

Planificación de la Asignatura: Electrónica No Lineal

Fecha: 23/10/2024 13:02

Código: B0826

Carrera: Bioingeniería

Departamento Académico: Electrónica

Docente a cargo:

Correo del docente a cargo: ebonfils@ingenieria.uner.edu.ar

Régimen de Dictado: Cuatrimestral doble oferta

Carga Horaria Semanal: 6 horas semanales

Carga Horaria Total: 84 horas

Contenidos Mínimos:

Circuitos no lineales con amplificadores operacionales. Amplificadores de potencia con semiconductores.
Circuitos de aplicación.

Correlativas Regulares para cursar:

Electrónica Lineal

Correlativas Aprobadas para cursar:

No posee

Correlativas Aprobadas para promocionar o rendir el examen final:

Primer año completo

Electrónica Lineal

Objetivo General:

Se pretende que el alumno adquiera las herramientas necesarias para analizar, diseñar circuitos donde el concepto de potencia toma un rol preponderante en sistemas electrónicos aplicados a la BIOINGENIERÍA

Objetivos Particulares:

- Aprender el concepto de comparar señales y los circuitos básicos de comparación para poder aplicarlos en sistemas electrónicos de bioingeniería
- Aprender a diseñar y construir osciladores de onda cuadrada y sus aplicaciones para poder aplicarlos en sistemas electrónicos de bioingeniería
- Aprender los circuitos básicos de potencia tanto en la faz lineal como no lineal de alto rendimiento y sus aplicaciones para poder aplicarlos en sistemas electrónicos de bioingeniería
- Aprender a calcular o elegir la fuente necesaria para alimentar un sistema electrónico aplicable a la bioingeniería
- Que el alumno pueda resolver problemas de la vida real trabajando en equipo para la correcta inserción en el grupo de trabajo que significa una empresa moderna

Programa Analítico:**TEMA 1: INTRODUCCION - CIRCUITOS DE POTENCIA LINEALES.**

Concepto general de potencia en un circuito electrónico- Potencia disipada: disipadores - Clasificación de los circuitos de potencia. Amplificadores clase A, B y AB - Cálculo general de potencia. Simetría Complementaria, Etapa de potencia en puente – Circuito Push Pull- Rendimiento.

TEMA 2: GENERACION DE SEÑALES DE DOS ESTADOS

Comparadores. Comparadores con Histéresis. Determinación del valor de referencia. Comparación con la carga de un capacitor- circuitos monoestables a estables y biestables. Aplicaciones. Circuitos de Control con Relés.

TEMA 3: OSCILADORES DE ONDA CUADRADA

Oscilador a estable con circuito operacional.- Circuito monoestable con amplificador operacional Timers integrados: El 555.- Circuitos con inversores CMOS - Aplicaciones

TEMA 4: CIRCUITOS DE POTENCIA DE ALTO RENDIMIENTO

Amplificadores clase D. Transistores TBJ, JFET, MOS FET de potencia E IGBT - Operación en conmutación: Tiempos de conmutación - Frecuencia máxima de trabajo. Circuitos Puente H y semipuente en clase D

TEMA5: PWM

Modulación PWM - Modulador y demodulador de potencia de alto rendimiento - Amplificación de señales lineales en clase D por medio de PWM.

Cálculo de potencia según el tiempo de conducción- Control de velocidad de motores

TEMA 6: FUENTES DE ALIMENTACION

Convertidores AC-AC, AC-DC, DC- AC. y DC- DC. Fuentes de alimentación con regulación lineal - Fuentes conmutadas - Fuentes aisladas

Circuitos típicos

TEMA 7: CIRCUITOS DE CONTROL DE CORRIENTE ALTERNA

Dispositivos de 4 capas. Tiristores. Triacs- Circuitos de disparo. Opto Triac- Circuitos rectificadores con SCR – Regulación de Potencia. – Circuitos reguladores de Potencia Alterna con Triacs - Aplicaciones

Listado de Actividades de Formación Práctica:

- 1- Disipadores– (problemas de cálculo y elección del disipador)
- 2- Comparadores (diseño, cálculo e implementación)
- 3- Potencia en clase A y B (diseño, cálculo e implementación)
- 5- Amplificador de audio (diseño, cálculo e implementación)
- 6- Aestable, monoestable (diseño, cálculo e implementación)
- 7- PWM (diseño, cálculo e implementación)
- 8- Tiristores y triac (diseño, cálculo e implementación)
- 8- Desarrollo de trabajo práctico integrador:
 - Alarma
 - Control de velocidad de motores
 - Control de brazo robótico
 - control de temperatura
 - Etc.

Metodología de Evaluación Durante el cursado:

- El alumno será evaluado en forma continua durante el desarrollo de los trabajos prácticos; participación y actitud en la realización de los mismos.
- Realizar, presentar, defender y aprobar en forma oral y grupal, el o los trabajos prácticos integradores previstos por la asignatura.
- Aprobar dos parciales o sus recuperatorios con una calificación igual o mayor a 60% en cada uno.

Metodología de Evaluación en Exámenes Finales:

Evaluación Final:

Los exámenes finales se toman en las fechas fijadas por el CD de la Facultad.

Alumno regular

- El examen será teórico práctico, oral o escrito, constará de problemas en los cuales, para poder resolverlos, debe demostrar haber comprendido los temas de la asignatura.

Alumno libre

- Aprobar un examen de laboratorio sobre diseño, análisis, armado y prueba de circuitos equivalentes a los que se realizan en los prácticos de laboratorio.
- Una vez aprobado el examen de laboratorio debe aprobar un examen, oral o escrito, teórico práctico igual que en la condición de alumno regular.

Condiciones de Regularidad :

Para regularizar Electrónica No Lineal el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Aprobar dos parciales o sus recuperatorios con un mínimo del 60% cada uno.
- Realizar y aprobar los trabajos de laboratorio.
- Realizar y aprobar el/los trabajos integradores

Para obtener la promoción directa de la asignatura

Ademas de cumplir con los requisitos de regularidad

- Aprobar cada parcial, o su recuperatorio, con un mínimo del 80%.
- La nota final será un promedio de la nota de los parciales y una nota conceptual de todas al actividades propuestas por la cátedra.

Bibliografía Principal:

Electrónica: Teoría de circuitos - Robert Boylestad-Louis Nashelsky - Decima Edición- Editorial Pearson

Circuitos Electrónicos, discretos e integrados - Schilling Donald - 3ra Edición. Editorial Marcombo

Electrónica de potencia. Mamad H. Rashid - Mexico Prentice Hall Ed. 1993

Circuitos Electrónicos Norbert R. Malik ISBN 8489660034 – Ed. 1996

Electrónica Integrada Millman y Halkias Ed. 1987

Manual de transistores RCA, SIEMENS, PHILIPS, TEXAS e información de Internet de fabricantes de circuitos integrados y sus aplicaciones

Bibliografía Complementaria: