

	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 II		
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, ELECTRONICA I			

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 funcionamiento del transistor BJT, así como identificará sus zonas de operación y formas de polarizar el transistor para poder diseñar y desarrollar circuitos amplificadores y de conmutación.

Analizará el principio de funcionamiento de un amplificador con transistores BJT de pequeña señal en sus diferentes configuraciones. Realizará el diseño y modelado de un amplificador BJT en sus diferentes configuraciones, de tal manera que trabaje en la zona lineal. Describirá las características principales de la configuración Darlington y algunas de sus aplicaciones.

Analizará el funcionamiento de un transistor JFET y el MOSFET, describirá sus zonas de operación, Mencionar las ventajas y desventajas de los transistores de efecto de campo en comparación con los transistores bipolares y describir algunos circuitos básicos que utilicen transistores de efecto de campo operando como interruptores, realizará el diseño y modelado de un amplificador JFET en sus diferentes configuraciones, de tal manera que trabaje en la zona lineal

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 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: Estudiar 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.

Diseñar e implementar circuitos analógicos básicos para el acondicionamiento, monitoreo y control de señales analógicas.

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. Implementa los fundamentos de electrónica digital, transistores de efecto de campo y amplificadores con transistores BJT
- R2. Realiza diferentes circuitos electrónicos para solucionar problemas concretos de electrónica, tanto analógica como digital o ambos y capacidad de trabajo en equipo
- R3. 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.

Amplificación con transistores BJT

1. Configuraciones fundamentales de amplificadores de una etapa.
2. Los Tipos de Configuraciones Amplificadoras con BJTs.
3. Los Modelos de Pequeña señal para BJTs. Parámetros re
4. El Análisis de Amplificadores EC, BC y CC de pequeña señal.
5. Diseño de Amplificadores de Pequeña señal.
6. Efectos de R_s y R_{I2} .
7. Configuraciones multietapas. 1. Conexión en cascada. 2. Conexión Darlington.

Transistores de efecto de campo

1. Introducción.
2. Construcción y características de los JFET
3. Características de transferencia: Ecuación de Shockley
4. Configuraciones básicas: Drenador común, Surtidor común, Fuente común.
5. Las Especificaciones del Fabricante del Transistor de Efecto de Campo.
6. MOSFET de tipo decremental.
7. MOSFET de tipo incremental.
8. Polarización, modelado y análisis de pequeña señal del JFET.
9. Diseño de amplificadores de pequeña señal con JFET

Fundamentos de electrónica digital

1. Sistemas digitales Vs sistemas Analógicos.
2. La representación digital

3. Familias de circuitos lógicos integrados (TTL, CMOS, NOMOS Y ECL)
4. Arquitectura de un sistema de control digital.

Prácticas de laboratorio y proyecto final

PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Características y regiones de funcionamiento del transistor BJT.
2. Circuitos lógicos y de conmutación con diodos y transistores BJT.
3. El transistor BJT como amplificador en sus diferentes configuraciones.
4. Características y regiones de funcionamiento del transistor JFET.
5. El transistor JFET como interruptor y amplificador en sus diferentes configuraciones.

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 él 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.