Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2013)**
Universidad Nacional de San Luis **(Programa en trámite de aprobación)**
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales **(Presentado el 18/04/2013 10:55:15)**
Departamento: Fisica
Area: Area V: Electronica y Microprocesadores

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ELECTRONICA ANALOGICA II	PROF.TECN.ELECT	005/09	2013	1° cuatrimestre
ELECTRONICA ANALOGICA II	T.U.MICROP.	8/01	2013	1° cuatrimestre
ELECTRONICA ANALOGICA II	TEC.UNIV.TELEC.	16/13	2013	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VILLA, RAUL ANIBAL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
BELZUNCE, CARLOS MARCELO	Prof. Colaborador	P.Adj Simp	10 Hs
RAMERO, LUCAS EMILIANO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
TRABES, EMANUEL	Auxiliar de Práctico	A.2da 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	4 Hs	Hs	2 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
14/03/2013	21/06/2013	15	90

IV - Fundamentación

En las diversas aplicaciones de los sistemas basados en tecnología electrónica digital, como los de adquisición y comunicación de datos, procesamiento de señales y sistemas de control digitales, existe un sinnúmero de circuitos pertenecientes al sistema que son del tipo analógico. Ellos se refieren a los circuitos encargados de realizar la amplificación y acondicionamiento de señales de sensores, como así también los referidos a las fuentes de alimentación y circuitos de relevamiento de potencia para actuadores e indicación. La electrónica analógica suministrada por las asignaturas de Electrónica Analógica I y Electrónica Analógica II apuntan a brindar los conocimientos necesarios para el entendimiento, operación y reparación de los mencionados subsistemas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1. Dar continuidad a los contenidos de la materia Electrónica Analógica I de modo completar la formación del alumno en el área de la Electrónica Analógica.
2. Proporcionar al alumno conocimiento en los siguientes dispositivos y circuitos de la Electrónica Analógica: Tiristores, amplificadores diferenciales discretos, amplificadores operacionales integrados y circuitos de aplicación, osciladores sinusoidales y no-sinusoidales, filtros activos y fuentes de alimentación reguladas. La formación estará destinada a habilitar al alumno para realizar el análisis, puesta en funcionamiento, detección de fallas y reparación de los circuitos mencionados.

3. Dejar sentadas la bases teóricas para el diseño de circuitos simples con amplificadores operacionales y la interpretación de las especificaciones, de módulos analógicos, que se utilizarán en materias más avanzadas del plan de estudio.
4. Realizar experiencias guiadas de laboratorio, con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos, verificar en forma experimental el funcionamiento de los dispositivos y circuitos del punto 2 y profundizar la destreza en el manejo del instrumental de laboratorio.

VI - Contenidos

Tema 1: TIRISTORES Y DISPOSITIVOS ESPECIALES
El diodo de cuatro capas. El rectificador controlado de silicio (SCR). Protección crowbar con SCR. Control de fase con SCR. Tiristores bidireccionales. Otros tiristores. Problemas.
Tema 2: EFECTOS DE LA FRECUENCIA
Respuesta en frecuencia de un amplificador. Ganancia de potencia y de tensión en Decibelios. Adaptación de impedancias. Diagrama de Bode. El teorema de Miller. Relación Ancho de Banda – Tiempo de crecimiento. Análisis en frecuencia de un transistor bipolar. Problemas.
Tema 3: AMPLIFICADORES DIFERENCIALES
El amplificador diferencial. Análisis para C.C. y C.A. de un amplificador diferencial. Características de entrada de un amplificador operacional. Ganancia en Modo Común. El espejo de corriente. El amplificador diferencial con carga. Problemas.
Tema 4: AMPLIFICADORES OPERACIONALES A.O.
Introducción a los A.O. El A.O. 741. El amplificador inversor. El amplificador no inversor. Circuitos integrados lineales. Problemas.
Tema 5: REALIMENTACION NEGATIVA
Los cuatro tipos de realimentación negativa. Realimentación de tensión del amplificador no inversor. Ganancia de tensión. Impedancias de entrada y de salida. Otras ventajas de la realimentación negativa. Ancho de banda. Problemas.
Tema 6: CIRCUITOS LINEALES CON A.O.
Circuitos con el amplificador inversor. Circuitos con el amplificador no inversor. Circuitos inversores. El amplificador diferencial. El amplificador de instrumentación. El amplificador sumador. Buffers de corriente para amplificadores de tensión. Fuentes de corriente controladas por tensión. Operación en fuente simple. Problemas.
Tema 7: FILTROS ACTIVOS
Respuesta real y aproximada. Filtros pasivos. Filtros de primer orden. Filtros de segundo orden, pasa bajos. Filtros de alto orden. Filtros de segundo orden, pasa altos. Filtros pasa banda. Filtros rechaza banda. Filtros pasa todo. Filtros en variable de estado. Problemas.
Página 2Tema 8: CIRCUITOS NO LINEALES CON A.O.
Comparador con referencia cero y distinta de cero. Comparador con histéresis. Comparador de ventana. El integrador. Conversor de formas de onda. Generador de formas de ondas. Circuitos activos con diodos. El diferenciador. Problemas.
Tema 9: OSCILADORES
Teoría del oscilador sinusoidal. El oscilador en puente de Wien. Otros osciladores RC. El oscilador Colpitts. Otros osciladores LC. Cristales de cuarzo. El temporizador 555. El lazo de enganche de fase. Problemas.
Tema 10: FUENTES REGULADAS
Características de una fuente de alimentación. Regulador paralelo. Regulador serie. Transistores de potencia y disipadores. Reguladores en C.I. Amplificadores de corriente. Convertidores DC-DC. Reguladores conmutados. Problemas.
Tema 11: MOSFETs
El Mosfet de empobrecimiento. El Mosfet de enriquecimiento. La región Óhmica. Llaves digitales. CMOS. FETs de potencia. Problemas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Práctica 1. EL RECTIFICADOR CONTROLADO DE SILICIO.
Práctica 2. EL AMPLIFICADOR DIFERENCIAL DISCRETO.
Práctica 3. AMPLIFICADORES OPERACIONALES.
Práctica 4 CIRCUITOS LINEALES CON AMPLIFICADOR OPERACIONAL.
Práctica 5. FILTROS ACTIVOS

Práctica 6 CIRCUITOS NO LINEALES CON AMPLIFICADOR OPERACIONAL.
Práctica 7 CIRCUITOS INTEGRADORES Y DIFERENCIADORES CON AMPLIFICADOR OPERACIONAL.
Práctica 8. OSCILADORES.
Práctica 9 REGULADORES DE TENSIÓN INTEGRADOS.

VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la regularidad en la materia y rendir el examen final como alumno regular será necesario:
1. Haber aprobado la totalidad de los exámenes parciales.
2. Cada examen parcial posee una recuperación y se permite una recuperación extraordinaria, que se podrá utilizar para solo uno de los exámenes parciales, al final del cuatrimestre.
3. Haber aprobado el 100% de las Prácticas de Laboratorio.
4. Se podrán recuperar solo el 30% de las prácticas de laboratorio, no aprobadas durante el cuatrimestre.
5. No se aceptan alumnos que no estén en condiciones regulares.

IX - Bibliografía Básica

[1] Principios de Electrónica, 6ª Ed. Albert P. Malvino.Ed. McGraw – Hill.
[2] Fuentes Reguladas - Especificaciones y Disipación de Potencia del Transistor de Paso. Apunte de Cátedra.
[3] Reguladores Conmutados. Apunte de Cátedra.
[4] Linear Databook. National Semiconductor.
[5] Bipolar Power Transistors Data. Motorola.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Dispositivos Electrónicos, 3/ed. Thomas L. Floyd.Ed. Limusa.
[2] Electrónica: Teoría de Circuitos. 6/ed. Robert Boylestad – Louis Nashelsky.Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
[3] Circuitos Microelectrónicos 4/ed. Sedra - Smith.Ed. Oxford University Press.
[4] The Art of Electronics, 2/ed. Paul Horowitz – Winfield Hill.Ed. Cambridge University Press.
[5] Fuentes de Alimentación Reguladas Electrónicamente. F. Bonnin. Ed. Marcombo.
[6] Small - Signal Transistors, Fets and Diodes Device Data. Motorola.
[7] Motorola Thyristor Device Data.
[8] Motorola Rectifier Device Data.

XI - Resumen de Objetivos

Proporcionar al alumno conocimiento en los siguientes dispositivos y circuitos de la Electrónica Analógica: Tiristores,amplificadores diferenciales discretos, amplificadores operacionales integrados y circuitos de aplicación, osciladores sinusoidales y no-sinusoidales, filtros activos y fuentes de alimentación reguladas. La formación estará destinada a habilitar al alumno para realizar análisis, diseño, puesta en funcionamiento, detección de fallas y reparaciones de los circuitos mencionados- Realizar experiencias guiadas de laboratorio, con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos, verificar en forma experimental el funcionamiento de los dispositivos y circuitos mencionados anteriormente y profundizar la destreza en el manejo del instrumental.

XII - Resumen del Programa

Tiristores. Respuesta en frecuencia. Amplificadores diferenciales. Circuitos básicos con A.O. Filtros activos. Osciladores sinusoidales y no-sinusoidales. Reguladores de tensión lineales y conmutados

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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