



Planificaciones

8602 - Introducción a la Ingeniería Electrónica

Docente responsable: VEIGA RICARDO ALFREDO

OBJETIVOS

- Ofrecer tempranamente una visión de la profesión, los problemas que aborda, las soluciones que aporta, y los asuntos que aún no tienen una solución satisfactoria.
 - Ayudar al estudiante a alinear su vocación con la carrera.
 - Ayudar al estudiante a elegir un plan coherente de especialización dentro de la carrera.
 - Destacar la importancia del proceso de medición como validador de conceptos, verificador de especificaciones, y controlador de calidad.
 - Destacar la necesidad de una sólida formación en ciencias básicas.
 - Familiarizar al estudiante con la nomenclatura más usual en la Ingeniería.
 - Lograr que el estudiante practique el auto-aprendizaje.
 - Lograr que el estudiante llegue a la firme comprensión de los conceptos por vía del intenso trabajo práctico.
 - Presentar los métodos de comunicación de ideas: diagramas esquemáticos, de bloques, de flujo, etc.
- Que el estudiante incorpore por medios teóricos y prácticos las nociones de:
- El rol de las mediciones en la profesión y la expresión adecuada del resultado de un experimento.
 - Las características del instrumental básico de laboratorio y la interpretación de las especificaciones básicas.
 - El análisis del método e instrumental apropiado a cada medición y la influencia del instrumento de medición en el experimento.
 - La organización eficaz de la toma de datos y su tratamiento correcto.
 - La comunicación profesional de procesos, resultados y conclusiones.
 - La utilización de los instrumentos electrónicos básicos.
 - La utilización de las funciones electrónicas elementales (disp. discretos, circuitos integrados, etc.) para construcción de un circuito.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Ingeniería Electronica - Circuitos electricos - Mediciones e instrumentos - Dispositivos discretos e integrados - Herramientas de software del Ingeniero Electronico - Proyecto de circuitos electronicos

PROGRAMA SINTÉTICO

La Profesión - Electricidad básica - Teoría de circuitos eléctricos y electrónicos básicos - Señales y sistemas - Circuitos en Corriente Alterna (CA) - Incertidumbres y errores en las mediciones - Instrumentos de medición básicos - Análisis y determinación de la influencia de sus características en las mediciones - Modelos de dispositivos y de funciones electrónicas - Herramientas del Ingeniero - Proyectos y experimentos de laboratorio.

PROGRAMA ANALÍTICO

- * Unidad 1: Presentación de la materia - Los problemas de la Ingeniería - Aspectos de seguridad - Inserción en el Plan de estudios de la FIUBA.
- * Unidad 2: Modelos - Electricidad - Tensión - Corriente - Ley de Ohm - Resistor, serie, paralelo - Potencia - Teoría de circuitos eléctricos - Principio de superposición, reglas de Kirchhoff, teorema de Thévenin - Conocimiento de componentes: Capacitor e inductor - Regímenes transitorios de carga y descarga en circuitos R-C serie.
- * Unidad 3: Señales y sistemas - Valor medio, eficaz, pico y pico-a-pico de formas de onda periódicas.
- * Unidad 4: Régimen estacionario senoidal - Análisis de circuitos básicos en el tiempo - Impedancia - Circuitos sencillos conectados en serie y paralelo en Corriente Alterna (CA) - Respuesta en Frecuencia - Mediciones en CA - Potencia en CA - Bloque de circuito - Medición de Impedancias - Transferencia.
- * Unidad 5: Rol de las mediciones en la profesión - Desarrollo de un experimento de laboratorio - Incertidumbres y errores en mediciones - Propagación en las medidas indirectas - Calibración de instrumentos - Sistema Internacional de Unidades - Múltiplos y submúltiplos de Unidades.
- * Unidad 6: Voltímetro, amperímetro y óhmetro - Características de los instrumentos de medición electrónicos - Escalas de medición - Fuentes de incertidumbre - Resistencia interna - Multímetro.
 - Osciloscopio - Composición de señales - Atenuador - Relaciones de frecuencia y fase - Filtrado de la señal de entrada - Operaciones con los canales verticales - Impedancia de entrada del osciloscopio - Barrido lineal automático y disparado por nivel - Modos - Fuentes de disparo y selección de modo - Uso de las Bases de tiempo - Medición de intervalos - Otros usos.
 - Medición básica de frecuencia y de período.
- * Unidad 7: Medición con amperímetro y voltímetro: conexión corta y larga. Carga sobre el circuito a medir - Errores sistemáticos - Desafectación de la medida - Mediciones en CA - Calibración de las escalas - Medición de verdadero valor eficaz - Rangos de amplitud y frecuencia para mediciones con multímetro - Interpretación de especificaciones.
 - Cables de conexión de instrumentos - Puntas - Ajuste - Cuidados - Desfasaje y Tiempo de crecimiento - Incertidumbres - Impedancia de carga.

- * Unidad 8: Componentes electrónicos básicos - Modelos de dispositivos - Transformador, diodo, transistor - Funciones electrónicas - Cables y conectores - Fuente de Alimentación: Media onda, Onda completa, mediciones - Generador de funciones.
- * Unidad 9: Herramientas del Ingeniero: simuladores, editores gráficos, etc. - Documentación y formatos de intercambio - Preparación de informes - Calidad de la presentación - Organización - Software disponible - Hojas de datos - Normas.
- * Unidad 10: Proyectos: inicio, descripción, organización, planificación.
 - Acotación de expectativas - Limitaciones - Especificaciones.
 - Etapas, tiempos, costos y otros impactos.
 - Elaboración de informes - Presentación de la idea y los resultados de las medidas - Tablas de valores - Gráficos - Tratamiento numérico.
 - Análisis de resultados y obtención de conclusiones.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] A. H. Robbins, and W. C. Miller, Análisis de circuitos: teoría y práctica. Cuarta edición. México: Cengage, 2008, o ediciones posteriores.
- [2] R. Van Erk, J. L. González Álvarez, Osciloscopios: funcionamiento y ejemplos de medición. Segunda Edición. Madrid: Paraninfo, 1990, o ediciones posteriores.
- [3] Notas de clase, elaboradas por el equipo docente.
- [4] Manuales de datos de fabricantes.
- [5] Notas de aplicación de fabricantes.
- [6] Informes de proyectos anteriores de los estudiantes.
- [7] Plan de estudios de la carrera.
- [8] Artículos varios a través de IEEE Xplore.

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

- El curso en su totalidad es de perfil teórico/práctico, con asistencia obligatoria.
- Está centrado en Trabajos Prácticos Grupales (TPG) de complejidad apropiada a los prerrequisitos.
- Se intenta que el estudiante haga su trabajo siguiendo un protocolo habitual en la ingeniería.
- La medición como sistema de validación cobra central importancia.
- La calidad de la documentación de los TP es relevante.
- Los análisis de alternativas y problemas, se desarrollan con el debido cuidado.
- Profesores de la Facultad brindan charlas sobre temas de su competencia, que se espera sean disparadores del interés del estudiante.
- Profesionales de la industria brindan charlas sobre sus temas de especialización así como sobre su experiencia y trayectoria, vinculando el estudio con el mundo laboral.
- Las clases se basan en módulos (teoría, experimentos, problemas, informes, etc.).

Modalidad de Evaluación Parcial

- A mitad del cuatrimestre se evalúa el avance de los TP, una presentación intermedia y los conocimientos adquiridos.
- Al finalizar el cuatrimestre se evalúa el resultado final de los TPG y los conocimientos adquiridos.
- La evaluación contempla la documentación, presentación y mediciones.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Unidades 1, 2, 10.	Sí	TP1	Formación de grupos de proyecto - Descripción del proyecto	NA	Ver Bibliografía
<2> 16/03 al 21/03	Unidades 1, 2.	Sí	TP1	Proyecto - Especificaciones - Plan de trabajo	NA	Ver Bibliografía
<3> 23/03 al 28/03	Unidades 2, 3, 4, 5.	Sí	TP1	Proyecto: primeros conceptos básicos.	NA	Ver Bibliografía
<4> 30/03 al 04/04	Unidades 4, 5.	Sí	TP2	Proyecto: conceptos básicos.	NA	Ver Bibliografía
<5> 06/04 al 11/04	Unidades 4, 5, 6.	Sí	TP2	Proyecto: Construcción	NA	Ver Bibliografía
<6> 13/04 al 18/04	Unidades 4, 5, 6, 7, 8.	Sí	TP3	Proyecto: Construcción	NA	Ver Bibliografía
<7> 20/04 al 25/04	Unidades 4, 5, 6, 7, 9.	Sí	Realización de TP atrasados, recuperación de TP y atención de consultas.	Proyecto: Medición	NA	Ver Bibliografía
<8> 27/04 al 02/05	Presentación intermedia.	No	TP3	Revisión del estado de avance del proyecto	NA	Ver Bibliografía
<9> 04/05 al 09/05	Unidades 5, 6, 7, 8.	Sí	NA	Proyecto: Medición	NA	Ver Bibliografía
<10> 11/05 al 16/05	Evaluación y Revisión del estado de avance de los Trabajos Prácticos Grupales y del conocimiento adquirido.	Sí	Primera evaluación.	Proyecto: Medición	NA	Ver Bibliografía
<11> 18/05 al 23/05	Unidades 5, 6, 8.	Sí	Primera recuperación de la primera evaluación de nivel. Evaluación de nivel para promoción.	Proyecto: Medición	NA	Ver Bibliografía
<12> 25/05 al 30/05	Unidades 5, 6, 8.	Sí	NA	Proyecto: Documentación	NA	Ver Bibliografía
<13> 01/06 al 06/06	Unidades 6, 8, 9.	Sí	NA	Proyecto: Documentación	NA	Ver Bibliografía
<14> 08/06 al 13/06	Unidades 6, 8, 9.	Sí	NA	Proyecto: Presentación preliminar - Validación del proyecto con el docente	NA	Ver Bibliografía
<15> 15/06 al 20/06	Unidades 6, 8, 9.	Sí	Evaluación de nivel para promoción.	Proyecto: Presentación preliminar - Validación del proyecto con el docente	NA	Ver Bibliografía
<16> 22/06 al 27/06	Presentación, evaluación y	No	Evaluación de nivel para	Presentación final del proyecto.	NA	Ver Bibliografía

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	revisión del estado de avance de los Trabajos Prácticos Grupales y del conocimiento adquirido.		promoción.			

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	10	11/05	19:00	L14
2º	11	18/05	19:00	L14
3º	16	22/06	19:00	L14
4º				
Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial				
Se evalúa sobre todos los temas de la asignatura; conocimientos prácticos y teóricos. Se evalúa sobre los trabajos prácticos realizados.				
Otras observaciones				
Las evaluaciones parciales se toman en cada turno en forma casi continua. El calendario es "ficticio" porque las evaluaciones además dependen de cada turno. La tercera oportunidad se da con la primera fecha de evaluación integradora.				