

	UNIVERSIDAD DE CALDAS	
	FORMATO PARA CREACIÓN – MODIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
	CÓDIGO: R-2680-P-DC-774	VERSIÓN: 2

PLAN INSTITUCIONAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

I. IDENTIFICACIÓN

Facultad que ofrece la Actividad Académica:	EXACTAS		
Departamento que ofrece la Actividad Académica:	FISICA		
Nombre de la Actividad Académica:	ELECTRONICA I		
Código de la Actividad Académica:			
Versión del Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA):	1		
Acta y fecha del Consejo de Facultad para: aprobación ____ modificación ____	Acta No. ____ Fecha: ____		
Programas a los que se le ofrece la Actividad Académica (incluye el componente de formación al cual pertenece):			
Actividad Académica abierta a la comunidad:	Si ____ No ____		
Tipo de actividad: Teórica ____ Teórico - Práctica <u>X</u> Práctica ____			
Horas teóricas (T):	20	Horas prácticas (P):	12
Horas presenciales (T + P):	32	Horas no presenciales (NP):	64
Horas presenciales del docente:	32	Relación Presencial/No presencial:	1/2
Horas inasistencia con las que se reprueba:	5	Cupo máximo de estudiantes:	40
Habitable (Si o No):	SI	Nota aprobatoria:	3.0
Créditos que otorga:	2	Duración en semanas:	3
Requisitos (escribir los códigos y el nombre de las actividades académicas que son requisitos, diferenciados por programas para el caso de una actividad académica polivalente): CIRCUITOS I, CIRCUITOS II			

II. **JUSTIFICACIÓN:** describe las razones por las cuales es importante la actividad académica desde la perspectiva del conocimiento, el objeto de formación del programa, el perfil profesional del egresado(s), y su lugar en el currículo.

En la formación del profesional técnico en energías renovables, deben tratarse los aspectos formales de los dispositivos semiconductores y circuitos integrados pilares de la tecnología moderna, por tal razón, el estudio de la electrónica, que trata con las características y aplicaciones de aquellos, es una parte fundamental en el presente plan de estudios.

III. **OBJETIVOS:** describe en forma clara lo que se pretende con el desarrollo de la actividad académica.

III.1 General: (uno)

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de: analizar, Interpretar, diseñar, desarrollar, construir y comprobar circuitos análogos con base en componentes discretos y/o integrados argumentando los conceptos técnicos correspondientes para cada caso, según especificaciones dadas, que permitan al alumno realizar aplicaciones análogas, de interfaces y de conmutación en potencia.

Analizará el comportamiento eléctrico del diodo en cada una de sus aplicaciones, diseñará circuitos sujetadores para desplazar la señal de entrada y limitar la salida a valores mayores (o menores) a un cierto nivel de voltaje, así como analizará el funcionamiento y realizará el diseño de una fuente de alimentación regulada con diodo Zener, mencionando las ventajas y desventajas de una fuente regulada a una no regulada, describiendo las características ideales y no ideales los efectos de la carga en la regulación y su capacidad de corriente.

Realizará un proyecto final para enfrentarse también a la solución de problemas reales y pueda utilizar todos sus conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante los laboratorios realizados y esto lo lleve a desarrollar más su capacidad de análisis e investigación.

Características: En ningún caso este diseño de curso se antepondrá a las políticas o reglamentos del programa de Técnico en Energías Renovables ni a ninguna política o reglamento de la Universidad de Caldas, por el contrario, este diseño de curso debe servir como una herramienta para garantizar el adecuado desarrollo de los diferentes procesos en la materia cumpliendo con los reglamentos de la universidad.

Responsables: Son responsables por la ejecución de este curso y por el cumplimiento de los requisitos de la materia Electrónica I en el programa, el profesor de la materia y los alumnos inscritos en ella para el período vigente.

Objeto de Estudio: Estudio de los elementos básicos aplicados en la electrónica análoga, sus leyes

fundamentales y los circuitos con que se desarrollan aplicaciones.

Requisitos de Conocimiento: Circuitos Eléctricos.

Proyección Académica: La asignatura Electrónica I es pre-requisito directo de Electrónica II.

NOTA: en el caso que el Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA) se desarrolle por competencias, es necesario completar los siguientes aspectos, en lugar de objetivos:

III. COMPETENCIAS: describe actuaciones integrales desde saber ser, el saber hacer y el saber conocer, para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética. Se debe tener en cuenta lo siguiente:

COMPETENCIAS GENÉRICAS: describen el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que le permiten al egresado del programa interactuar en diversos contextos de la vida profesional.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: describen los comportamientos observables que se relacionan directamente con la utilización de conceptos, teorías o habilidades, logrados con el desarrollo del contenido de la Actividad Académica.

3.1 Genéricas

- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
- Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo
- Habilidad para buscar, procesar y analizar información

3.2 Específicas

Seleccionar, analizar e implementar los dispositivos básicos de la electrónica analógica, con la finalidad de integrarlos como una solución a los requerimientos de los sistemas eléctricos y electromecánicos.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA): cada asignatura debe contener resultados de aprendizaje particulares, siempre articulados con los generales de cada programa. Los RA de una asignatura pueden tributar a varios RA generales, y no necesariamente hay una relación uno a uno.

R1. Reconoce los dispositivos y componentes electrónicos básicos utilizados para las distintas funciones electrónicas

R2. Utilizar las técnicas básicas de análisis de circuitos analógicos, digitales y de potencia

R3. Diseña circuitos electrónicos analógicos, digitales con sistemas lineales de alimentación, diodos, semiconductores y transistor bipolar

R4. Tiene el conocimiento del manejo de los instrumentos propios de un laboratorio de electrónica básica y utiliza herramientas de simulación.

- V. **CONTENIDO:** describe los temas y subtemas que se desarrollarán en la actividad académica. Estos deben estar en perfecta coherencia con los objetivos, método y evaluación de la asignatura y con los perfiles de formación de los programas a los que se ofrece la actividad académica.

Sistemas lineales de alimentación. Diodos semiconductores

1. Introducción. Física de los semiconductores.
2. La unión p-n. Principios físicos y constitución
3. Comportamiento del diodo en régimen estático.
4. Comportamiento dinámico del diodo.
5. La Ecuación de Shockley.
6. Los Fenómenos Zener y de Avalancha.
7. El Análisis de Señal Pequeña de un Diodo.
8. Recta de carga y punto de trabajo de un diodo
9. Aproximaciones lineales practicas de la característica del diodo
10. Las Especificaciones del Fabricante del Diodo Rectificador.
11. Las Especificaciones del Fabricante del Diodo Zener.

Aplicaciones con diodos (I). Fuentes de alimentación

1. Introducción.
2. Estructura general de una fuente de alimentación. Diagrama de bloques.
3. El transformador conceptos básicos.
4. Rectificación monofásica (media y Onda completa).
5. Filtrado Capacitivo.
6. El Regulador de Voltaje con Diodo Zener.

Aplicaciones del diodo (II)

1. Circuitos recortadores y sujetadores.
2. Circuitos multiplicadores de voltaje.

El transistor bipolar

1. Introducción.
2. Descripción, tipos y símbolos
3. Principios de Operación.
4. Las Zonas de Operación.
5. El Transistor Bipolar como Interruptor.
6. El Transistor Bipolar como Amplificador: (a) Configuración Emisor Común. (b) Configuración

- Colector Común (c) Configuración Base Común.
- 7. Circuitos de polarización para transistores bipolares.
- 8. El Punto de Operación.
- 9. Los Circuitos de Polarización: (a) Fija (b) Estabilizada de emisor (c) Con divisor de voltaje (d) Con retroalimentación de voltaje.
- 10. Las Líneas de Carga.
- 11. Diseño de Circuitos de Polarización.
- 12. Máxima variación simétrica.
- 13. Análisis de Estabilidad en cada una de las polarizaciones.

Prácticas de laboratorio y proyecto final

PRACTICAS DE LABORATORIO:

- 1. Presentación de herramientas de simulación disponibles en la U. Caldas.
- 2. Circuitos con diodos.
- 3. Circuitos con transistores.

PROYECTO FINAL

Los alumnos deberán presentar un proyecto final que incluya en gran porcentaje los temas vistos en clase. Antes de finalizada la unidad 2 presentarán un anteproyecto donde se justifique el porque del proyecto seleccionado, sus características, elementos a utilizar, etc. El proyecto contiene las siguientes etapas: (1) Anteproyecto (2) Montaje en Protoboard (3) Puesta en funcionamiento (4) Análisis del funcionamiento (5) Corrección de fallas (6) Funcionamiento final.

VI. METODOLOGÍA: describe las estrategias educativas, métodos, técnicas, herramientas y medios utilizados para el desarrollo del contenido, en coherencia con los objetivos o competencias.

Clases teóricas con participación del estudiante a partir de preguntas con las que se pretende que el estudiante reflexione y aprenda en forma significativa y a partir de los conocimientos que incorpora a su estructura cognitiva puedan transferir dichos conocimientos a otros contextos. Se trabaja con abundantes ejercicios de aplicación de la teoría, se da énfasis en la investigación y en el desarrollo de actividades con circuitos simulados en los diferentes software adquiridos por la Universidad, se desarrollarán diversas tareas y prácticas de laboratorio. En estas últimas se evaluará tanto su funcionamiento como el reporte de los resultados

VII. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN: describe las diferentes estrategias evaluativas, con valoraciones cuantitativas y reportes cualitativos, si son del caso, que se utilizarán para determinar si el estudiante ha cumplido con lo propuesto como objetivos o como competencias de la Actividad Académica. Ver reglamento estudiantil y política curricular.

La evaluación se realizará a través de las diferentes herramientas para abordar la recepción, el

aprendizaje y el pensamiento crítico desarrollado por el estudiante en las actividades propuestas en la metodología. Se diseñarán estrategias de evaluación articuladas con los objetivos del curso y las competencias a adquirir por parte del estudiante una vez se aborden las unidades a evaluar. El profesor, en la planeación del curso determinará qué aspectos del curso serán evaluados por medio de qué herramienta o metodología específica dentro de las cuales pueden encontrarse la evaluación escrita, presentaciones, ensayos, talleres extraclase, entre otros e informará, en las primeras sesiones de clase, al estudiantado el docente establecerá los porcentajes que representará cada nota a la nota final.

VIII. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** describe los textos guía, manuales, fuentes primarias, páginas de Internet, entre otras, que serán utilizadas para el desarrollo de la Actividad Académica.

1. P. Malvino: principios de electrónica, McGraw-Hill, quinta edición.
2. Rashid Muhammad H, Circuitos Microelectrónicos análisis y diseño, International Thomson Editores, 2000.
3. Sedra / Smith, Microelectronic Circuit, Oxford University Pres, 1998
4. R. Boylestad & L. Nashelsky, Electronic Devices and Circuit Theory, Prentice-Hall, 5 edición, 1992.
5. L. Schilling & Ch. Belove, Circuitos Electrónicos Discretos e Integrados, McGraw-Hill, Tercera Edición, 1993.
6. C. J. Savant, Jr, Diseño Electrónico Circuitos y Sistemas, Addison Wesley Iberoamericana, 1992