



Universidad Veracruzana

Programa de estudio ELECTRÓNICA ANALÓGICA



1. Área académica

Técnica

2. Programa educativo

Ingeniería eléctrica

3. Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

4. Código

EELE 18028

5. Nombre de la Experiencia educativa

ELECTRONICA ANALÓGICA

6. Área de formación

Disciplinaria

7. Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Electrónica I y II (IME rígido) Electrónica I (IEC rígido) Electrónica I (IEC MEIF 2004) Dispositivos electrónicos (IEC MEIF 2010) Electrónica Analógica (IME MEIF 2004)

8. Modalidad

Curso - Laboratorio

9.-Oportunidades de evaluación

Todas

10. Requisitos

Pre-requisitos

Circuitos eléctricos

Co-requisitos

11. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	15

12. Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Academia de Electrónica y Control

13. Proyecto integrador

14. Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
1º de marzo de 2012		

15. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Academia de Ingeniería Eléctrica

16. Perfil del docente

Ingeniero Mecánico Electricista, o Ingeniero Electricista, o Ingeniero en Electrónica, con conocimiento de los lineamientos del MEIF, con un mínimo de un año de experiencia docente en el nivel superior y/o con un año mínimo de experiencia profesional relacionada con la materia.



Universidad Veracruzana

Programa de estudio ELECTRÓNICA ANALÓGICA



17. Espacio

Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

18. Relación disciplinaria

Multidisciplinaria.

19. Descripción

El alumno comprenderá la aplicación de técnicas, leyes y teoremas para desarrollar el análisis y diseño de circuitos que contienen semiconductores, a través de las diferentes herramientas.

20. Justificación

Hoy en día con el gran avance que ha tenido la electrónica, ésta ha sustituido elementos de tipo mecánico y eléctrico por semiconductores, éstos se aplican a sistemas electromecánicos; por lo cual es necesario adquirir el conocimiento de las características del funcionamiento, operación y mantenimiento de sistemas electrónicos.

21. Unidad de competencia

El alumno analizará, diseñará y mantendrá funcionando correctamente los sistemas electrónicos orientados a la operación de sistemas eléctricos.

22. Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa los alumnos estudian e investigan con responsabilidad, individualmente diferentes tipos de circuitos con semiconductores, como diodos, transistores bipolares y de efecto de campo. Posteriormente, en el laboratorio de manera grupal y en un marco de tolerancia, respeto y actitud crítica, obtendrán conclusiones que les permitan conocer, analizar, comprender y aplicar el conocimiento adquirido en la solución de ejercicios relativos a la experiencia educativa.

23. Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
UNIDAD 1. DIODOS SEMICONDUCTORES Y APLICACIONES. (12 HORAS) 1.1. Fundamentos de semiconductores. 1.2. Diodo de unión. 1.3. Especificaciones típicas de diodos. 1.4. Circuitos rectificadores y filtro RC. 1.5. Circuitos recortadores. 1.6. Circuitos sujetadores. 1.7. Diodo Zener y otros tipos de diodos. 1.8. Simulación con software especializado.	Recopilación de datos Interpretación de datos Análisis de la información Análisis y crítica de textos en forma oral y/o escrita. Autoaprendizaje Comprensión, expresión oral y escrita. Generación de ideas. Lectura en voz alta. Manejo de buscadores de información.	Colaboración Respeto Tolerancia Responsabilidad Honestidad Compromiso Humanismo. Solidaridad. Lealtad Honor
UNIDAD 2. TRANSISTOR BIPOLAR DE UNIÓN. (12 HORAS) 2.1 Características del transistor bipolar. 2.2 Operación del transistor.		





Programa de estudio ELECTRÓNICA ANALÓGICA



<p>2.3 Efecto amplificador del transistor. 2.4 Configuración de transistores. 2.5 Especificaciones típicas de transistores. 2.6 Circuitos de polarización. 2.7 Simulación con software especializado.</p> <p>UNIDAD 3. TRANSISTOR DE EFECTO DE CAMPO (10 HORAS)</p> <p>3.1 Fundamentos sobre los FET. 3.2 Características de transferencia. 3.3 Especificaciones típicas. 3.4 Circuitos de polarización. 3.5 Características del JFET. 3.6 Características del MOSFET. 3.7 Introducción a la tecnología CMOS 3.8 Introducción a la tecnología BJT, FET. 3.9 Simulación con software especializado.</p> <p>UNIDAD 4. MODELADO DE TRANSISTORES Y ANÁLISIS A SEÑAL PEQUEÑA. (10 HORAS)</p> <p>4.1 Introducción. 4.2 Amplificación de señales alternas. 4.3 Modelos de transistores. 4.4 Impedancias de entrada y salida. 4.5 Ganancias de voltaje y corriente. 4.6 Análisis de señal pequeña. 4.7 Respuesta a la frecuencia. 4.8 Simulación con software especializado.</p> <p>UNIDAD 5. AMPLIFICADORES DE VARIAS ETAPAS (15 HORAS)</p> <p>5.1 Efecto de la impedancia de carga. 5.2 Efecto de la impedancia de la fuente. 5.3 Acoplamiento de impedancias. 5.4 Amplificadores en cascada. 5.5 Tipos de acoplamiento. 5.6 Par Darlington. 5.7 Operación en clases A,B,AB yC</p>	<p>Manejo de word. Manejo del navegador. Observación Organización de la información. Autocrítica. Autorreflexión</p>	
--	---	--



Programa de estudio ELECTRÓNICA ANALÓGICA



<p>5.8 Pares complementarios. 5.9 Amplificador diferencial. 5. 10 Simulación con software especializado.</p> <p>UNIDAD 6. AMPLIFICADOR OPERACIONAL Y APLICACIONES (11 HORAS)</p> <p>6.1 Características del amplificador operacional. 6.2 Especificaciones típicas. 6.4 Sumador de voltaje. 6.4 Diferenciador. 6.5 Integrador. 6.6 Filtros activos. 6.7 Simulación con software especializado.</p> <p>UNIDAD 7. TIRISTORES Y APLICACIONES (5 HORAS)</p> <p>7.1 Diac 7.2 SCR 7.3 Triac 7.4 Simulación con software especializado.</p>		
--	--	--

24. Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<p>Búsqueda de fuentes de información. Consulta en fuentes de información. Lectura, síntesis e interpretación. Análisis y discusión de casos. Imitación de modelos a través de prototipos didácticos. Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas. Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento. Visualizaciones de escenarios futuros.</p>	<p>Organización de grupos. Diálogos simultáneos. Dirección de prácticas en laboratorio y actividades de campo. Tareas para estudio independiente. Exposición con apoyo tecnológico. Lectura comentada. Estudio de casos. Discusión dirigida Laboratorios. Plenaria. Resúmenes. Exposición medios didácticos. Enseñanza tutorías y mediante asesorías. Aprendizaje basado en problemas pistas.</p>



Universidad Veracruzana

Programa de estudio ELECTRÓNICA ANALÓGICA



25. Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antologías ▪ Libros ▪ Fotocopias Pintaron ▪ Plumones ▪ Borrador 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Videoprojector. ▪ Computadora (software especializado PSpice, Multisim e Internet). ▪ Laboratorio ▪ Videos ▪ Cañón Projector

26. Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	La puntuación se asigna en relación directa con las respuestas correctas producidas por el estudiante.	Aula	A criterio del profesor
Solución de ejercicios propuestos	Presentación de soluciones a los ejercicios	Reportes entregados al profesor, impresos o electrónicos, vía personal o vía Internet.	A criterio del profesor
Prácticas de laboratorio	La puntuación se asigna en base al reporte emitido por el profesor a cargo del laboratorio.	Laboratorio de Electrónica	Requisito obligatorio

27. Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo el 60% de las evidencias de desempeño, además de haber cumplido con la asistencia mínima, con la realización de las prácticas de laboratorio, y con los demás requisitos establecidos en el Estatuto de los Alumnos.

28. Fuentes de información

Básicas
<p>ELECTRÓNICA TEORÍA DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS. 10^o EDICIÓN. 2011 BOYLESTAD, NASHELSKY. PEARSON EDUCACIÓN.</p> <p>FLOYD, THOMAS L. DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS, 8^a ED., PEARSON-PRENTICE-HALL, 2008.</p> <p>PRINCIPIOS DE ELECTRÓNICA. 7^o EDICIÓN 2007 ALBERT PAUL MALVINO. MCGRAW-HILL.</p>



Universidad Veracruzana

Programa de estudio ELECTRÓNICA ANALÓGICA



DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

APPLETS SOBRE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

<http://people.clarkson.edu/~jsvoboda/eta/ecsa.html>

<http://www.falstad.com/circuit/e-index.html>

ELECTRONIC TEACHING ASSISTANT

<http://people.clarkson.edu/~jsvoboda/eta/>

SOLUCIÓN DE CIRCUITOS

<http://www.circuit-magic.com/laws.htm>

Complementarias

ELECTRÓNICA GENERAL. 2º EDICIÓN.

ANTONIO GIL PADILLA. MCGRAW-HILL

EDICIÓN Y SIMULACIÓN DE CIRCUITOS CON ORCAD. 2004

CALVO-ROLLE, JOSÉ LUÍS. ALFAOMEGA RA-MA.

CIRCUITOS MICROELECTRÓNICOS

CUARTA EDICIÓN

EDEL S. SEDRA, KENNETH C. SMITH

OXFORD UNIVERSITY PRESS 2006

CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DISCRETOS E INTEGRADOS.

D.L. SCHILLING AND CH. BELOVE. MC GRAW HILL. 2002.

TK7867 C57

ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS VOLUMEN I. 1999.

PRIMER EDICIÓN. DONALD A. NEAMEN.

ANÁLISIS Y DISEÑO CON PSPICE (2002) PRIMERA EDICIÓN EDITORIAL ALF OMEGA

DAVID BÁEZ LÓPEZ.