



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
PLAN DE TRABAJO ESPACIO ACADÉMICO

FACULTAD: INGENIERÍA

PROYECTO CURRICULAR: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

NOMBRE DEL DOCENTE:

ÁREA DE FORMACIÓN: CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA

ESPACIO ACADÉMICO: ELECTRÓNICA II

Asignatura (X), Grupo de Trabajo (), Cátedra ()

Obligatorio (X) : Básico (X) Complementario ()

Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()

CÓDIGO: 25

NÚMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3

TIPO DE CURSO: TEÓRICO () PRÁCTICO () TEO-PRAC (X)

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (X), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (X), Prácticas (), Proyectos tutoriados (), Otro: _____

HORARIO: Total Horas Semanales Lectivas: _____

DIA	HORA	SALON

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Las competencias del perfil a las que contribuye la asignatura son:

El segundo curso de electrónica es un curso de cuarto semestre del programa de ingeniería electrónica en la facultad de ingeniería de la universidad Distrital. El objetivo básico es el análisis y diseño de amplificadores utilizando semiconductores (BJT-FET) y su comportamiento tanto en

alta como en baja frecuencia, amplificadores realimentados y amplificadores de señal grande, empleando dispositivos discretos y análisis de estos dispositivos como parte de un microcircuito.

Conocimientos previos (requisitos):

- *Circuitos 2*
- *Electrónica 1*
- *Matemáticas para ingeniería*
- *Comprensión textos en inglés.*

II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO

OBJETIVO GENERAL

El estudiante comprenderá y aplicará las limitaciones de los transistores(BJT y FET) en su respuesta en frecuencia, limitaciones de temperatura y su manejo, y los efectos de la realimentación negativa y sus aplicaciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. *Identificar y comprender las fuentes de corriente y su uso para polarizar un microcircuito y su uso como carga activa en un microcircuito.*
2. *Comprender la presencia de capacitancias interelectrónicas y su efecto en altas frecuencias, en los BJT y FETs.*
3. *Comprender el efecto en el ancho de banda y en la ganancia global de un circuito amplificador multietapa.*
4. *Comprender el comportamiento de los amplificadores multietapa clásicos, para determinar porque es más conveniente su uso en determinada aplicación.*
5. *Comprender el efecto de los condensadores de acople y desacople en la respuesta en frecuencia.*
6. *Comprender e identificar la realimentación en un amplificador, sus ventajas y desventajas.*
7. *Entender y utilizar apropiadamente la información contenida en las hojas de datos suministradas por los fabricantes de semiconductores y su correcta utilización en los diseños prácticos.*
8. *Comprender las limitaciones térmicas de los transistores en aplicaciones de gran señal y cómo protegerlos.*
9. *Comprender e identificar los diversos tipos de amplificación de señal grande, sus ventajas desventajas.*
10. *Consultar e investigar accediendo a los sitios WEB de los fabricantes, sobre nuevos dispositivos y microcircuitos que ofrecen.*

PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

Competencias que compromete la asignatura:

BASICAS

- *Habilidad comunicativa tanto oral como escrita*
- *Comprensión de textos en una segunda lengua*
- *Razonamiento crítico y analítico*

- *Habilidad para modelar ideas, fenómenos, procesos.*
- *Comprensión del contexto social, cultural y económico*
- *Valoración del trabajo creativo.*

LABORALES

- *Adaptabilidad para el trabajo en equipo*
- *Solución de problemas prácticos aplicando la ingeniería*
- *Creatividad e innovación.*

UNIDADES TEMÁTICAS Y/O PROBLEMÁTICAS

- **Unidad 1:** *Fuentes De Corriente Y Sus Aplicaciones (polarización/carga activa).*
- **Unidad 2:** *El BJT/FET en Alta Frecuencia.*
- **Unidad 3:** *Amplificadores Realimentados.*
- **Unidad 4:** *Amplificadores De Señal Grande.*

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- *Comprender los efectos capacitivos que determinan el ancho de banda de un amplificador.*
- *Implementar amplificadores multietapa basado en los modelos del transistor, el análisis, diseño y simulación de circuitos.*
- *Comprender las ventajas y desventajas de la realimentación en un amplificador.*
- *Analizar las características particulares de los amplificadores de potencia.*
- *Diseñar circuitos amplificadores de potencia teniendo en cuenta las características eléctricas y térmicas de cada uno de los componentes.*

III. ESTRATEGIAS

Metodología Pedagógica y Didáctica:

- *El docente indicará a los estudiantes leer el tema de la siguiente sesión, usualmente incluido dentro de la bibliografía dada.*
- *Desarrollo de los temas utilizando los recursos del aula, material impreso.*
- *Elaboración de ejercicios de aplicación (tareas, consultas en la WEB, etc) incluyendo simulaciones utilizando software libre.*
- *Se facilitará a los estudiantes el material escrito necesario para llevar a cabo las prácticas de laboratorio.*
- *Se motivará la creatividad por medio de un proyecto práctico donde los estudiantes aplicaran los conceptos vistos.*
- *Se motivará la consulta de los estudiantes al recomendar la lectura de los temas vistos para una discusión posterior que les permita visualizar diversos puntos de vista de los autores.*

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

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

Trabajo Mediado _ 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:

- En aula de clase: un tablero, marcadores de diversos colores, un borrador. Esporádicamente uso de retroproyector.
- En el laboratorio: uso de computador con software para simular circuitos, se dispone de bancos de trabajo y el instrumental necesario para efectuar las diversas prácticas. Los estudiantes disponen de cuatro terminales para acceso a internet.
- Es recomendable que el estudiante tenga disponible un portátil y que lo tenga con software para simulación de circuitos electrónicos (cualesquier software descargable por la Web es aceptado).
- También el laboratorio cuenta con manuales de datos físicos (impresos) que pueden ser consultados por los estudiantes si no tienen acceso a la información en pdf en la web.

BIBLIOGRAFÍA**TEXTOS BÁSICOS**

- Rashid,M-"Circuitos Microelectrónicos Análisis y Diseño"-Thompson Ed.- Mexico,2000
- Sedra,S-MICROELECTRONIC CIRCUITS. Fifth Edition. Oxford University Press. USA. 2004.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- Millman, J. Halkias C. ELECTRÓNICA INTEGRADA. Editorial Hispano Europea – Mc Graw Hill. Quinta Edición, Barcelona, 1983.
- Savant-Roden-Carpenter-"Diseño Electrónico" -Prentice Hall-2ª ed.México -1998

REVISTAS

- *La universidad tiene convenios para acceder a bases de datos de artículos de revistas.*

DIRECCIONES DE INTERNET

- www.national.com
- www.ti.com

V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS**Espacios, Tiempos, Agrupamientos:**

PROGRAMA POR UNIDADES: Cada semana se compone de cuatro horas teóricas presenciales, dos horas prácticas en laboratorio y ocho horas de trabajo autónomo. Las sesiones de laboratorio se hacen en grupos de tres estudiantes por banco de trabajo para un total de 18 estudiantes por sala.

La primera unidad (fuentes de corriente y sus aplicaciones) se cubrirá en un lapso de tres semanas. Se pondrá un taller sobre el tema para ser resuelto en grupos de tres estudiantes en casa para fortalecer el trabajo en equipo.

La segunda unidad (Transistores en alta frecuencia) se cubrirá en un lapso de seis semanas y se colocará dos talleres sobre el tema para ser resuelto en grupos de tres estudiantes en casa para fortalecer el trabajo en equipo.

La tercera unidad (Amplificadores realimentados) se cubrirá en un lapso de cuatro semanas, se colocará un taller sobre el tema para ser resuelto en grupos de tres estudiantes en casa para fortalecer el trabajo en equipo.

La cuarta unidad (Amplificadores de señal grande) se cubrirá en un lapso de tres semanas.

Se colocará un proyecto final donde se aplique los temas vistos, que tomará tres sesiones de laboratorio con el propósito de acompañar y guiar el desarrollo del proyecto sin interferir en la creatividad de los estudiantes.

Se utilizará la plataforma de internet disponible (Moodle, pero no exclusivamente, por ejemplo) para el intercambio de inquietudes o preguntas.

VI. EVALUACIÓN

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO:

Es importante tener en cuenta las diferencias entre evaluar y calificar. El primero es un proceso cualitativo y el segundo un estado terminal cuantitativo que se obtiene producto de la evaluación. Para la obtención de la información necesaria para los procesos de evaluación se requiere diseñar distintos formatos específicos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

1. Evaluación del desempeño docente

2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.

3. Autoevaluación.

4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA	Talleres, Trabajos, Quiz, Parcial	Hasta semana 6	

SEGUNDA NOTA	Talleres, Trabajos, Quiz, Parcial	Hasta semana 13	
LABORA- TORIO	Toma e interpretación de datos,diseño, montaje, uso instrumentos de medida		
EXAMEN FINAL	Parcial. Evaluación escrita y sustentación de trabajo final	Semana 17 y 18	30%

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE :

PREGRADO :

POSTGRADO :

FIRMA DEL DOCENTE:_____

Fecha de entrega:_____ **Noviembre 2019**_____