



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
República Argentina

Programa de:

Electrónica Aplicada

Código:

Carrera: *Ingeniería Mecánica*
Escuela: *Ingeniería Mecánica*
Departamento: *Electrónica*.
Materia N°:

Plan: *2005*
Carga Horaria: *96*
Semestre: *Quinto*
Carácter: *Obligatoria*

Puntos: *4*
Hs. Semanales: *6*
Año: *3°*

Objetivos:

Introducir al alumno, por medio de estudios analíticos y aplicaciones prácticas a sistemas electrónicos, proveyendo al mismo la capacidad de análisis de distintas configuraciones que se pueden presentar.

El enfoque de los temas a tratar se basará en función de facilitar al alumno, que en su estudio independiente pueda consultar bibliografía sin las dificultades ya conocidas.

Programa Sintético:

1. *Diodos.*
2. *Transistores.*
3. *Otros dispositivos semiconductores.*
4. *Rectificación Monofásica, Trifásica y Controlada.*
5. *Sistemas combinatoriales y secuenciales.*
6. *Sistemas de memoria y secuenciales.*
7. *Circuitos Lógicos MSI.*
8. *Aplicaciones industriales.*

Programa Analítico: de foja 2 a foja 3.

Bibliografía: de foja 4 a foja 4.

Correlativas Obligatorias: Electrotecnia General

Correlativas Aconsejadas:

Rige: *2005*

Aprobado HCD, Res.:

Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.:

Fecha:

Fecha:

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:

PROGRAMA ANALITICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Electrónica Aplicada es una actividad curricular que pertenece al tercer año (Quinto semestre) de la carrera de Ingeniería Mecánica. A través del cursado de la asignatura el alumno desarrollará competencias tales como la de interpretación de circuitos electrónicos de cierta complejidad.

Se realizará un estudio sistemático de las configuraciones básicas, prestando especial interés a los principios de funcionamiento básicos, como una metodología de generalización.

Los dispositivos utilizados en el desarrollo del curso: diodos, transistores, thyristores, etc. Serán analizados de manera que permita al alumno una selección adecuada de dichos componentes.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Las clases impartidas son teóricas por un lado y prácticas por otro. Las actividades teóricas se realizan a través de exposiciones dialogadas del docente orientadas a desarrollar en los alumnos la capacidad de comprender el funcionamiento de los componentes electrónicos básicos y múltiples circuitos de aplicación. Durante el desarrollo de los Trabajos Prácticos se realizan actividades que le permiten al estudiante poner en práctica las habilidades y verificar los criterios desarrollados así como la realización de actividades de proyecto y diseño. Por otra parte en las clases de Laboratorio el alumno verifica, a través de simulaciones y construcción de prototipos, el funcionamiento de circuitos electrónicos.

EVALUACION

Condiciones para la promoción de la materia

- 1.- Tener aprobadas las materias correlativas.-
- 2.- Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.-
- 3.- Aprobar todos y cada uno de los temas de cada parcial con nota no inferior a Cuatro (4).-
- 4.- Se podrá recuperar un solo parcial siendo condición para rendir este haber aprobado al menos dos de los tres parciales que serán tomados en las fechas a estipular durante el dictado de la asignatura y la nota no deberá ser menor a cuatro (4).
- 5.- Presentar y aprobar el 100 % de los trabajos que se exijan durante el desarrollo de los trabajos prácticos.-
- 6.- Aprobar el 100 % de los trabajos de Laboratorio.-

Los alumnos que cumplan con dos parciales aprobados, el 100% de los trabajos de Laboratorio y tengan la asistencia requerida en el punto dos serán considerados regulares. Los demás estarán libres.

CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad N° 1: DIODOS.

Resumen de la teoría atómica. Semiconductores. Conducción intrínseca. Semiconductores dopados. Unión P-N. Ecuación del diodo. Polarización directa e inversa. Tensión de ruptura. Circuitos equivalentes por tramo. Características estáticas.

Unidad N° 2: TRANSISTORES

Técnicas de fabricación. Síntesis del transistor. Símbolos y Notación. Distintas configuraciones. Análisis del amplificador en emisor común. Clases de amplificadores. Polarización. Amplificadores de potencia.

Unidad N° 3: OTROS DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES.

Transistores de efecto de campo. Tiristores. Triacs. Diodos Zener. MOSFET. GTO. MCT. Principios de funcionamiento. Nomenclatura. Curvas características. Circuitos de aplicación. Amplificadores operacionales. Principales configuraciones.

Unidad N° 4: RECTIFICACION MONOFÁSICA, TRIFASICA Y CONTROLADA.

Estudio de las distintas configuraciones: Rectificación monofásica media onda y onda completa. Filtros. Rectificación trifásica media onda y onda completa. Rectificación controlada monofásica y trifásica.

Unidad N° 5: SISTEMAS COMBINACIONALES Y SECUENCIALES.

Conceptos introductorios. Sistemas de números y códigos. Compuertas. Circuitos lógicos combinatorios. Flip Flop. Análisis de circuito secuencial.

Unidad N° 6: SISTEMAS DE MEMORIA Y PROCESADORES.

Aritmética digital. Contadores y registros. Dispositivos de memoria. Introducción al microprocesador. Conversión analógica digital.

Unidad N° 7: CIRCUITOS LOGICOS MSI.

Decodificadores. Codificadores Multiplexor de información. Exhibidores de cristal líquido.

Unidad N° 8: APLICACIONES INDUSTRIALES.

Transductores. Sistemas de control de procesos. Control de temperatura. Electro erosión. Sistemas lógicos programables. Ultrasonido. Control de motores de corriente continua y alterna.

1. LISTADO DE ACTIVIDADES PRACTICAS Y/O DE LABORATORIO

Actividades Prácticas

Práctico N° 1: Diodos.

Semiconductores. Diodos. Curvas características. Tipos de diodos. Selección de características eléctricas. Circuitos y problemas de aplicación.

Práctico N° 2: Transistores.

Transistor Bipolar. Distintas configuraciones. Análisis de circuitos de emisor común. Red de polarización. Rectas de carga. Distintas configuraciones. Potencia con y sin señal. Selección según sus características. Circuitos y ejercicios de aplicación.

Práctico N° 3: Otros dispositivos semiconductores.

FET. SCR. MOSFET. ZENER. IGBT. Características Constructivas y eléctricas. Amplificadores operacionales. Estudio del Amp. Op. 741. Circuitos y ejercicios de aplicación.

Práctico N° 4: Rectificación.

Rectificación Mono y trifásica de media onda y onda completa. Circuitos y ejercicios de aplicación.

Práctico N° 5: Sistemas lógicos combinacionales y secuenciales.

Estudio de compuertas. Circuitos lógicos combinacionales. Flip Flops. Análisis de circuito secuencial. Ejercicios de aplicación.

Práctico N° 6: Memorias y Procesadores.

RAM. ROM. EPROM. Procesadores. Conversores A-D. Ejercicios de aplicación.

Práctico N° 7: Control industrial.

Transductores de presión y temperatura. Visualización. Control de procesos. PLC. Control de motores de CC y CA. Ejemplos.

2. DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	48
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	8
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	20
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	20
○ PPS	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	96

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	60
PREPARACION PRACTICA	
○ EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	20
○ EXPERIMENTAL DE CAMPO	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	20
○ PROYECTO Y DISEÑO	20
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	120

3. BIBLIOGRAFIA

Unidad N° 1: **DIODOS.**

- Electrónica Aplicada. Gray.Reverté
- Electrónica: Teoría de circuitos.Boylestad.Prentice Hall.
- Circuitos Electrónicos Discretos e Integrados. Schilling. Marcombo.
- Silicon Rectifier Handbook. Motorola.

Unidad N° 2: **TRANSISTORES**

- Electrónica Aplicada. Gray.Reverté
- Electrónica: Teoría de circuitos. Boylestad. Prentice Hall.
- Circuitos Electrónicos Discretos e Integrados. Schilling. Marcombo

Unidad N° 3: **OTROS DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES.**

- Electrónica: Teoría de circuitos. Boylestad. Prentice Hall.
- Circuitos Electrónicos Discretos e Integrados. Schilling. Marcombo
- Power Mosfet Transistor Data. Motorola.
- Thyristor Device Data. Motorola.
- Manuales de Thyristores y Triacs.
- Manual de circuitos integrados lineales. Nacional.
- Manual de circuitos integrados lineales. RCA.
- Electrónica y Automática Industrial. Autores varios. Marcombo
- Semiconductor Power circuits Handbook. Motorola.
- The Industrial Electronics Handbook, J. David Irwin, CRC Press Ed.1997

Unidad N° 4: **RECTIFICACION MONOFÁSICA, TRIFASICA Y CONTROLADA**

- Thyristor Device Data. Motorola.
- Manuales de Thyristores y Triacs.
- Silicon Rectifier Handbook. Motorola.
- Manual de Rectificadores. Fapesa.
- Circuito Integrado TCA 785. Manual de CI Siemens.

Práctico N° 5: **Sistemas lógicos combinacionales y secuenciales.**

- Sistemas Digitales. Principios y aplicaciones. Ronald. J. Tocci.
- Electrónica Digital Moderna. Angulo.
- Sistemas Electrónicos Digitales. Mandado.

Unidad N° 6: **SISTEMAS DE MEMORIA Y PROCESADORES.**

- Sistemas Digitales. Principios y aplicaciones. Ronald. J. Tocci.
- Electrónica Digital Moderna. Angulo.
- Sistemas Electrónicos Digitales. Mandado.
- Manuales de Memorias y Microprocesadores.

Unidad N° 7: **CIRCUITOS LOGICOS MSI.**

- Sistemas Digitales. Principios y aplicaciones. Ronald. J. Tocci.
- Electrónica Digital Moderna. Angulo.
- Sistemas Electrónicos Digitales. Mandado.

Unidad N° 8: **APLICACIONES INDUSTRIALES.**

- Electrónica Industrial y Aplicaciones. Mandado
- Electrónica de Potencia. Muhamad Rashid.
- Principles of inverters circuits. Mc Murray and Bedford.
- The Industrial Electronics Handbook, J. David Irwin, CRC Press Ed.1997
- Circuitos de pulsos y conmutación. Millman y Taub.
- Boletín de Electrónica Fapesa N°6 (año 1963)
- Electrónica Industrial. Ryder.
- SCR Manual. General Electric
- Electrónica y automática Industrial. Autores varios. Marcombo