



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE
CALDAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

SYLLABUS

PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA
ELÉCTRICA



Nombre del Docente

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):
ELECTRÓNICA DE POTENCIA

Código:

236

Obligatorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Básico	<input checked="" type="checkbox"/>	Complementario	
Electivo		Intrínseco		Extrínseco	

Número de Estudiantes

Número de Créditos

TRES (3)

Grupo

TIPO DE CURSO:

Teórico

Práctico

Teórico - Práctico

Alternativas Metodológicas:

Clase Magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario		Seminario-Taller		Taller		Teórico - Práctico	<input checked="" type="checkbox"/>
Proyectos Tutoriados	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros							

HORARIO

DÍA	HORAS	SALÓN

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El proyecto curricular de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas tiene como misión formar profesionales con amplios conocimientos en ciencias básicas, ciencias humanas, energías alternativas, generación y automatización de procesos, sistemas de potencia y comercialización de energía. El programa de Ingeniería Eléctrica pretende incorporar todos los elementos para la formación de ciudadanos integrales, idóneos, éticos y participativos, así como profesionales críticos y analíticos capaces de resolver problemas que redunden en un mayor bienestar y calidad de vida. De igual forma extender su cobertura a los sectores más necesitados para que crezcan en la escala de valores como medida de equidad y justicia social.

En cuanto a la visión: "El proyecto curricular de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se distingue por formar profesionales líderes en el ámbito local, nacional e internacional capaces de impulsar la investigación y hacer competitiva la industria y el comercio del país".

Por lo expuesto en la misión y la visión del Proyecto Curricular de Ingeniería Eléctrica, la asignatura electrónica de potencia, debe contribuir en cada uno de los aspectos nombrados anteriormente, ya sea con el fundamento teórico y práctico de la misma, o con las competencias ciudadanas que hacen parte de esta.

En la asignatura electrónica de potencia se espera abordar la investigación formativa a partir de la investigación exploratoria, llevando a cabo un sondeo en artículos, documentos e investigaciones para plantear problemas relevantes y pertinentes a la Ingeniería Eléctrica.

En esta asignatura, desde el punto de vista propio de la formación profesional, se plantea el estudio en profundidad de los convertidores típicos de la electrónica de potencia, enfocando éstos hacia aplicaciones industriales, analizando su funcionamiento y mostrando las formas de onda de las magnitudes más importantes. Del mismo modo, se calcularán los valores más representativos de las formas de onda (medio, eficaz, etc.), valores que servirán de base para la elección de los semiconductores.

<i>Conocimientos Previos:</i>
Instrumentación y medidas Conversión electromagnética Dispositivos digitales programables.
II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO
OBJETIVO GENERAL
Adquirir los conocimientos necesarios para analizar de los diferentes circuitos electrónicos de potencia y diseñar las diferentes topologías convertidoras de acuerdo a su aplicación.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Al finalizar la materia el alumno estará en capacidad de: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, seleccionar y manipular los diferentes dispositivos semiconductores de potencia, así como los diferentes componentes reactivos utilizados en circuitos electrónicos de potencia. • Determinar las magnitudes eléctricas más importantes de los circuitos electrónicos de potencia. • Seleccionar y diseñar la etapa electrónica de potencia más adecuada para una determinada aplicación.
COMPETENCIAS DE FORMACIÓN
<i>Competencias de Contexto:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Hablar y escribir de acuerdo con las normas gramaticales y formales y escuchar y leer de manera comprensiva, reflexiva y crítica. • Hacer uso correcto de la terminología, notación y unidades relacionadas con las variables eléctricas que se manejan en el campo de ingeniería eléctrica • Utilizar las tecnologías de información y software de simulación.
<i>Competencias Básicas:</i>
<p>Las relacionadas con los conocimientos básicos de la profesión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber resolver circuitos eléctricos y sus fenómenos transitorios. • Comprender el funcionamiento de los dispositivos electrónicos, amplificadores, conmutadores electrónicos, compuertas lógicas u otros. • Comprender las leyes que gobiernan el comportamiento de los circuitos electrónicos así como los distintos elementos de diseño y regímenes de funcionamiento. • Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de componentes, circuitos y sistemas electrónicos. • Diseñar circuitos electrónicos para el procesamiento de energía eléctrica. • Adquirir los fundamentos básicos en los que se basa el diseño industrial y saber utilizar herramientas informáticas relacionadas con las técnicas de representación, la normalización y el diseño asistido. • Saber utilizar el computador y las herramientas y aplicaciones informáticas para la simulación de circuitos y para la optimización de operaciones y procesos en la industria electrónica. • Conocer las propiedades básicas de los materiales electrónicos, la influencia de los aspectos térmicos y mecánicos en sus aplicaciones tecnológicas y en la fiabilidad de los sistemas electrónicos. • Saber usar y manipular equipos y sistemas de medida. • Conocer los fundamentos y las técnicas básicas para concebir, desarrollar y fabricar circuitos electrónicos que satisfagan determinadas especificaciones técnicas. • Conocer, describir, validar y optimizar sistemas electrónicos en diversas áreas de aplicación. • Concebir, organizar y gestionar la producción de componentes, circuitos electrónicos y equipos electrónicos en la empresa, responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua. • Comprender la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero eléctrico. • Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones y, más concretamente,

con la electrónica.

- Determinar las características de circuitos electrónicos sencillos y analizar su comportamiento.
- Comprender las leyes que rigen los fenómenos naturales y las relaciones entre los modelos matemáticos, experimentales y sus aplicaciones tecnológicas.
- Conocer el papel que juegan en los circuitos tanto los componentes específicos, resistencias, condensadores, diodos y transistores, como los componentes integrados, etc.

Competencias Laborales:

- Esta asignatura contribuye al desarrollo de la competencia “Analizar, modelar, solucionar, calcular y diseñar circuitos eléctricos de corriente directa y de corriente alterna” que se encuentra en el dominio del área “básicas de ingeniería” del proyecto curricular de Ingeniería Eléctrica.

PROGRAMA (UNIDADES TEMÁTICAS)

- I. **Introducción a la electrónica de potencia**
- II. **Semiconductores de potencia**
- III. **Rectificadores No Controlados**
- IV. **Rectificadores controlados**
- V. **Topologías de convertidores conmutados DC/DC**
- VI. **Topologías de convertidores conmutados DC/AC (Inversores)**
- VII. **Electrónica de potencia aplicada a sistemas eólicos y fotovoltaicos (Opcional)**

III. ESTRATEGIAS

Metodología Pedagógica y Didáctica

- Se dicta en clase magistral con exposición de los temas por parte del profesor. Adicionalmente se adelantarán prácticas en el laboratorio y proyecto de fin de curso.

	Horas			Horas profesor/ semana	Horas Estudiante/ semana	Horas Estudiante/ semestre	Créditos
Tipo de Curso	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC+TA)	X 16 semanas	TD
Teórico	4	2	3	6	9	144	3

Trabajo Directo (TD): Trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

Trabajo Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.

IV. RECURSOS

Medios y Ayudas

- Video beam
- Laboratorios y equipos para desarrollar prácticas
- Computadores para simulación
- Plataforma virtual para acompañamiento de los temas del curso

Bibliografía

Textos Guías

- HART, DANIEL W. Electrónica de Potencia. Prentice Hall, 1997.

Rectificadores No Controlados																	
Rectificadores controlados																	
Topologías de convertidores conmutados DC/DC																	
Topologías de convertidores conmutados DC/AC (Inversores)																	
Electrónica de potencia aplicada a sistemas eólicos y fotovoltaicos. Aplicaciones adicionales (Opcional)																	

VI. EVALUACIÓN

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMER CORTE		Semana 8	
SEGUNDO CORTE		Semana 16	
EXAMEN FINAL		Semana 17 -18	

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

1. Evaluación del desempeño docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.
3. Autoevaluación y Co-evaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.

DATOS DEL PROFESOR

Nombre:	
Pregrado:	
Postgrado:	
Correo Electrónico:	