

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	Programa de: <h2 style="text-align: center;">Taller y Laboratorio</h2> Código:
Carrera: <i>Ingeniería Biomédica</i> Escuela: <i>Ingeniería Electrónica y Computación.</i> Departamento: <i>Electrónica.</i>	Plan: <i>223-05</i> Carga Horaria: <i>48</i> Semestre: <i>Primero</i> Carácter: <i>Obligatoria</i> Bloque: <i>Tecnologías Básicas</i>
Objetivos: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Motivar a los alumnos con actividades relacionadas con la práctica profesional.</i> 2. <i>Aportar a nivelar la diversidad de conocimientos y capacidades prácticas con que ingresan los alumnos.</i> 3. <i>Iniciar a los alumnos en prácticas de taller y laboratorios de electrónica, relacionadas con la construcción y medición de sistemas electrónicos elementales.</i> 4. <i>Introducir conocimientos operativos básicos relacionados con componentes y circuitos eléctricos y electrónicos y con sus mediciones, a través de prácticas de taller y laboratorio.</i> 5. <i>Integrar los conocimientos de los alumnos y promover competencias para el abordaje de proyectos básicos en electrónica</i> 	
Programa Sintético: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Fundamentos prácticos de la electricidad y la electrónica. Componentes y sistemas electrónicos básicos. Funciones básicas de los circuitos electrónicos.</i> 2. <i>Introducción a las mediciones de componentes y circuitos electrónicos.</i> 3. <i>Construcción de unidades funcionales electrónicas sencillas de utilidad práctica.</i> 	
Programa Analítico: de foja 2 a foja 5	
Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .	
Bibliografía: de foja 6 a foja 6.	
Correlativas Obligatorias: <i>Matemática Ciclo de nivelación</i> Correlativas Aconsejadas:	
Rige: <i>2005</i>	
Aprobado HCD, Res.: Fecha:	Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.: 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

Taller y Laboratorio es un espacio curricular que se desarrolla en el segundo semestre de primer año de las carreras de Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Computación; y en el primer semestre de primer año de Ingeniería Biomédica.

Se integran en esta asignatura contenidos vinculados a los saberes básicos de la electricidad y la electrónica, contenidos vinculados a las técnicas de medición con instrumental electrónico y contenidos vinculados a la resolución de problemas y realización de proyectos sencillos vinculados a circuitos eléctricos y electrónicos básicos.

Esta materia tiene los siguientes objetivos: a) Incentivar a los alumnos con actividades relacionadas con la práctica profesional. b) Aportar a nivelar la diversidad de conocimientos y capacidades prácticas con que ingresan los alumnos. c) Iniciar a los alumnos en prácticas de taller y laboratorio de electrónica, relacionadas con la construcción y medición de sistemas electrónicos elementales. d) Introducir conocimientos operativos básicos relacionados con componentes y circuitos eléctricos y electrónicos y con sus mediciones, a través de prácticas de taller y laboratorio. e) Integrar los conocimientos de los alumnos y promover competencias para el abordaje de proyectos básicos en electrónica.

Se prioriza un enfoque tecnológico y no físico.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

En las clases se integran actividades teóricas, prácticas y de laboratorio. Las actividades teóricas se realizan mediante exposiciones dialogadas donde el docente presenta los contenidos, o bien, los recupera a partir de las actividades de laboratorio. En las actividades de resolución de problemas, el estudiante pone en práctica habilidades y desarrolla criterios de resolución. Por otra parte en las actividades de Laboratorio el alumno verifica supuestos teóricos y arma circuitos en los que mide las distintas variables y observa el comportamiento de los dispositivos. A través de la realización del trabajo final, el estudiante integra algunos conocimientos desarrollados en la materia.

Se presenta cada unidad, en lo posible, con un enfoque sistémico, que permita aprender a abstraer, generalizar y relacionar estas abstracciones en situaciones específicas y prácticas. Se proponen tipos de problemas y se reflexiona sobre sus características para sistematizar análisis más que presentar cantidad de ejercicios iguales y aplicar fórmulas. Se insiste en que los alumnos elaboren sus propios problemas y aprendan a transferir conocimientos a situaciones nuevas, sobre la base de ciertas analogías, admitiendo sus posibles límites y riesgos.

Se trabaja la interrelación entre distintas formas de representación y el valor del lenguaje natural en estas interrelaciones.

Los alumnos cuentan con bibliografía de consulta y con una presentación del docente de cada tipo de contenido. El docente orienta la realización de las prácticas y la resolución de los problemas propuestos, trabajando con grupos de no más de cuatro alumnos en cada banco de prácticas. Se realizan además ejercicios de integración y reflexión conceptual sobre las actividades.

Se propone a los alumnos que elaboren problemas y aprendan a transferir conocimientos a situaciones nuevas, sobre la base de ciertas analogías, admitiendo sus posibles límites y riesgos. Se trata de integrar saberes a través de prácticas concretas y del uso de diversos tipos de representación para la realización de construcciones elementales.

Los docentes adaptan problemas tipo a la evaluación de cada grupo de trabajo y generan guías sobre temas específicos que presentan especial dificultad o que se desea dar un enfoque adicional al que presenta la bibliografía

EVALUACIÓN

Para promocionar la materia los alumnos deben cumplir con:

- a) el 80% de asistencia a clases
- b) aprobar los dos parciales teóricos-prácticos que incluyen realización de mediciones, resolución de problemas y breve coloquio explicativo de lo realizado. El segundo parcial es integrador del primero.
- c) Proyectar y presentar funcionando un montaje de un dispositivo electrónico sencillo, con adecuada presentación de sus especificaciones y verificación de algunas de las que sean pertinentes para la materia.

Aspectos generales de la evaluación

Los tipos de problemas son similares a los resueltos en clase y se hace una devolución general a los alumnos de la evaluación realizada, a la que tienen acceso para revisarla. Hay una instancia de recuperación para cada parcial en la que se entabla una relación específica con cada alumno que no aprobó.

La evaluación se considera un momento particular de aprendizaje, en que no se incorporan contenidos, sino que se acentúa la ejecución individual de prácticas utilizando los conocimientos disponibles, sobre las que el estudiante debe saber argumentar cómo y por qué resuelve de una determinada forma.

Se minimizan las preguntas con opciones fijas e insta al estudiante a buscar caminos alternativos de resolución, explicación o verificación. Se da importancia al cálculo aproximado y a la comprensión global del problema.

En general se trata que los alumnos integren aspectos prácticos y teóricos y valoren el papel de los distintos tipos de representaciones que conocen.

Los estudiantes que no aprobaron un parcial (o su recuperación), o no presenten y aprueben el trabajo final quedarán en condición de regular.

Los estudiantes que no cumplen con estas tres condiciones deben rendir el examen final.

Criterios de evaluación

Aspectos a observar:

- Desempeño en trabajos de laboratorio (uso de procedimientos adecuados de medición, interpretación, comunicación y verificación de resultados y explicación de principios funcionales, actitud colaborativa en el trabajo en grupo).
- Comprensión global de situaciones problema y análisis e interpretación correctos de la misma.
- Solvencia en la resolución de problemas (diversidad de soluciones y caminos encontrados y criterio de ponderación de estos).
- Uso correcto de diferentes sistemas de representación externa en los informes (gráficos, matemáticos y verbales).
- Precisión en el lenguaje técnico.

En particular, la evaluación del trabajo final consistirá en la presentación de un circuito electrónico simple, construido con instancias de procesamiento en equipo, del que se deberá poder dar cuenta de:

- 1.- Sus principales especificaciones técnicas y funcionales.
- 2.- Cómo efectuar mediciones que verifiquen algunas de sus características y/o componentes.
- 3.- El proceso de construcción que se llevó a cabo y cómo mejorar el producto obtenido, tanto en su funcionalidad como en la eficiencia de la construcción, utilizando una forma adecuada de comunicación.
- 4.- Cómo verificar prácticamente en el producto construido los conocimientos básicos de electricidad y electrónica aprendidos.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad 1:

Fundamentos prácticos de la electricidad y la electrónica.

1.1.- Reconocimiento funcional de los efectos de la corriente eléctrica. Relaciones funcionales de fuentes y cargas. Relaciones entre tensión y corriente en un circuito eléctrico elemental.- (Circuitos simples. Armado y mediciones. Conductividad. Resistencia. Polaridad. Ley de Ohm.)

1.2.- Circuitos serie y paralelo elementales de uso práctico. Mediciones y previsión de funcionamiento en circuitos elementales de corriente continua y alterna. (Conexión serie-paralelo de resistores, pilas y lámparas. Mediciones y resolución práctica de circuitos de 1 y 2 mallas. Aplicaciones de las leyes de Ohm y de Kirchhoff. Elaboración de hipótesis de averías.)

1.3.- Principios básicos de seguridad en instalaciones eléctricas.-

1.4.- Fuentes de alimentación sencillas: características básicas de sus entradas, salidas, etapas y principales componentes electrónicos utilizados

1.5.- Aplicaciones de baterías, transformadores, rectificadores y filtros. Especificaciones básicas de fuentes de alimentación sencillas (Mediciones en vacío y a plena carga, distinción entre corriente continua y alterna. Ripple)

1.6.- Circuitos prácticos con resistencias y capacitores. Desfasaje y constante de tiempo. Observación práctica de la integración y derivación con circuitos elementales.(Componentes electrónicos pasivos: resistor, capacitor, circuito RC, constante de tiempo). Nociones elementales de distorsión y ruido.

Unidad 2:

Principios de medición de componentes y mediciones básicas en fuentes y generadores de

señales.

2.1.- Parámetros básicos que caracterizan las señales (amplitud, frecuencia, etc.).

2.2.- Aplicaciones del generador de funciones y del osciloscopio en mediciones básicas de circuitos electrónicos sencillos. Principales bloques funcionales de los instrumentos utilizados. (Osciloscopio, generador de señal, multímetro).

Unidad 3:**Construcción de unidades funcionales electrónicas sencillas de utilidad práctica.**

- 3.1.- Prácticas de montaje y soldadura de componentes electrónicos.
- 3.2.- Criterios generales para el montaje y puesta en funcionamiento de circuitos electrónicos básicos (Criterios y procedimientos prácticos para organizar el trabajo)
- 3.3.- Criterios básicos para la presentación de información y para la evaluación destinada a mejorar los dispositivos realizados.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y/O DE LABORATORIO

- 1.- Mediciones de tensión, resistencia y corriente en circuitos eléctricos elementales alimentados con continua
- 2.- Cálculo y medición de montajes en serie y paralelo de resistencias eléctricas.
- 3.- Resolución de problemas, graficación y medición de circuitos eléctricos resistivos en serie.
- 4.- Resolución de problemas, graficación y medición de circuitos eléctricos resistivos en paralelo.
- 5.- Resolución de problemas, graficación y medición de circuitos eléctricos resistivos serie - paralelo.
- 6.- Identificación, representación y resolución de problemas en montajes resistivos serie - paralelo de uso práctico generalizado.
- 7.- Mediciones de transitorios de carga y descarga de capacitores en continua. Conexiones serie y paralelo
- 8.- Mediciones de tensión, corriente, período y frecuencia en circuitos alimentados con alterna.
- 9.- Uso de generadores de señales y mediciones de tensión y frecuencia con osciloscopio en circuitos RC
- 10.- Resolución de problemas y verificación práctica de la frecuencia de corte de circuitos RC.
- 11.- Cálculo aproximado y verificación práctica de circuitos rectificadores con filtro capacitivo.
- 12.- Proyecto elemental, montaje y medición de un circuito práctico sencillo.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA:

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	20
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	14
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	14
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	---
○ PPS	----
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	48

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD		HORAS
PREPARACION TEÓRICA		14
PREPARACION PRACTICA		
	EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	14
	EXPERIMENTAL DE CAMPO	----
	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	20
	PROYECTO Y DISEÑO	----
	TOTAL DE LA CARGA HORARIA	48

BIBLIOGRAFÍA

- Boylestad, Robert, *Análisis Introductorio de Circuitos*, 1998. 8º edición, Edit. Prentice Hall , Madrid.
- Boylestad, Robert, *Fundamentos de Electrónica*, 1997. 4º edición, Edit. Prentice Hall, Madrid.
- Floyd, Thomas L., *Dispositivos Electrónicos*, 1996, Edit. Limusa SA, México.
- Mandado E., Mariño P. y Lago A. ,*Instrumentación Electrónica*, 1995. Edit. Marcombo, Boixareu Editores, Barcelona.
- Wolf S. . Smith R. *Guía para Mediciones de Electrónica y Prácticas de Laboratorio*, 1992. Edit Prentice Hall, Méjico.
- Zbar, Paul - Sloop Joseph, *Prácticas Fundamentales de Electricidad y Electrónica*, 1984. Edit. Marcombo, Barcelona.
- Guía de orientación para los trabajos prácticos de la cátedra de Taller y Laboratorio - Edit Universitat
- Material producido por los docentes de la Cátedra, disponible en Internet (en la página de la Facultad): Ejercicios: Circuitos serie y serie-paralelo. Análisis y Mediciones en un circuito elemental. Material de estudio: Mediciones en circuitos. Graficación de circuitos resistivos serie. Graficación de circuitos paralelo y serie-paralelo.