
 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): ELECTRONICA II	Código: 214
-----------------------------------------------------------------	----------------------------------

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

Número de Estudiantes	TRES (3)	Grupo
Número de Créditos		

TIPO DE CURSO:	Teórico	<input type="checkbox"/>	Práctico	<input type="checkbox"/>	Teórico - Práctico	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	---------	--------------------------	----------	--------------------------	--------------------	-------------------------------------

Alternativas Metodológicas:

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

Proyectos Tutoriados	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
----------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------

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. La asignatura electrónica II 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 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", La asignatura electrónica II 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 II 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.

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.

Conocimientos Previos:

Electrónica I
Circuitos I

II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO

OBJETIVO GENERAL

Explicar al estudiante el funcionamiento de circuitos analógicos desarrollados a partir del amplificador operacional y sus principales aplicaciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar, analizar, desarrollar e implementar circuitos con amplificadores operacionales.
- Diseñar, analizar, desarrollar e implementar circuitos con amplificadores de potencia.
- Diseñar, analizar, desarrollar e implementar fuentes de alimentación

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Competencias de Contexto:

- El estudiante estará en condiciones de leer, analizar, discutir y desarrollar artículos científicos en lengua materna y en inglés.
- El estudiante estará en la capacidad de aplicar modelos matemáticos como fundamento de desarrollos y aplicaciones de ingeniería
- El estudiante estará en condiciones de utilizar herramientas tecnológicas para la gestión de la información.
- El estudiante estará en condiciones de vincularse con redes de investigación y desarrollo científico.
- El estudiante en su diario vivir podrá ser identificado como un ciudadano con sentido social
- El estudiante podrá transformar su entorno a partir de los conocimientos en el campo de la Ingeniería Eléctrica
- El estudiante se formará como líder, capaz de impulsar la investigación y hacer competitiva la industria y el comercio del país.

Competencias Básicas:

- Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de componentes, circuitos y sistemas electrónicos.
- Comprender la aplicación que tienen los circuitos con amplificadores operacionales en diferentes áreas de la Ingeniería Eléctrica
- 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.
- Determinar las características de circuitos electrónicos sencillos y analizar su comportamiento.
- Conocer el papel que juegan en los circuitos tanto los componentes específicos, resistencias, condensadores, diodos y transistores, como los componentes integrados, etc.

Competencias Laborales:

- El estudiante se podrá desempeñar en cualquier área del Sector público y/o privado, que requiera personal con capacidad para resolver problemas haciendo uso de conocimientos y tecnologías modernas.

PROGRAMA (UNIDADES TEMÁTICAS)

I. Introducción

- Conceptos generales de amplificadores con transistor.
- Amplificadores multietapa.
- Espejo de corriente.

- Amplificador par diferencial.

II. Amplificación.

- Tipos de ganancia.
- Ganancia de voltaje.
- Ganancia de corriente.
- Concepto de acople
- Características importantes.
- Impedancia en amplificadores.
- Evaluación de un amplificador.
- Elección de un amplificador a partir de sus ganancias de acuerdo a su aplicación.

III. Amplificador operacional.

- Construcción de un Op Amp.
- Ganancia modo común.
- Ganancia modo común.
- Rechazo modo común.
- Impedancia de entrada
- Impedancia de salida.
- Símbolo de un Op. Amp.
- Terminales de entrada.
- Terminal de salida.
- Características de evaluación de un Op. Amp.
- Calculo del error.
- Circuito balanceado.
- Modelo en matlab.

IV. Aplicación lineal del Op.Amp.

- Realimentaron
- negativa.
- Lazo de control.
- Seguidor de voltaje.
- Amplificador inversor.
- Amplificador no inversor.
- Sumador Inversor.
- Sumador no inversor.
- Sumador inv. – no inv.
- Diseño amplificador de múltiples entradas balanceado.
- Fuente ideal de Voltaje.
- Circuito derivador.
- Circuito integrador.
- Circuito PID.
- Solución de ecuaciones diferenciales lineales.
- Modelo en matlab.

V. Aplicaciones no lineales del Op.Amp.

- V_{OH} , V_{OL} , V_{IH} , V_{IL} .
- Slew Rate.
- Ganancia de voltaje en lazo abierto.
- Comparador.
- Ciclo útil.
- Modulación PWM.
- Comparador de ventana.

- Detector de cruce por cero.
- Controlador ON- OFF.
- Retroalimentación positiva.
- Comparador con histéresis.
- Disparador ST inversor
- Disparador ST no inversor.
- Generador de onda triangular.
- Generador de onda diente de sierra.
- Generador de onda senoidal.
- Amplificador logarítmico.
- Amplificador anti-logarítmico.
- Multiplicadores de señal.
- Modelo en matlab.

VI. Filtros activos y amplificadores

- Características.
- Clasificación.
- Topologías.
- Orden del filtro.
- Respuesta del filtro.
- Topología Butterworh.
- Topología Sallen- Key.

III. ESTRATEGIAS

- Asistencia a clases expositivas y de discusión
- Se debe procurar incentivar el trabajo de grupo más que el trabajo individual. (se recomienda trabajar en grupos de dos o tres estudiantes)
- Utilización de Software para simulaciones
- Realización de Laboratorios

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/ semana	Horas Estudiante/ semana	Horas Estudiante/ semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC+TA)	X 16 semanas	
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

- SEDRA & SMITH. Microelectronic Circuits. Oxford University Press. Sexta Edición, 2009.
- FRANCO, S. Design with Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits. Mc Graw Hill. Tercera Edición, 2002.

Textos Complementarios

- GABRIUNAS, V. Apuntes de Electrónica. Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”, 1999.
- HORENSTEIN, M. Microelectrónica: Circuitos y Dispositivos. Prentice Hall. Segunda Edición, 1997
- SCHILLING, D. & CHARLES BELOVE, C. Circuitos Electrónicos Discretos e integrados. Marcombo S.A. Segunda edición, 1993.
- MALIK, N. Circuitos electrónicos: análisis, diseño y simulación. Perason Education, 1996.
- MILLMAN, J & HALKIAS, C.C. Integrated electronics: analog and digital circuits systems. Mc. Graw Hill, 1972.
- SAVANT, C. Diseño electrónico. Prentice Hall. Tercera edición, 2000.

Revistas

- IEEE Transactions on Circuits and Systems
- International Journal of Circuit Theory and Applications
- International Journal of Electronics

Direcciones de Internet

- <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/guesthome.jsp?reload=tre>
- http://www.elsevier.com/wps/find/homepage.cws_home
- <http://digital-library.theiet.org/IET-PEL>
- <http://www.irf.com/>
- <http://www.fairchildsemi.com/>
- <http://www.ixys.com/>
- <http://www.advancedpower.com/>
- <http://www.semikron.com/>
- <http://www.meau.com/eprise/main/Home/Home>
- <http://www.onsemi.com/>
- <http://www.fujisemi.com>
- <http://www.ti.com/>

V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS

Espacios, Tiempos, Agrupamientos

PROGRAMA SINTÉTICO	SEMANAS ACADÉMICAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Introducción																
Amplificación																
Amplificador operacional.																
Aplicación lineal del Op.Amp.																
Aplicaciones no lineales del Op.Amp.																

