



Programa de la Asignatura:

Circuitos Electrónicos



Código: 775

Carrera: **Ingeniería en Computación** Plan: **2008** Carácter: **Obligatoria**
Unidad Académica: **Secretaría Académica** Curso: **Cuarto Año – Segundo cuatrimestre**
Departamento: **Ingeniería** Carga horaria total: **90 hs.** Carga horaria semanal: **6 hs.**
Formación Experimental: **10 %** Formación teórica: **60 %** Formación práctica: **30 %**

Materias Correlativas Obligatorias

- **Física II (cód. 942)**
- -----
- -----

Cuerpo Docente

Caudet, Norberto

Índice

- Fundamentación pág. 2
- Encuadre y articulación de la asignatura pág. 2
 - Encuadre dentro del Plan de Estudios pág. 2
 - Articulación Horizontal pág. 2
 - Articulación Vertical pág. 2
- Objetivos pág. 2
 - Objetivo General pág. 2
 - Objetivos Específicos pág. 3
- Contenidos mínimos pág. 3
- Programa analítico pág. 3
- Bibliografía básica pág. 4
- Bibliografía de consulta pág. 4
- Metodología del aprendizaje pág. 4
 - Desarrollo de la asignatura pág. 4
 - Dinámica del dictado de las clases pág. 5
 - Trabajos prácticos pág. 5
- Metodología de evaluación pág. 5
- Planificación pág. 6
- Información de versiones pág. 6

AÑO ACADÉMICO 2013

ÚLTIMA REVISIÓN 00/00/2013

Firma Docente

Firma Coordinador

1. FUNDAMENTACION

Esta asignatura está incluida en un grupo de materias, que se ocupa de brindar conocimientos en el área de las tecnologías de las ciencias de la electrónica, orientada específicamente a equipos de computación y otros diseñados para el control, procesamiento de datos, telemetría y muchas otras aplicaciones inteligentes; denominadas corrientemente como hardware.

La finalidad de la materia es introducir a los alumnos en los conceptos básicos de la estructura y funcionamiento de los dispositivos electrónicos y su aplicación a circuitos prácticos, estos conceptos resultan indispensables para la comprensión de los equipos electrónicos complejos, que utilizarán en su actuación profesional como ingenieros en computación.

2. ENCUADRE Y ARTICULACIÓN DE LA ASIGNATURA

Encuadre dentro del Plan de Estudios

La asignatura está ubicada en la currícula de la carrera en la parte final de la misma que corresponde al “Ciclo Profesional”.

En esa etapa, los alumnos ya han adquirido bastante experiencia en el uso de instrumental de medición y demás herramientas que permiten escrudñar y analizar equipos electrónicos en general y dispositivos de hardware en particular.

Requiere una sólida formación matemática y un conocimiento sobre el mundo físico, particularizando sobre electricidad y magnetismo.

Es por ello, que esta asignatura es correlativa de todas las materias del área matemática del ciclo general y en particular de la materia Física II.

Articulación Horizontal

En cuanto a la articulación horizontal se ha planeado que esta asignatura se curse en simultáneo con *Microprocesadores y microcontroladores* y con *Arquitectura de Computadoras*, de modo que el alumno pueda integrar en su horizonte de conocimientos una visión amplia de la Electrónica actual y logre asociarla con un aspecto muy importante de las tecnologías actuales que está vinculada íntimamente a la comunicación entre diversos dispositivos electrónicos.

Articulación Vertical

Esta asignatura se articula verticalmente con Electrónica Digital y Teoría de los Circuitos que brindan los conocimientos básicos del funcionamiento de los dispositivos electrónicos como base para entender el mecanismo de la transmisión de datos. Por otra parte, a esta materia le seguirá en un curso superior la asignatura Redes de Computadoras que proveerá al alumno de los conocimientos más avanzados y actuales en esa área específica.

3. OBJETIVOS

Objetivo General

La cátedra se ha fijado como “objetivo cognoscitivo” de esta materia,

“Lograr que los alumnos conozcan los conceptos sólidos para el desarrollo, análisis y uso de equipos electrónicos (fundamentalmente para procesamiento de datos, control inteligente y

telemediciones) y criterios técnicos para las mediciones eléctricas y electrónicas de los mismos, con el objeto de poder asesorar y decidir profesionalmente sobre esta temática”.

Objetivos Específicos

Luego de cursar esta asignatura el alumno deberá dominar los siguientes temas:

- Conocimiento sólido de los dispositivos electrónicos básicos constitutivo de todo equipo electrónico (diodos, transistores, compuertas, chips, microcontroladores, etc.)
- Utilización de los dispositivos electrónicos básicos en equipos complejos.
- Dominio de las técnicas de medición orientada a la certificación del correcto funcionamiento y encuadre dentro de las normas y estándares técnicos.

4. CONTENIDOS MÍNIMOS

Introducción y definiciones. Elementos de circuito. Redes resistivas. Capacitores e Inductores. Características de las señales senoidales. Unidades de medición. Teoremas de redes. Características de los semiconductores, teoría de funcionamiento. Transistores, todos sus tipos y aplicaciones. Fuentes de alimentación. Circuitos lógicos. Familias TTL y CMOS.

5. PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1:

Conceptos fundamentales de electricidad. Tensión e Intensidad de corriente. Inductores, capacitores y resistores. Características de las señales senoidales. Unidades de medición. Resolución de circuitos. Prácticas de medición con instrumentos. (Repaso de asignaturas anteriores para la consolidación de conceptos fundamentales).

Unidad 2:

La estructura atómica. Modelo de bandas de energía. El estado sólido. Comportamiento eléctrico de los sólidos. Conductores, aisladores, superconductores y semiconductores. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos.

Unidad 3:

Características de los semiconductores: Teoría de funcionamiento de la juntura p-n. Densidad, arrastre, difusión, generación y recombinación de portadores. Comportamiento eléctrico de los sólidos.

Unidad 4:

Diodos: Principios de funcionamiento, estructura. Características de los distintos tipos: de unión, zener, schottky, túnel, emisor de luz, varicap, laser, fotodiodo.

Unidad 5:

Fuentes de alimentación: rectificado, filtrado y regulación. Fuentes Reguladas. Fuentes conmutadas (switching). Protecciones. UPS.

Unidad 6:

Transistores de bajo nivel: bipolar, de efecto de campo, mosfet, circuitos equivalentes de pequeña señal.

Unidad 7:

Circuitos multivibradores: Monoestable, Biestable y Astable. Circuito integrado NE55.

Unidad 8:

Transistores de potencia: bipolar, vmos, umos, dmos, unijuntura, diac, triac, tiristor. Circuitos de aplicación.

Unidad 9:

Familias TTL y CMOS, principios de funcionamiento, niveles lógicos, inmunidad al ruido, corrientes de entrada y salida, disipación de potencia, retardo de propagación, Fan-out, producto velocidad-potencia. Compuertas lógicas, slip-flops, memorias. Comparación de familias lógicas.

6. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Electrónica general – Pablo Alcalde San Miguel ISBN 9788497326452
- Electrónica fundamental. Dispositivos Circuitos y Sistemas – Michael M. Cirovic ISBN 9788429130140
- Electrónica Digital – Cecilio Blanco Viejo. ISBN 9788497323424

7. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

- Fundamentos de electrónica física y microelectrónica – E. Addison Wesley
- Elementos de Electrónica – Pardo Collantes, Bailón Vega.
- Silicon-Germanium Strained Layer Materials in Mictroelectronics – Paul, D.J.
- Introducción a la Física del Estado Sólido – Charles Kittel
- Conceptos de Física moderna – Arthur Beiser

8. METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

8.a DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Inicialmente, se familiarizará al alumno, con los conceptos básicos, que se deben dominar para poder acceder al conocimiento de los dispositivos y circuitos electrónicos. Para el logro del objetivo indicado precedentemente, es necesario que el alumno adquiera conocimientos básicos de redes eléctricas simples que puedan ser comprobadas teórica y prácticamente. Posteriormente, podrá acceder al dominio de dispositivos y circuitos complejos. Finalmente se incorporarán las técnicas de medición orientadas a la certificación del correcto funcionamiento y encuadre dentro de las normas y estándares técnicos.

8.b DINÁMICA DEL DICTADO DE LAS CLASES

Para favorecer estos logros, la metodología adoptada para el dictado de las clases es la siguiente se seguirán los siguientes lineamientos generales: El Profesor a cargo del curso se ocupará en forma personal y semanal del dictado de aquellos temas con un fuerte contenido teórico y que significan conceptos básicos y poco volátiles en la especialidad. Procederá a describir técnicas, características y pondrá ejemplos. Éste generará un ámbito de reflexión y discusión de los temas presentados, para que mediante la intervención de los alumnos, se puedan aclarar aquellos aspectos que el docente puede captar a través de las consultas recibidas, como los que han resultado de más compleja comprensión. También deberá discutir las distintas soluciones tecnológicas que se presentan un muchos casos, y mostrar ventajas y desventajas.

En particular:

El profesor explicará en una primera fase los aspectos esenciales de cada tema, los días asignados para tales fines.

Los alumnos tendrán total libertad para interrumpir a los docentes, a los efectos de recabar aclaraciones, cuando las explicaciones no sean lo suficientemente claras.

Se usará un día (dos horas), para concurrir al gabinete para efectuar las prácticas técnicas o experimentales relativas a las acordadas con el personal del Laboratorio de la Facultad, y el empleo del equipamiento disponible.

Se buscará implementar trabajos prácticos a desarrollar con el auxilio de los docentes, según se detalla a continuación.

8.c TRABAJOS PRÁCTICOS

Se desarrollarán problemas y ejercicios, tendientes a afianzar los conocimientos teóricos aprendidos.

Se realizarán prácticas de laboratorio a los fines de comprobar, en circuitos reales, el comportamiento de distintos sistemas e incorporar los métodos de medición que correspondan a los diferentes casos.

9. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

9.a NORMAS DE EVALUACIÓN.

- El criterio es que la evaluación del alumno es permanente.
- Se tomarán cuatro exámenes parciales teórico/prácticos pudiendo acceder a un recuperatorio.
- Las notas de los parciales representan los resultados de la evaluación teórico/práctica.
- Los exámenes parciales y sus recuperatorios pueden ser orales, escritos y prácticos.

9.b RÉGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA.

- Para la aprobación de la materia los alumnos deberán tener los cuatro parciales teórico/prácticos aprobados, teniendo la posibilidad de recuperar cada UNO de ellos en dos oportunidades adicionales, en la fecha acordada con el docente.
- Los alumnos que obtengan una nota inferior a cuatro puntos se les asignará la nota insuficiente y deberán recursar la materia.

10. PLANIFICACIÓN

CALENDARIO DE CLASES Y EVALUACIONES	
Semana 1	Unidades 1 y 2 – Clases teóricas
Semana 2	Unidad 3 – Clases teóricas
Semana 3	Unidades 1, 2 y 3 – Trabajo Práctico
Semana 4	Primer parcial
Semana 5	Unidad 4 – Clases teóricas
Semana 6	Unidad 5 – Clases teóricas
Semana 7	Unidades 4 y 5 – Trabajo Práctico
Semana 8	Segundo parcial
Semana 9	Unidad 6 – Clases teóricas
Semana 10	Unidad 7 – Clases teóricas
Semana 11	Unidades 6 y 7 – Trabajo Práctico
Semana 12	Tercer parcial
Semana 13	Unidad 8 – Clases teóricas
Semana 14	Unidad 9 – Clases teóricas
Semana 15	Unidades 8 y 9 – Trabajo Práctico
Semana 16	Cuarto parcial
Del al de	FINAL

Información de Versiones	
Nombre del Documento:	Ficha Académica de la asignatura Circuitos Electrónicos
Nombre del Archivo	Circuitos Electrónicos – Plan 2008
Documento origen:	Circuitos Electrónicos I.docx
Elaborado por:	Ing. Norberto Caudet
Revisado por:	Aníbal Romandetta
Aprobado por:	Alejandro Oliveros
Fecha de Elaboración:	20-05-2013
Fecha de Revisión:	21-05-2013
Fecha de aprobación	
Versión:	1.0