



Instituto De Enseñanza Superior N° 6017 - “Prof. Amadeo R Sirolli”

Carrera: Tecnicatura Superior en Electrónica

Plan De Estudios: Resolución Ministerial N° 3360/10

Año: 2023

Campo: Formación Específica

Curso: 2do

División: 1ra

Asignatura: 2.16 – Taller: Instrumentos y mediciones

Docente Responsable: T.E.U Eduardo Silvestre Gómez

Régimen de La Asignatura: Cuatrimestral (2do Cuat.)

Cantidad de Horas-Cátedra: 5 (cinco)

PROGRAMA 2023

CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA

Para obtener la condición de *alumno regular*, el alumno deberá:

- Rendir y aprobar dos parciales o sus respectivas recuperaciones, con un mínimo de sesenta (60) puntos sobre cien (100) posibles.
- Aprobar el 100% de las Experiencias de Laboratorio.
- Asistir como mínimo a un 70% de clases teóricas, según lo estipulado en el RAM y 60% con certificación probatoria.

La inasistencia a un examen parcial deberá ser debidamente justificada dentro de los 5 días hábiles posteriores al examen. Los estudiantes cuya inasistencia esté justificada o los que no aprueben el examen parcial en su primera instancia, rendirán los respectivos exámenes, en una nueva fecha de recuperación.

CONDICIONES PARA RENDIR COMO ALUMNO REGULAR

La modalidad del **Examen Final Regular** será oral y tendrá en cuenta el manejo de la totalidad del programa, evaluándose los aspectos teóricos y conceptuales desarrollados en clases. La nota mínima para aprobar es 4 puntos sobre 10.

CONDICIONES PARA RENDIR COMO ALUMNO LIBRE

Esta asignatura es de carácter práctico por lo tanto durante su dictado los alumnos deberán realizar y desarrollar diferentes prácticas y laboratorios específicos, esta característica hace que **NO** se pueda rendir en condición de alumno libre.

MARCO TEÓRICO

El desarrollo de la electrónica y sus aplicaciones nos ha llevado desde una sociedad basada en el consumo intensivo de energía y recursos naturales hasta una civilización basada en la información, el proceso de datos y la comunicación, donde el desarrollo sostenible empieza a ser una prioridad. La implantación de la enseñanza basada en el trabajo del alumno más que en las clases expositivas, contribuye también a la demanda de recursos para el aprendizaje en carácter autónomo.

La enseñanza de la instrumentación electrónica hay que considerarla en este contexto. La instrumentación es la ciencia y la tecnología de las medidas; como ciencia, estudia los métodos de medida; como tecnología, estudia la realización de las medidas.

La instrumentación electrónica se basa en principios electrónicos. Por lo tanto se trata sobre los instrumentos básicos para medir las magnitudes eléctricas comunes: tensión, corriente, impedancia y frecuencia. Los instrumentos que miden magnitudes no eléctricas utilizan sensores que obtienen señales eléctricas a partir de magnitudes de otra índole (mecánica, térmica, magnética, química, radiación) y los últimos instrumentos de mediciones actuales que debe conocer y estudiar, con rigurosidad tal, que todo futuro Técnico Superior en Electrónica debe manejar.

PROPÓSITOS DEL DOCENTE:

- Promover el debate, comentarios, preguntas, dudas y respuestas desde los alumnos hacia el docente.
- Propiciar en el alumno el interés por la lectura a través de textos alternativos e interesantes que fortalezcan el aprendizaje en la asignatura.

OBJETIVOS GENERALES:

- Analizar, comprender y conocer los aparatos, equipos e instrumentos de medición, como así también sus principios de funcionamiento.
- Adquirir hábitos de interpretación y análisis, valorando resultados e identificando las implicaciones y relaciones que contenga.
- Realizar mediciones de magnitudes eléctricas con diferentes instrumentos de mediciones, analizando y determinando su correspondiente error de medición para cada caso.

CONTENIDOS:

2.16 - TALLER: INSTRUMENTOS Y MEDICIONES:

UNIDAD 1: Repaso del S.I de medidas. Concepto de medición. Mediciones y errores. Concepto de Exactitud y Precisión. Sensibilidad. Resolución. Elementos patrones utilizados en Laboratorios. Ejemplos. Error. Tipos de errores.

UNIDAD 2: Multímetros analógicos. Instrumento de bobina móvil e imán permanente. Descripción. Funcionamiento. Concepto de clase, rango, consumo propio. Instrumentos de hierro móvil. Simbología. Multímetros electrónicos. Multímetros de verdadero valor eficaz. Voltímetros Digitales. Resolución.

UNIDAD 3: Medición de resistencias. Puente de Wheatstone equilibrado. Medición de potencia. Medición de potencia en corriente alterna monofásica

UNIDAD 4: El osciloscopio básico. El tubo de rayos catódicos. Función y tipos de osciloscopios. Esquema de bloques de los osciloscopios. Osciloscopios analógicos. Osciloscopios digitales. Medición de amplitudes, frecuencia, fase, tiempo. Figuras de Lissajous.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para el desarrollo de la asignatura, se trabajará haciendo uso de un aula/laboratorio donde se realizarán actividades en pequeños grupos, con espacios, equipos, instrumentos y elementos para realizar mediciones eléctricas. El ambiente de aprendizaje se adecuará a normas y procedimientos de operación, higiene, seguridad y protecciones compatibles con los utilizados en la industria.

Además, se utilizarán equipos informáticos (computadoras, tablet, analizadores lógicos, etc.) para representar los dispositivos, componentes, y/o circuitos electrónicos en esquemas de programas de diseño asistido, como así también la posibilidad de simulación de circuitos e instrumentos con programas CAD. También para la medición de variables eléctricas se dispondrá de placas de adquisición de datos que permitan la utilización de programas de simulación de instrumentos virtuales de medición

EVALUACIÓN: MODALIDAD Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS MESAS EXAMINADORAS.

La evaluación tendrá como finalidad, proporcionar información sobre los conocimientos previos de los Alumnos, sus procesos de aprendizaje y la forma en que organizan el conocimiento, la modalidad del examen final será oral, a partir de esto surgen los siguientes **criterios para la evaluación en las mesas de examen:**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Lenguaje y vocabulario técnico acorde al nivel de cursado.
- Manejo claro de conceptos, definiciones, ecuaciones y unidades.
- Análisis de unidades de magnitudes eléctricas.
- Descripción y orden secuencial de procesos y técnicas de medición.
- Facilitar un seguimiento personalizado del proceso de maduración y la determinación de las dificultades educativas especiales de los Alumnos.
- Evaluación de los modelos o teorías referenciales a los instrumentos de mediciones usados en las prácticas de laboratorio.

En cuanto al aprendizaje los estudiantes serán evaluados en las **instancias de evaluaciones** de acuerdo a lo siguiente:

- Participación activa en las clases (tanto en las teorías como en las diversas cuestiones planteadas, la resolución de problemas y ejercicios, la ejecución de los procedimientos experimentales, etc.).
- Entrega de los informes de laboratorio (en el que deberá siempre incluirse la discusión de los resultados obtenidos: comparados con los valores esperados, el análisis de errores correspondiente, evaluación de los modelos o teorías referenciales a los instrumentos de mediciones usados, sistemas de medición, técnicas empleadas, etc.).
- Aprobación de todos los cuestionarios o laboratorios realizados.
- Dos evaluaciones parciales escritas o sus respectivas recuperaciones, que deberán aprobar con al menos el 60% en cualquier instancia de evaluación.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL Y ESPECÍFICA Y/O COMPLEMENTARIA.

BIBLIOGRAFÍA GRAL

- COOPER, William – HELFRICK, Alfred. *“Instrumentación Electrónica Moderna y Técnicas de Medición”* 3ed. (2001) México. Ed. Printice Hall S.A.
- PEREZ GARCIA, Miguel A. – ALVAREZ ANTON, Juan. *“Instrumentación Electrónica”* 1era Parte. 1ed. (2014) México: Ed. Thompson.
- USERS. *“Electrónica Practica - Aprenda a Analizar, Simular y Construir Circuitos”*
Pag. Web: RedUsers.com

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA Y/O COMPLEMENTARIA

- BOLTON, William. “*Mediciones y Pruebas Eléctricas y Electrónicas*”. 1ed. (2001) España Ed. MARCOMBO S.A.
- PALLAS ARENY, Ramón. “*Instrumentos Electrónicos Básicos*”: 1ed. (2006) España Ed. MARCOMBO S.A.
- RODRIGUEZ, Pedro Claudio. “*Introducción a las Mediciones Eléctricas. Uso de testers, multímetros y osciloscopios*”. 1ed. (2001) Argentina: Ed. Alsina.
- SAN MIGUEL ALCALDE, Pablo. “*Electrónica General – Equipos electrónicos de consumo*” 2ed. (2008). Ed. Ediciones Praninfo S.A.



GÓMEZ, Eduardo Silvestre