



Planificaciones

8602 - Introducción a la Ingeniería Electrónica

Docente responsable: ALVAREZ HAMELIN JOSE IGNACIO

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 Electrónica - Circuitos eléctricos - Mediciones e instrumentos - Dispositivos discretos e integrados - Herramientas de software del Ingeniero Electrónico - Proyecto de circuitos electrónicos

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 TPG 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> 11/03 al 16/03 | Unidades 1, 2, 10. | Sí | TP1 | Formación de grupos de proyecto - Descripción del proyecto | NA | Ver Bibliografía |
| <2> 18/03 al 23/03 | Unidades 1, 2. | Sí | TP1 | Elección del proyecto - Especificaciones - Plan de trabajo | NA | Ver Bibliografía |
| <3> 25/03 al 30/03 | Unidades 2, 3, 4, 5. | Sí | TP1 | Proyecto: búsqueda de alternativas de diseño | NA | Ver Bibliografía |
| <4> 01/04 al 06/04 | Unidades 4, 5. | Sí | TP2 | Proyecto: búsqueda de alternativas de diseño | NA | Ver Bibliografía |
| <5> 08/04 al 13/04 | Unidades 4, 5, 6. | Sí | TP2 | Proyecto: Construcción | NA | Ver Bibliografía |
| <6> 15/04 al 20/04 | Unidades 4, 5, 6, 7, 8. | Sí | TP3 | Proyecto: Construcción | NA | Ver Bibliografía |
| <7> 22/04 al 27/04 | Unidades 4, 5, 6, 7, 9. | Sí | Realización de TP atrasados, recuperación de TP y atención de consultas. | Proyecto: Medición | NA | Ver Bibliografía |
| <8> 29/04 al 04/05 | Evaluación y Revisión del estado de avance de los Trabajos Prácticos Grupales y del conocimiento adquirido. | No | NA | Revisión del estado de avance del proyecto | NA | Ver Bibliografía |
| <9> 06/05 al 11/05 | Unidades 5, 6, 7, 8. | Sí | NA | Proyecto: Medición | NA | Ver Bibliografía |
| <10> 13/05 al 18/05 | Unidades 5, 6, 7, 8. | Sí | Primera evaluación. | Proyecto: Medición | NA | Ver Bibliografía |
| <11> 20/05 al 25/05 | Unidades 5, 6, 8. | Sí | Primera evaluación. | Proyecto: Medición | NA | Ver Bibliografía |
| <12> 27/05 al 01/06 | Unidades 5, 6, 8. | Sí | NA | Proyecto: Documentación | NA | Ver Bibliografía |
| <13> 03/06 al 08/06 | Unidades 6, 8, 9. | Sí | NA | Proyecto: Documentación | NA | Ver Bibliografía |
| <14> 10/06 al 15/06 | Unidades 6, 8, 9. | Sí | Primera recuperación de la primera evaluación de nivel. Evaluación de nivel para promoción. | Proyecto: Presentación preliminar - Validación del proyecto con el docente | NA | Ver Bibliografía |
| <15> 17/06 al 22/06 | Unidades 6, 8, 9. | Sí | Evaluación de nivel para promoción. | Proyecto: Presentación preliminar - Validación del proyecto con el docente | NA | Ver Bibliografía |
| <16> | Evaluación y | No | Evaluación de | Presentación final del proyecto. | NA | Ver Bibliografía |

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------|--------------------------|---------------------|
| 24/06 al 29/06 | Revisión del estado de avance de los Trabajos Prácticos Grupales y del conocimiento adquirido. | | nivel para promoción. | | | |

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

| Oportunidad | Semana | Fecha | Hora | Aula |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|------|
| 1º | 10 | 08/05 | 19:00 | L14 |
| 2º | 14 | 05/06 | 19:00 | L14 |
| 3º | 16 | 19/06 | 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. | | | | |