



ASIGNATURA:	Electrónica III
CÓDIGO:	2332
CRÉDITOS:	11
NIVEL:	Séptimo
HORAS TEÓRICAS:	4
HORAS PRÁCTICAS:	3
PROFESOR :	Elkim Felipe Roa Fuentes

PRESENTACIÓN DEL CURSO

La asignatura tiene como propósito aplicar los conocimientos adquiridos sobre dispositivos activos y circuitos básicos en las asignaturas Electrónica I y II, mediante el diseño de amplificadores operacionales integrados, circuitos integrados no lineales y aplicación de los amplificadores operacionales integrados en diferentes circuitos más complejos. Se hará mayor énfasis en el diseño de circuitos con transistores MOSFET. Al igual, se estudiarán los efectos del ruido eléctrico en circuitos integrados.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Conocer las características de los amplificadores de potencia clase A, B y AB, así como el proceso de diseño de los mismos.
- Presentar las tendencias de diseño y el funcionamiento general de los amplificadores operacionales
- Analizar, comprender y aplicar las configuraciones y técnicas básicas de realimentación y compensación para usar en circuitos discretos e integrados.
- Presentar las diferentes fuentes de ruido eléctrico que afectan la operación de un circuito integrado.
- Analizar y comprender el funcionamiento de los circuitos no lineales más usados en la electrónica integrada. Al igual, aplicar los amplificadores operacionales integrados como circuitos generadores de señal y de filtrado.

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, mediante una discusión previa con los estudiantes, 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. Con todo esto, el estudiante deberá leer y estudiar con anterioridad los temas a tratar para así lograr el adecuado 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 integradamente los conceptos desarrollados en el curso.

HORARIO DE CONSULTAS

Las consultas se atenderán a los estudiantes en la sala 108 del edificio de Alta Tensión (Eléctrica Antigua).
Por confirmar.

EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realiza mediante la combinación de 3 exámenes parciales (70%, 20% para la evaluación del tema 1 y del tema 2, 25% para la evaluación del tema 3 y 25% para la evaluación de los temas 4, 5 y 6). Más actividades de seguimiento 15% (quices, talleres, tareas de investigación, trabajo en clase, etc.) y una nota integral de laboratorio que aporta el 15% restante. Adicionalmente, en algunas ocasiones, actividades de seguimiento podrán ser convertidas en "comodines". Dos comodines les permitirán eliminar una nota mala de seguimiento. A modo de ejemplo, si un estudiante al final del curso tiene 4 notas de seguimiento (4, 2.0, 3.0, NP) y 5 comodines, la nota final de seguimiento será el promedio de 4 y 3.0, es decir, 3.5.

CONTENIDO

TEMA 1	REALIMENTACIÓN	
HORAS	CONTENIDOS	REFS.
6 T	2.1. ¿Por qué usar realimentación? Evolución histórica. 2.2. Consideraciones generales. 2.3. Configuraciones de realimentación. 2.4. Efecto de carga. 2.5. Fuentes como circuitos realimentados.	1,2,4
TEMA 2	RUIDO EN CIRCUITOS INTEGRADOS	
HORAS	CONTENIDOS	REFS.
6 T	3.1. Ruido térmico. 3.2. Ruido shot. 3.3. Ruido flicker. 3.4. Otras fuentes de ruido.	1,2,4
TEMA 3	AMPLIFICADORES OPERACIONALES DE UNA SALIDA	
HORAS	CONTENIDOS	REFS.
22 T	4.1. Aplicaciones de los amplificadores operacionales. 4.2. Características reales de los amplificadores operacionales. 4.3. Amplificador Operacional Básico de dos etapas en tecnología MOS. 4.4. Otras topologías de OPAMPs en tecnología CMOS. 4.5. Amplificador Operacional Básico en tecnología Bipolar.	1-5
TEMA 4	ESTABILIDAD Y TÉCNICAS DE COMPENSACIÓN	
HORAS	CONTENIDOS	REFS.
6 T	5.1. Criterios para considerar estabilidad. 5.2. Teoría general de la compensación. 5.3. Técnicas de compensación. 5.4. Slew Rate.	1,2
TEMA 5	CIRCUITOS INTEGRADOS NOLINEALES	
HORAS	CONTENIDOS	REFS.
8 T	6.1. Rectificación de precisión 6.2. Multiplicador 6.3. Circuitos de condensador conmutado 6.4. PLL	1,4
TEMA 6	CIRCUITOS DE APLICACIÓN DE OPAMPs	
HORAS	CONTENIDOS	REFS.
8 T	7.1. Filtros 7.2. Osciladores	1,2,5-6

BIBLIOGRAFÍA

1. ANALYSIS and DESIGN of ANALOG INTEGRATED CIRCUITS, P. Gray, and R. Meyer 4th. Ed., John Wiley, Inc. 2001. **Libro guía**
2. CIRCUITOS MICROELECTRÓNICOS. SEDRA/SMITH. 4^{ta} Edición. Oxford University Press Inc.
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.