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

(Programa del año 2014)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 21/12/2014 16:52:41)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Electrónica Aplicada 1	Ingeniería Electrónica	OrdC. D.Nº 019/12	2014	2° cuatrimestre
Electrónica Aplicada I	Ingeniería Electrónica	702-17/07	2014	2° cuatrimestre
Electrónica Aplicada 1	Ingeniería Electrónica	OrdC. D.Nº 019/12	2014	2° cuatrimestre
Electrónica Aplicada I	Ingeniería Electrónica	702-17/07	2014	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PICCOLO, JORGE MARIO	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
GOMINA, GUILLERMO DANIEL	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
2 Hs	0 Hs	1 Hs	2 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
19/08/2014	21/11/2014	15	75

IV - Fundamentación

El Curso de Electrónica Aplicada I se fundamenta en la necesidad de estudiar y aplicar los dispositivos semiconductores discretos básicos para poder interconectarlos entre sí, con el fin de realizar funciones determinadas –circuitos- . Es un Curso de iniciación y básico sobre los semiconductores discretos y sus aplicaciones en Electrónica Analógica.
Los cursos de Física Electrónica y Teoría de Circuitos son el fundamento sobre el que se construye este curso. La materia Electrónica Aplicada II es la continuación de este curso, allí se deberán profundizar algunos conceptos de este curso y se estudiaran los circuitos integrados.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El cursado de la materia permitirá que el alumno logre:

- Comprender el funcionamiento básico del diodo, del transistor de juntura bipolar y del transistor de efecto de campo.
- Adquirir los conocimientos básicos de circuitos con los dispositivos electrónicos antes mencionados.
- Analizar y diseñar circuitos electrónicos básicos y de interconectarlos entre si, funcionando en modo analógico.
- Adquirir la preparación necesaria en la resolución de problemas prácticos usando diodos, transistores BJT y FET,
- Realizar numerosas Prácticas de Laboratorio con dispositivos y circuitos electrónicos discretos analógicos.
- Se familiarice con algún Software para análisis y simulación de circuitos.

VI - Contenidos

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1: Diodo semiconductor. Análisis de los circuitos con diodos.

Diodo ideal. Principio de funcionamiento. Circuito equivalente lineal por tramos. Polarización. Diodo real. Curva y ecuación del diodo. Recta de carga. Resistencia dinámica. Circuitos con diodos. Análisis de circuitos con diodos. Circuitos rectificadores: media onda, onda completa y onda completa puente. Filtrado de la onda. Diodo Schottky. Diodo Zener. Principio de funcionamiento. Curva del zener. Aplicaciones del diodo zener. Efectos de la temperatura en los diodos. Capacidad directa e inversa de un diodo.

UNIDAD 2: Transistor BJT. Análisis de circuitos con transistores BJT. Amplificadores de señal.

Transistor BJT. Principio de funcionamiento. Junturas. Modo base común. Amplificación de corriente. Curva de entrada y de salida. Configuración amplificadora emisor común. Malla de entrada y de salida. Polarización. Análisis gráfico de circuitos. Amplificador básico.punto de reposo “Q”. Máxima variación simétrica.Calculo de potencias. Condensador de desacoplo infinito. Condensador de acoplamiento infinito. Recta de carga de CC y de CA. Seguidor de emisor en configuración colector común. Transistor en corte y saturación. Recta de carga. Circuito Inversor BJT.

UNIDAD 3: Estabilidad de la polarización de los BJT. Efectos de la temperatura.

Desplazamiento del punto de reposo debido a la incertidumbre de beta. Efecto de la temperatura sobre el punto de reposo. Análisis del factor de estabilidad. Compensación con diodos. Calculo de un amplificador en modo emisor común. Análisis de la estabilidad. Efecto de la temperatura en un transistor BJT. Disipadores de Calor. Ley de Ohm térmica. Cálculo.

UNIDAD 4: Transistor de efecto de campo. JFET y MOSFET. Circuitos amplificadores.

JFET. Teoría de Funcionamiento del FET. Curvas de salida y de transferencia. MOSFET. Tipos. Principio de funcionamiento. Curvas de salida y de transferencia. El amplificador FET. Polarización. Diferentes Tipos. Calculo de un amplificador. Efectos de la Temperatura. Estabilidad en la polarización del FET MESFET. El interruptor FET. MOSFET como resistencia. Inversor ideal

UNIDAD 5: Amplificadores lineales de potencia para audiofrecuencia.

Amplificadores de potencia. Clasificación. Amplificador Emisor común de clase A. Potencia y rendimiento. Punto de reposo “Q”. Hipérbola de disipación máxima. Amplificadores de potencia clase AB-B. Amplificador acoplado por transformador. Amplificador de potencia simétrico de clase B (push-pull). Amplificador simétrico complementario clase B. Potencia y rendimiento del amplificador clase B. Punto de reposo “Q” en clase B. Distorsión por cruce.

UNIDAD 6: Fuentes de alimentación lineales. Regulación serie.

Fuentes de alimentación. Clasificación. Fuentes lineales fijas y variables. Fuentes conmutadas. Calculo y diseño de fuentes de alimentación lineales. Regulación con zener. Regulación seria con transistor BJT. Regulación con circuitos integrados. Fuentes de Poder. Fuentes lineales variables. Uso del FET como llave digital. Conmutador a FET. Principio básico de fuentes conmutadas._

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

A- Prácticos de Aula-problemas:
1- Circuitos con diodos.
2- Circuitos con transistores BJT. Amplificadores.
3- Estabilidad de la polarización del BJT. Calculo de disipadores.
4- Circuitos con FET. Amplificadores.
5- Amplificadores de potencia. Clase A y B.

B.- Prácticos de Laboratorio:
1- Circuitos con diodos.
2- Circuitos con transistores BJT. Amplificadores.
3- Estabilidad de la polarización del BJT. Calculo de disipadores.
4- Circuitos con FET. Amplificadores.
5- Amplificadores de potencia Clase B.

VIII - Regimen de Aprobación

REGURALIZACION Y CURSADO DE LA MATERIA

Para obtener la regularidad y poder rendir el examen final como alumno regular se deberá cumplimentar:
- Asistencia y aprobación de trabajos prácticos de Laboratorio-100 %-
- Aprobación de trabajos prácticos de aula y presentación de carpeta correspondiente.
- Aprobación de dos parciales, o sus respectivos recuperatorios, o un global..
- Asistencia a clases del 80 %.

EXAMEN FINAL

- Los alumnos regulares serán evaluados en la teoría de la materia, en forma oral y/o escrita.
- Los alumnos libres serán evaluados primero en el laboratorio, mostrando algún trabajo practico pre acordado, luego se lo evaluará en forma escrita con algunos ejercicios y por último siempre y cuando haya superado las instancias anteriores se lo evaluará en la teoría como un alumnos regular.

IX - Bibliografía Básica

[1] SCHILLING, DONALD L. Y BELOVE, CHARLES "Circuitos Electrónicos. Discretos e Integrados " 3ra. Edición. Ed. Mc. Graw-Hill. Año 1999.
[2] BOYLESTAD, ROBERT yNASHELSKY, LOUIS "Electrónica: tería de circuitos y dispositivos electrónicos". 8va. Edición. Pearson. Education. Ed. Prentice Hall. Año 2003.
[3] MILLMAN, JACOB y GRABEL, ARVIN "Microelectrónica " 6ta. Edición. Ed.Hispano Europea- Año 1993.
[4] SEDRA, ADEL S. “Circuitos Microelectrónicos”.4ta. Edición. Ed.Oxford University- Año 1999.
[5] CONANT, ROGER “Engineering Circuit Analysis with Pspice and Probe”. Ed. McGraw-Hill. Año 1993.
[6] ZBAR, PAUL et al. “ Prácticas de Electrónica”. Editorial Alfa-Omega. Año 2001. 7º Edición.

X - Bibliografia Complementaria

[1] ALLEY, CHARLES y ATWOOD, KENNETH "Ingeniería Electrónica" 3ra. Edición. Ed. Limusa. Año 1979.
[2] MALVINO, ALBER PAUL "Principios de Electrónica" 5ta Edición. Ed. Mc.Graw-Hill. Año 1993.
[3] MILLMAN, JACOB y HALKIAS, CHRISTOS " Electrónica Integrada" 1ra. Edición, Barcelona, España. Ed.Hispano Europea. Año 1976.

XI - Resumen de Objetivos

- Comprender el funcionamiento básico del diodo, del transistor de juntura bipolar y del transistor de efecto de campo.
- Analizar y diseñar circuitos electrónicos básicos y de interconectarlos entre si, funcionando en modo analógico.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD N° 1: Diodo semiconductor. Análisis de los circuitos con diodos.
UNIDAD N° 2: Transistor BJT. Análisis de circuitos con transistores BJT. Amplificadores de señal.
UNIDAD N° 3: Estabilidad de la polarización de los BJT. Efectos de la temperatura.
UNIDAD N° 4: Transistor de efecto de campo. JFET y MOSFET. Circuitos amplificadores.
UNIDAD N° 5: Amplificadores lineales de potencia para audiofrecuencia.
UNIDAD N° 6: Fuentes de alimentación lineales. Regulación serie.

XIII - Imprevistos

En el caso de que por algún motivo de fuerza mayor no se pudiese dictar todo el programa, se darán clases recuperatorias y de consulta extras con los temas principales faltantes.

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	