1818a							
Comentario:	El presente libro es útil para el estudiante que combina de teoría con numerosos ejemplos resueltos, actividades prácticas y montajes de laboratorio que facilitan la comprensión de los conceptos.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Boylestad; Robert	2018	Electrónica:	11a edición	Pearson	Ciudad de México	2	928 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2584a							
Comentario:	El libro tiene un enfoque que combina el análisis teórico de circuitos con el estudio detallado de dispositivos electrónicos como diodos y transistores, presentando numerosos ejemplos resueltos que facilitan la comprensión. Para el estudiante, será una he							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Rosario Gil Ortego	2023	Diseño, simulación y experimentación remota de circuitos electrónicos	1	NED - Universidad Nacional de Educación a Distancia	España Madrid	40	1000	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Se trata de un libro contemporáneo con una variedad de ejercicios resueltos y propuestos.							
URL:	https://0x102qbs4-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/234290							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Juan José González de la Rosa	2021	Análisis y diseño electrónico basados en el amplificador operacional: fundamentos, problemas y simulaciones	1	Ediciones Díaz de Santos	España Madrid	40	298	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Se trata de un libro contemporáneo que presenta una amplia gama de ejercicios prácticos orientados al uso y aplicación de amplificadores operacionales.							
URL:	https://0x102qbs4-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/269944							