



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

CÓDIGO ASIGNATURA
934

DEPARTAMENTO: *Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas*

ASIGNATURA: **Introducción a la Electrotecnia y Electrónica**

Año 2008

OBJETIVOS: Familiarizar con la aplicación de los métodos de resolución de circuitos eléctricos. Conocer el comportamiento de circuitos electrónicos con componentes típicos de las ramas analógica y digital. Conocer las aplicaciones básicas de dispositivos PLC. Familiarizar con el uso de manuales técnicos e información normalizada de fabricantes.

PROGRAMA ANALÍTICO. CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS:

1) FUNDAMENTOS DEL ANALISIS DE CIRCUITOS

Sistemas de unidades. Unidades comunes empleadas en teoría de los circuitos. Múltiplos y submúltiplos.

Conceptos básicos sobre circulación de cargas eléctricas establecimiento de campos eléctricos y magnéticos. Definiciones sobre diferencia de potencial y corriente eléctrica. Leyes de los circuitos. Leyes de Ohm y Kirchhoff.

2) RESPUESTA DE CIRCUITOS A SEÑALES CONTINUAS.

Modelos Circuitales. Elementos pasivos y activos. Relación entre las variables eléctricas. Modelos circuitales idealizados de los elementos de circuitos pasivos y activos reales. Terminología asociada a los modelos circuitales.

Clasificación de señales. Valores característicos.

Asociación de elementos pasivos en serie y paralelo. Divisores de tensión y corriente.

Teoremas de Superposición Thevenin y Norton. Métodos de resolución.

Aplicación sistemática de teoremas para resolución de problemas en C.C.



3) REGIMEN SENOIDAL PERMANENTE

Nociones de electromagnetismo. Campo magnético. Circuitos magnéticos
Números complejos. Operaciones básicas. Fasores armónicos y eficaces
asociados a las señales senoidales. Impedancia. Componentes. Circuitos serie
paralelo y combinado.

Diagramas fasoriales asociados. Circuitos equivalentes serie y paralelo.
Potencias aparente activa y reactiva. Significados. Factor de potencia. Factores
de mérito y de disipación de los elementos de circuitos pasivos reales.
Resonancia.

Respuesta a señales compuestas aplicando el principio de superposición.

4) ANALISIS DE CIRCUITOS CON SEMICONDUCTORES

Diodos semiconductores. Operación. Modelos de circuitos equivalentes. Relación
entre corriente y tensión. Rectificación de media onda y onda completa. Diodos
Zener. Reguladores.

Amplificadores con transistores bipolares. Operación del transistor.
Configuraciones.

Amplificadores EC BC CC. Procedimientos de análisis y diseño.
Interpretación de datos de manuales.

5) ANALISIS DE CIRCUITOS CON OPERACIONALES

Introducción. Amplificadores operacionales ideales. Método de análisis . Inversor.
No inversor. Sumador.

Amplificadores reales. Impedancias de entrada y salida. Ancho de banda.
Ganancia de tensión. Tensiones y corrientes de desplazamiento. Circuitos
prácticos.

Interpretación de la información de manuales.

6) TECNOLOGIAS DE LOS CIRCUITOS LOGICOS.

Tecnologías lógicas con componentes discretos. Tecnologías a diodo y diodo
transistor. Tecnologías integradas. Tecnología TTL. Análisis de la compuerta
básica. Tecnología CMOS. Características. Funcionamiento. Compuertas con Tri-
State y tecnología Schottky. Conversores A/D y D/A. Descripción del
funcionamiento. Especificaciones. Interpretación de los datos de manuales.

7) VALORES NORMALIZADOS DE LOS COMPONENTES.

Introducción. El problema de la normalización. Valores estándar de componentes
pasivos. Resistores y capacitores.

Breve descripción de normalizaciones nacionales e internacionales. Norma IRAM.

8) GENERALIDADES SOBRE SISTEMAS AUTOMATICOS DE CONTROL

Conceptos generales sobre automatización de procesos industriales. Nociones
sobre sistemas a lazo abierto y cerrado. Función básica del Controlador Lógico
Programable PLC dentro de un sistema automático.

Controlador. Elementos de entrada: (Elementos de comando y Sensores).

Elementos de salida: (Actuadores, Preaccionadores, Elementos de señalización).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

Funciones básicas del PLC. Operadores lógicos .Temporizadores. Contadores. Registros, Etc.
Lenguajes de programación de los PLC "diagrama escalera", "ladder", "ROL" (Relay Ladder Logic).
Software de aplicación y simulación (Zelio soft). Ejercicios y problemas de aplicación

BIBLIOGRAFIA :

BIBLIOGRAFÍA BASICA:

Apuntes de cátedra.

Circuitos electricos. J. Edminister. Serie Schaum

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Circuitos electrónicos discretos e integrados. Schilling

Dispositivos y circuitos electrónicos: Millman y Halkias

Sistemas electrónicos digitales. E. Mandado.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA.

Clases Teóricas desde pizarra o posibilidades multimediales del Laboratorio de Electrónica. Uso de software de simulación de circuitos electrónicos, digitales y de control. Clases de apoyo de teoría y practica. Ejecución supervisada de los trabajos prácticos y orientación en la resolución de problemas .Ejecución individual en clase de los trabajos prácticos. Comunicación y envío de material mediante correo electrónico y/o página web.



EXPERIENCIAS DE LABORATORIO, TALLER O TRABAJOS DE CAMPO

Trabajo Práctico N° 1 Leyes de Ohm y Kirchoff (Problemas)

Trabajo Práctico N° 2 Leyes de Ohm y Kirchoff (Laboratorio)

Trabajo Práctico N° 3 Régimen senoidal permanente (Problemas)

Trabajo Práctico N° 4 Medición de circuitos en régimen senoidal permanente.
(Laboratorio)

Trabajo Práctico N° 5 Rectificadores (Problemas)

Trabajo Práctico N° 6 Transistores (Problemas)

Trabajo Práctico N° 7 Medición de circuitos con rectificadores y configuraciones de
amplificadores con transistores (Laboratorio).

Trabajo Práctico N° 8 Amplificadores operacionales (Problemas con uso de manuales)

Trabajo Práctico N° 9 Amplificadores operacionales reales y circuitos digitales (Uso de
manuales y T.P. de Laboratorio).

Trabajo Práctico N° 10 Funciones Básicas del PLC



USO DE COMPUTADORAS

Uso de recursos informáticos multimediales del Laboratorio de Electrónica tales como: escritorio compartido en tiempo real y software de aplicación en electrotecnia y electrónica.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Corrección individual y personal de cada trabajo práctico. Evaluaciones integradoras. Desarrollo y evaluación de pequeños proyectos prácticos sugeridos por los alumnos que incluyan profundización de los conocimientos adquiridos.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES:

Clase N°1 : U1 Fundamentos del análisis de circuitos.
Clase N°2 : U1 Leyes de Ohm y Kirchoff. TP
Clase N°3 : U2 Respuesta de circuitos a señales continuas.
Clase N°4 : U2 Problemas sobre circuitos sometidos a señales continuas.
Clase N°5 : U2 Problemas sobre teoremas de Thevenin y Norton.
Clase N°6 : U3 Régimen senoidal permanente, Definiciones y fasores.
Clase N°7 : U3 Circuitos serie y paralelo.
Clase N°8 : U3 TP. Problemas sobre régimen senoidal permanente.
Clase N°9 : U3 TP de Laboratorio Medición de circuitos en régimen senoidal permanente.
Clase N°10: U4 Análisis de circuitos con semiconductores. Diodos rectificadores.
Clase N°11: U4 TP Problemas sobre rectificadores.
Clase N°12: U4 Transistores bipolares.
Clase N°13: U4 TP Problemas sobre Transistores. Repaso para examen parcial.
Clase N°14: Examen parcial
Clase N°15: U4 TP Laboratorio Circuitos con transistores. Recuperación examen parcial.
Clase N°16: U4 TP Problemas Análisis y diseño con transistores. Uso de manuales.
Clase N°17: U5 Amplificadores Operacionales.
Clase N°18: U5 Configuraciones de operacionales.
Clase N°19: U5 TP Circuitos con operacionales y uso de manuales.
Clase N°20: U6 Tecnología de los circuitos lógicos.
Clase N°21: U6 Tecnologías de los circuitos lógicos (II)
Clase N°22: U6 TP Laboratorio Medición y diseño de circuitos lógicos. Uso de manuales.
Clase N°23: U7 Normalización de componentes. Confiabilidad.
Clase N°24: U7 TP. Selección de componentes. Normas IRAM.
Clase N°25: U8 Conceptos de automatización.
Clase N°26: U8 Descripción y función del PLC.
Clase N°27: U8 Tp Laboratorio Funciones básicas del PLC.
Clase N°28: U8 Lenguajes de programación. Software Zelio. Problemas de aplicación.
Clase N°29: Repaso de temas con destino al examen parcial.
Clase N°30: 2° Examen parcial.
Clase N°31: Recuperación de parciales 1 y 2.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

REGLAMENTO DE PROMOCIÓN

Parciales: Se tomarán dos exámenes parciales. En caso de no aprobación de uno o ambos parciales podrán ser recuperados durante el ciclo lectivo según reglamentación de la Universidad.

Cada parcial puede recuperarse hasta dos veces y la cantidad total de recuperaciones no excederá de tres.

En caso de no aprobación (nota promedio menor que 7) el alumno pasará al régimen de examen final.

Con nota promedio menor que 4 el alumno deberá recurrar la materia.

Las fechas de examen parcial y recuperaciones se comunican con la debida antelación.

Se realizarán y entregarán los informes de Trabajos Prácticos de problemas y Laboratorio indicados en la planificación. Las fechas estarán previstas en el cronograma y estarán sujetas a modificación según el desarrollo de la materia y/o la asignación de turnos de Laboratorio.

“Certifico que el presente programa de estudios de la asignatura. Introducción a la electrotecnia y electrónica es el vigente para el ciclo lectivo ..2008....., guarda consistencia con los contenidos mínimos del plan de estudios y se encuentra convenientemente actualizado”

Firma

Aclaración

Cargo

Fecha