



Universidad Guadalajara
Centro Universitario del Sur

Programa de Estudio

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

División

Ciencias Exactas, Naturales y Tecnológicas

Departamento

Ciencias Computacionales y innovación Tecnológica

Academia

Redes y Comunicaciones

Programa(s) educativo(s)

Ingeniería en Telemática

Denominación de la unidad de aprendizaje:

Electrónica Analógica

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Carga horaria global:	Valor en créditos:
IG182	40	40	80	8

Tipo de curso:		Nivel en que se ubica:	Prerrequisitos:
C = curso		Técnico Medio	Física para Telecomunicaciones
CL = curso laboratorio		Técnico Superior	
L = laboratorio		Universitario	
P = práctica		Licenciatura	
T = taller		Especialidad	
CT = curso - taller	X	Maestría	
N = clínica		Doctorado	
M = módulo			
S = seminario			

Área de formación:

Básica Común Obligatoria

Perfil docente:

El docente debe ser conocedor de la disciplina por lo que se recomienda que tenga una Ingeniería o Maestría en el área de Electrónica preferentemente con experiencia en electrónica analógica, y tener capacidad para trabajar en equipo, destrezas que le permitan proponer actividades a desarrollar, formación pedagógica para abordar con mayor propiedad los diferentes estilos cognitivos de los estudiantes, facilitar, direccionar y orientar el trabajo del estudiante, potenciar en el estudiante la autonomía y toma de decisiones, tener flexibilidad en el

seguimiento del proceso, estimular y potenciar el trabajo autónomo y cooperativo, facilitar la interacción personal.

Elaborado por:

Carlos Enrique Maciel García

Actualizado por:

Francisco Ochoa Cárdenas

Fecha de elaboración:

Junio-2017

Fecha de última
actualización:

22-Junio-2023

Fecha de última
evaluación:

Fecha de aprobación por
Colegio Departamental:

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El Alumno se familiarizará con las bases de diseño, análisis y aplicación de circuitos electrónicos analógicos, tomando en cuenta los procedimientos elementales del diseño e implementación de circuitos con diodos, transistores bipolares de unión y de efecto de campo, amplificadores operacionales, y tiristores.

En la primera parte del curso el alumno conocerá el panorama general de los semiconductores como base constitutiva y funcional de los diferentes tipos de diodos. Así como el funcionamiento y aplicación de los diodos en los circuitos electrónicos.

En la segunda parte del curso el alumno conocerá la estructura y las condiciones de operación del transistor de unión bipolar y unipolar como amplificador de pequeñas señales, así también el manejo y aplicación del mismo como interruptor.

En la tercera parte del curso el alumno conocerá la estructura y las condiciones de operación del amplificador operacional, su implementación en el manejo de operaciones aritméticas, y su aplicación como acondicionador de señales analógicas recibidas por un dispositivo sensor con fines de aplicación en el monitoreo y control de variables de procesos.

En la cuarta parte del curso el alumno conocerá la estructura, aplicación y condiciones de operación de los dispositivos optoelectrónicos, tiristores, y transistores IGBT y su implementación con fines de control de la potencia suministrada a las distintas maquinas eléctricas.

2. OBJETIVO GENERAL/COMPETENCIA

Conocer y Aplicar las bases de diseño, análisis y aplicación de circuitos electrónicos analógicos, tomando en cuenta los procedimientos elementales del diseño e implementación de circuitos con diodos, transistores bipolares de unión y de efecto de campo, amplificadores operacionales, y tiristores.

3. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DE LOS CONOCIMIENTOS

Aplicar las bases de diseño, análisis y aplicación de circuitos electrónicos analógicos, tomando en cuenta los procedimientos elementales del diseño e implementación de circuitos con diodos, transistores bipolares de unión y de efecto de campo, amplificadores operacionales, y tiristores.

4. SABERES:

Prácticos	- Utiliza herramientas CAD para la simulación de circuitos digitales (proteus, multisim o pspice). - Representa e interpreta correctamente los diagramas esquemáticos de circuitos digitales. - Utiliza el protoboard, fuentes de alimentación y placas entrenadoras. - Utiliza instrumentos de medición tales como el osciloscopio y multímetro. - Realiza mediciones eléctricas y electrónica. - Lee e interpreta diagramas de circuitos eléctricos - Tiene dominio de las técnicas de análisis de circuitos.
------------------	---

Teóricos	- Diferencia un sistema analógico de uno digital. - Conoce la estructura atómica de los materiales conductores y aislantes. - Conoce los fundamentos de los semiconductores. - Comprende y aplica las leyes de Ohm y de Kirchhoff. - Comprende y aplica las reglas divisor de corriente y de voltaje. - Comprende y aplica los teoremas de Superposición, Thevenin, Norton. - Conoce y realiza el análisis de los circuitos eléctricos de CD tipo RLC
Formativos	- Fomenta el desarrollo de actividades para la vinculación entre lo aprendido y la vida diaria. - Fomenta un espíritu crítico para el tratamiento de los distintos problemas prácticos. - Incentiva la aplicación de lo aprendido en contextos reales. - Fomenta el trabajo en equipo como una forma de interacción y retroalimentación y para desarrollarse integralmente, reconociendo el valor de las opiniones diversas. - Es aprendiz activo en la construcción del conocimiento. - Utiliza su experiencia para empatar conceptos. - Desarrolla tareas prácticas que se vinculen con su mundo de vida, poniendo el material aprendido en contexto. - Desarrolla la capacidad de aprender de manera independiente. - Adquiere hábitos de estudio que le permitan ser eficiente en su desempeño académico y en la organización de su tiempo. - Promueve la investigación como un recurso para construir conocimiento. - Promueve el desarrollo de la habilidad para comunicarse de forma oral y escrita. - Practica los valores de honestidad, ética, tolerancia, consciencia y humildad

5. CONTENIDO TEMÁTICO (TEÓRICO-PRÁCTICO)

UNIDAD I: Diodos y Transistores

- 1.1. Diodos semiconductores
 - 1.1.1. Diodo rectificador
 - 1.1.2. Diodo LED
 - 1.1.3. Diodo Zener
- 1.2. Circuitos de aplicación con diodos
 - 1.2.1. Puente rectificador
 - 1.2.2. Recortador de voltaje
 - 1.2.3. Regulador de voltaje
- 1.3. El Transistor
 - 1.3.1. BJT
 - 1.3.2. JFET
 - 1.3.3. Otros tipos de transistor
- 1.4. Circuitos de aplicación con transistor
 - 1.4.1. El transistor BJT como interruptor
 - 1.4.2. Transistores JFET y MOSFET como interruptores

UNIDAD II. Amplificador Operacional y Filtros Electrónicos

- 2.1. El amplificador operacional (Amp. Op.)
 - 2.1.1. Características Ideales
 - 2.1.2. Características reales y hoja de datos
- 2.2. Configuraciones básicas con Amp. Op
 - 2.2.1. Amplificador seguidor de voltaje.
 - 2.2.2. Comparadores
 - 2.2.3. Amplificador inversor y no inversor.
 - 2.2.4. Amplificador diferenciador.

- 2.2.5. Amplificador sumador.
- 2.3. Filtros con Amplificadores Operacionales
 - 2.3.1. Filtro Pasa – bajas.
 - 2.3.2. Filtro Pasa – altas.
 - 2.3.3. Pasa-banda.
 - 2.3.4. Filtro Rechaza-banda.
- 2.4. Osciladores y Temporizadores

UNIDAD III. Dispositivos optoelectrónicos

- 3.1. Fotorresistencia.
- 3.2. Fotodiodo.
- 3.3. Fototransistor.
- 3.4. Acopladores ópticos (MOC)
- 3.5. Interruptor óptico.
- 3.6. Celdas Solares

UNIDAD IV. Electrónica de potencia y circuitos de Disparo

- 4.1. Relevadores Electro-Mecánicos
- 4.2. Relevadores de Estado Solido
- 4.3. Tiristores y sus características (SCR)
 - 4.3.1. Tiristor DIA
 - 4.3.2. Tiristor TRIAC
- 4.4. Circuitos de disparo sin aislamiento
- 4.5. Circuitos de disparo con aislamiento

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se considerara el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos escritos.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente.
- Se realizarán prácticas referentes a cada unidad y sus temas.
- El alumno trabajará en equipo durante las prácticas y resolución de problemas.
- Exposición e investigación de un tema en particular

En este curso el alumno entenderá el proceso de aprendizaje autogestivo, ya que se cuenta, además del curso presencial, recursos en línea (moodle) para reforzar los temas, entrega de tareas y reportes de prácticas. El proceso está centrado en el aprendizaje del alumno, más que en la enseñanza del profesor. En la materia lo más importante es la práctica por lo que el mayor peso se le dará a este rubro.

Los estudiantes conformarán equipos de trabajo donde la cantidad de integrantes dependerá de los medios propiciados para la realización de prácticas.

Todas las prácticas deberán generar un reporte, el formato del reporte se los hará llegar el profesor en su debido tiempo. Por ser una materia practica estas se realizarán al finalizar la teoría de la materia por lo que las primeras semanas se verán las 4 unidades en su totalidad teórica, para pasar después al laboratorio a realizar las practicas correspondientes.

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

7.1. Evidencias de aprendizaje	7.2. Criterios de desempeño
1. Practicas	- La portada contiene todos los elementos: Nombre de la escuela, título de la practica Nombre del alumno, nombre del curso, grupo, carrera y fecha de entrega - Se muestra todos los cálculos y los resultados son correctos y están etiquetados apropiadamente. - Se incluye diagramas claros y precisos que facilitan la comprensión del experimento. Los diagramas están etiquetados de una manera ordenada y precisa. - Los procedimientos están enlistados con pasos claros. Cada paso está enumerado y es una oración completa. - La conclusión incluye los descubrimientos que encontró, posibles fuentes de error y lo que se aprendió de la práctica de manera individual y en equipo. - Presenta 4 fuentes de información
2. Tareas e Investigaciones	- El entregar a tiempo e intentar resolver los ejercicios es suficiente para evaluarlos
3. Exposiciones	- Expresiones fáciles y lenguaje corporal generan un fuerte interés y entusiasmo sobre el tema en otros. - Demuestra un completo entendimiento del tema. - La duración de la presentación es adecuada. - Escucha atentamente. No hace movimientos o ruidos que son molestos en otras presentaciones
4. Formación integral	

8. CALIFICACIÓN

Tareas ----- 20% Practica ----- 45% Examen ----- 20% Aspectos Individuales ----- 10% Formación Integral ----- 5% Total ----- 100%

9. ACREDITACIÓN

Periodo ordinario. De conformidad con el artículo 20 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el Consejo General Universitario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso	Periodo extraordinario. De conformidad con el artículo 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
---	--

correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.	II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso. Se exceptúan de este caso las materias de orden práctico que requerirán la repetición del curso (Art. 23 RGEYPA).
---	--

10. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1.- Floyd Thomas L, Dispositivos Electrónicos, octava edición, Ed. Pearson
- 2.- Boylestad y Nashelsky, Electrónica, Teoría de circuitos, octava edición, Ed. Pearson
- 3.- Coughlin, Robert F, Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales, sexta edición, Ed. Pearson
- 4.- Paul Malvino, Principios de electrónica, Ed. Mc Graw Hill
- 5.- Savant Roden Carpenter, Diseño Electrónico, séptima edición, Ed. Pearson
- 6.- HILARIO, A.- CASTRO, M. Simulación y Electrónica Analógica. Prácticas y problemas, 2ª edición, Editorial Ra-ma.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 1.- C.J. Savant, Martin S. Roden y Gordon L. Carpenter. Diseño Electrónico, Circuitos y Sistemas. Addison-Wesley Iberoamericana. 1992.
- 2.- Cathey J. J. Dispositivos electrónicos y circuitos. McGraw-Hill (Colección Schaum). 1990.
- 3.- Schilling & Belove, Circuitos Electrónicos, Ed. Mc Graw Hill
- 4.- Sedra, Dispositivos Electrónicos y Amplificadores de Señales, Ed. Interamericana

11. RECURSOS COMPLEMENTARIOS (páginas web, mooc's, plataformas, objetos de aprendizaje)

Moodle, Multisim, Proteus

Firma:

Presidente de Academia

Vo. Bo.

Jefe de Departamento