



ASIGNATURA:	Electrónica II
CÓDIGO:	2329
CRÉDITOS:	11
NIVEL:	Sexto
HORAS TEÓRICAS:	4
HORAS PRÁCTICAS:	3
PROFESOR :	Elkim Felipe Roa Fuentes
# ESTUDIANTES:	40

PRESENTACIÓN DEL CURSO

La asignatura aborda un conjunto de temas clásicos de electrónica lineal y no lineal, transistores de efecto de campo MOS, fuentes de corriente, amplificadores diferenciales sus parámetros y aplicaciones, circuitos de polarización respuesta en frecuencia de diferentes configuraciones, etapas de salida y amplificadores de potencia.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Analizar y favorecer la comprensión de los principios básicos de operación de los transistores MOSFET, características, modelo matemático y diseño.
- Analizar y comprender el funcionamiento básico de los Amplificadores Diferenciales, características, operación e implementación con transistores BJT y MOSFET.
- Desarrollar técnicas de análisis de la respuesta en frecuencia de diferentes configuraciones de amplificadores, así como propiciar una ambientación al estudio mediante la variable compleja s , comportamiento a bajas y altas frecuencias y fortalecer el análisis de la respuesta en frecuencia del Amplificador Diferencial
- Conocer las características de los amplificadores de potencia clase A, B y AB, así como el proceso de diseño de los mismos.

METODOLOGÍA

El curso se desarrollará mediante la combinación de actividades teóricas (4 horas semanales) y prácticas (3 horas semanales). En las actividades teóricas se expondrán los conceptos, métodos de trabajo y aspectos más significativos de los temas tratados, así como la ejemplificación de los mismos, dejándose como trabajo individual para el estudiante la realización de un grupo de ejercicios que afiancen los elementos expuestos en clase y lo entrenen en el análisis y diseño de circuitos electrónicos. Además se hace énfasis en el estudio con anterioridad de los temas a tratar para así lograr el óptimo desarrollo de los mismos.

Las actividades prácticas persiguen la consolidación experimental de los conocimientos teóricos así como la familiarización con los circuitos electrónicos y con sus herramientas de puesta a punto. Cada actividad constará de un trabajo previo el cual debe ser realizado individualmente por cada estudiante y será requisito fundamental para la realización de la práctica. Algunas de las actividades no tendrán informe final pues las conclusiones obtenidas se discuten con el Profesor durante el desarrollo de la misma. Podrán realizarse proyectos en los que se apliquen integralmente los conceptos desarrollados en el curso.

CONTENIDO

El contenido del curso se encuentra organizado en 4 temas descritos en la Tabla siguiente.

TEMA 1	Transistores de Efecto de Campo MOS	
HORAS	CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA
14 T	Fabricación, principio de operación, curvas características,	1,2,5-7
9 P	Efecto cuerpo, Modulación de canal, Inversor lógico digital, modelo, polarización, configuraciones típicas, amplificación	
TEMA 2	Fuentes de corriente, Amplificadores Diferenciales y de varias Etapas.	
HORAS	CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA

24 T 12 P	Fuentes de corriente Amplificador Diferencial BJT, Operación a baja señal, características no ideales, polarización, funcionamiento con carga activa. Amplificador Diferencial con MOS. Amplificadores de varias Etapas. Circuitos de polarización	1-6
TEMA 3	Respuesta en Frecuencia	
HORAS	CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA
10 T 12 P	Análisis en el Dominio s. Polos, ceros y Diagramas de Bode. Función de Transferencia del Amplificador, Respuesta a baja y alta frecuencia de Amplificadores de fuente común y emisor común. Configuraciones de Base común, compuerta común y cascode. Respuesta en frecuencia de seguidores de emisor y de fuente. Respuesta en Frecuencia de un Amplificador Diferencial.	1,2
TEMA 4	Etapas de Salida	
HORAS	CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA
12 T 9 P	Clasificación de las Etapas de Salida, (A, B, AB), Polarización del circuito clase AB. , BJT de potencia. Variaciones en la configuración clase AB, Amplificadores de potencia en circuitos integrados. Transistores MOS de Potencia.	1-4

EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realiza mediante la combinación de 3 exámenes parciales (70%, 20% para la evaluación del tema 1, 30% para la evaluación del tema 2 y 20% para la evaluación de los temas 3 y 4) Más actividades de seguimiento (quices, talleres, tareas de investigación, simulación spice modo texto, trabajo en clase ,etc. 10%) y una nota integral de laboratorio que aporta el 20% restante.

FECHA DE EXÁMENES

Los exámenes se realizarán en la semana siguiente a la cual se concluye un tema.

BIBLIOGRAFÍA

1. CIRCUITOS MICROELECTRÓNICOS. SEDRA/SMITH. 4^{ta} Edición. Oxford University Press Inc. ***Libro guía***
2. ANALYSIS and DESIGN of ANALOG INTEGRATED CIRCUITS, P. Gray, and R. Meyer 4th. Ed., John Wiley, Inc. 2001.
3. ANALOG MOS INTEGRATED CIRCUITS for SIGNAL PROCESSING, R. Gregorian and G. C. Temes, John Wiley, Inc. 1986.
4. ANALOG INTEGRATED CIRCUIT DESIGN, D. Johns and K. Martin, John Wiley, Inc. 1997.
5. CMOS CIRCUIT DESIGN, LAYOUT AND SIMULATION, Baker J., Li H., Boyce D., IEEE Press, 1998.
6. PRINCIPLES OF CMOS VLSI DESIGN, N. Weste and K. Eshraghian, Addison Wesley, 2nd. Ed., 1993.
7. OPERATING and MODELING of the MOS TRANSISTOR, Tsividis, 2nd. Ed., McGraw Hill, 1999.