



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
 Departamento: Ingeniería
 Area: Electrónica

(Programa del año 2022)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 17/04/2022 15:43:09)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Electrónica Aplicada 2	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	Ord 19/12 -11/2 2	2022	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CATUOGNO, GUILLERMO RICARDO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
FRIAS, RICARDO GASTON	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	3 Hs	Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/03/2022	24/06/2022	15	75

IV - Fundamentación

El Curso de Electrónica Aplicada 2 se fundamenta en la necesidad de estudiar y aplicar la tecnología básica de los dispositivos semiconductores discretos e integrados para interconectarlos entre sí, con el fin de realizar funciones determinadas. Ofrece herramientas a las y los estudiantes en un Curso de iniciación y básico sobre los circuitos discretos e integrados. Los cursos de Física Electrónica y Teoría de Circuitos son el fundamento sobre el que se construye. La electrónica ha avanzado muy rápidamente en la integración de circuitos, y estos son cada vez más complejos, de cada vez mayor cantidad de elementos, cada vez de menor tamaño y consumo y más económicos. Su estudio cambia y lo sigue haciendo al ritmo de esa evolución, por lo cual la materia busca darle al alumno la capacidad de analizar y diseñar sistemas que combinen distintos circuitos integrados, saber cómo interconectarlos y hacerlos trabajar en su rango de funcionamiento. Para llegar a este punto, el estudiante debe saber interpretar el funcionamiento interno de dichos circuitos, y para ello se han desarrollado invaluables sistemas que son de gran ayuda en la visualización del trabajo de los circuitos. Se utiliza software genérico específico que permite realizar análisis, simulación de circuitos y ver sus resultados gráficos, resultando un complemento ideal a tradicionales métodos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivo General: Que la/el estudiante logre conocer los conceptos del funcionamiento de los dispositivos semiconductores discretos e integrados para interconectarlos entre sí, con el fin de realizar funciones determinadas.

Resultados de aprendizaje esperados:

- Recordar y asociar los conocimientos adquiridos en curso de Electrónica Aplicada I sobre el funcionamiento del diodo, del transistor de juntura bipolar y del transistor de efecto de campo para interconectarlos entre sí.
- Comprender los conceptos básicos de circuitos con dispositivos electrónicos para poder realizar circuitos con los mismos.
- Analizar y diseñar circuitos electrónicos básicos para interconectarlos entre si.
- Analizar y diseñar sistemas con circuitos integrados analógicos.
- Interpretar los nuevos dispositivos que vayan apareciendo para una correcta aplicación en su vida profesional.
- Interpretar y analizar funcionamientos de circuitos fundamentales para reconocerlos como partes de otros sistemas más complejos, interpretando esquemas en bloques.
- Comprobar el funcionamiento de circuitos a través de numerosas Prácticas de Laboratorio con los dispositivos y circuitos electrónicos, discretos e integrados para desarrollar las competencias necesarias y afianzar sus conocimientos.
- Analizar y simular los diferentes circuitos para observar detalladamente su comportamiento a través de la visualización de las diferentes variables con ayuda de un software genérico específico.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: Análisis y diseño de Amplificadores de baja frecuencia para pequeña señal:

Modelaje de transistores de juntura en ca. Impedancias de entrada y salida. Ganancias de corriente y tensión. Modelo re. Modelo de parámetros híbridos. Circuito equivalente del transistor en parámetros híbridos. Configuración E.C., B.C. y C.C. Configuraciones de polarización. Reflexión de impedancia en el transistor. Interpretación de las especificaciones dadas por los fabricantes. Circuito equivalente del Fet. Amplificador de tensión en F.C. Amplificador en D.C. Configuraciones de polarización. Reflexión de Impedancia en el Fet. Divisor de fase. Amplificador en P.C. Fet de doble puerta. Especificaciones de los fabricantes.

UNIDAD 2: Limitaciones de frecuencia y de velocidad de conmutación:

Respuesta en baja frecuencia del amplificador transistorizado. Respuesta en baja frecuencia del amplificador FET. Respuesta en alta frecuencia del amplificador transistorizado. Respuesta en alta frecuencia del amplificador FET. Amplificadores sintonizados. De sintonía única. El amplificador sintonizado sincronamente. Producto ganancia-ancho de banda. El interruptor con transistor.

UNIDAD 3: Circuitos con varios transistores:

El amplificador diferencial. Relación de rechazo de modo común. Amplificador diferencial con fuente de corriente constante. Amplificador diferencial con resistencia de emisor para el equilibrio. Amplificador diferencial con Fet. Amplificador Darlington. Amplificador Cascodo. Amplificador Operacional. Análisis y diseño en c.c. Análisis en pequeña señal.

UNIDAD 4: Aplicaciones de los Amplificadores Operacionales:

Amplificador lineal inversor. Amplificador lineal no inversor. Realimentación. Operaciones lineales utilizando el operacional. Aplicaciones no lineales de los operacionales. Rectificador. Recortador. Fijador de Nivel. Detector. Limitador. Generador de barrido. Amplificador logarítmico. Fuente de alimentación regulada. Multiplicador analógico de cuatro cuadrantes. Control automático de ganancia. Consideraciones prácticas en los circuitos con amplificadores operacionales.

UNIDAD 5: Realimentación, compensación en frecuencia de los amplificadores operacionales y osciladores:

Conceptos básicos de la realimentación. Ganancia. Respuesta en frecuencia. Ancho de banda y producto ganancia-ancho de banda. Análisis de estabilidad: aplicación de Criterio de Nyquist y diagramas de Bode. Redes estabilizadoras. Compensación de circuitos con amplificadores operacionales: ausencia de compensación; compensación por retardo; compensación por adelanto; compensación en frecuencia. Osciladores senoidales. Osciladores por desplazamiento de fase. Oscilador en puente de Wien. Oscilador del circuito sintonizado. Oscilador Colpitts. Oscilador Hartley

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1.- Prácticas de Problemas: serán 5, correspondientes a cada una de las unidades en que se desarrolla el Programa Analítico.

2.- Prácticos de Laboratorio: serán desarrollados en base a guías de laboratorio y textos citados en la bibliografía.

- 1) Amplificadores en pequeña señal.
- 2) Respuesta en frecuencia de los amplificadores.
- 3) Amplificadores con varios transistores.
- 4) Amplificadores operacionales.
- 5) Osciladores.

3.- Trabajos en Grupo donde las y los alumnos desarrollen habilidades en esta metodología de operación aplicados al diseño y construcción de circuitos prácticos

VIII - Regimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:

La metodología utilizada es basada en proyectos, donde los estudiantes irán adquiriendo herramientas necesarias para poder realizar al final del curso un proyecto de electrónica analógica.

B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO

Para regularizar el curso la/el alumna/o deberá cumplir los siguientes requisitos:

- 80% Porcentaje de Asistencia a las clases prácticas y de laboratorios.
- Aprobar los dos parciales teórico-prácticos, o las correspondientes recuperaciones estipuladas por Reglamentación.
- Tener completa, revisada y aprobada la carpeta de trabajos prácticos, que incluye los Prácticos de Problemas y los Informes de Prácticos de Laboratorio.

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL

El Examen final de alumnas/os regulares consistirá en la evaluación de conceptos teóricos de la materia. La modalidad puede ser oral o escrita.

D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL

El curso no contempla régimen de promoción

E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES

El Examen final de alumnas/os libres consistirá en la evaluación de conceptos teóricos de la materia previa aprobación de examen de ejercicios prácticos y aprobación de la carpeta de trabajos prácticos.

IX - Bibliografía Básica

[1] • BOYLESTAD, ROBERT y NASHELSKY, LOUIS "Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos". 8va. Edición. Pearson. Education. Ed. Prentice Hall. Año 2003. Disponibilidad: Biblioteca FICA-UNSL

[2] • SCHILLING, DONALD L. Y BELOVE, CHARLES "Circuitos Electrónicos. Discretos e Integrados " 3ra. Edición. Ed. Mc. Graw-Hill. Año 1999. Disponibilidad: Biblioteca FICA-UNSL

X - Bibliografía Complementaria

[1] MILLMAN, JACOB y GRABEL, ARVIN "Microelectrónica " 6ta. Edición. Ed. Hispano Europea- Año 1993.

[2] SEDRA, ADEL S. "Circuitos Microelectrónicos". 4ta. Edición. Ed. Oxford University- Año 1999.

[3] CONANT, ROGER "Engineering Circuit Analysis with Pspice and Probe". Ed. McGraw-Hill. Año 1993.

[4] ZBAR, PAUL et al. " Prácticas de Electrónica". Editorial Alfa-Omega. Año 2001. 7º Edición.

XI - Resumen de Objetivos

- Recordar conocimientos adquiridos EA 1
- Comprender conceptos básicos de circuitos
- Analizar y diseñar circuitos electrónicos básicos

- Analizar y diseñar sistemas con circuitos integrados analógicos.
- Comprobar el funcionamiento de circuitos
- Analizar y simular los diferentes circuitos

XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1: Análisis y diseño de Amplificadores de baja frecuencia para pequeña señal

UNIDAD 2: Limitaciones de frecuencia y de velocidad de conmutación

UNIDAD 3: Circuitos con varios transistores

UNIDAD 4: Aplicaciones de los Amplificadores Operacionales

UNIDAD 5: Realimentación, compensación en frecuencia de los amplificadores operacionales y osciladores

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: