



Programa 2024

Carrera: Tecnicatura Superior en Análisis de Sistemas y Desarrollo de Software.

Plan de Estudios: Resolución Ministerial N° 013/23

Espacio Curricular: Electrónica Analógica y Digital.

Campo: Formación de fundamento.

Curso: 2° año

División: única

Régimen de La Asignatura: Cuatrimestral
(cinco)

Cantidad de Horas-Cátedras: 5

Docente Responsable: Jurado Jorge Julián

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.
- ❖ Aprobación del 80% de los trabajos prácticos.
- ❖ Asistir como mínimo a un 70% de clases, 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

Rendir un examen teórico oral. En el caso de que el tribunal lo decida se procederá a la evaluación escrita. Una modalidad de examen escrito podrá contemplar dividir el mismo por bloques, calificando de 0 (cero) a 10 (diez) puntos cada bloque, y realizar un promedio de todos los bloques. Se considerará el examen (haya sido escrito u oral) como aprobado si el promedio resulta igual o mayor a 4 puntos sobre 10 y desaprobado para un resultado menor a 4 puntos sobre 10.

CONDICIONES PARA RENDIR COMO ALUMNO LIBRE:

Rendir un examen práctico de carácter escrito y luego, habiendo aprobado el mismo con un puntaje mayor o igual a 4 puntos sobre 10, rendir una instancia de examen oral.

Como calificación definitiva, al haber aprobado ambas instancias, resultará del promedio de las calificaciones obtenidas.



MARCO TEÓRICO:

La asignatura de Electrónica Analógica y Digital tiene como propósito ofrecer una visión integral de las tendencias actuales en este campo. Comienza con el estudio de principios y circuitos básicos, y el análisis de componentes discretos, explicando cómo estos permiten la interacción entre microcontroladores y diversos tipos de interfaces, sensores y actuadores.

La electrónica ha sido una revolución tecnológica crucial en las últimas décadas. Su rápido avance ha transformado nuestra vida cotidiana, liderando la creación de calculadoras de bolsillo, relojes digitales, computadoras personales, robots y una amplia gama de dispositivos y sistemas inteligentes para uso doméstico, comercial, industrial, automotriz, científico y médico.

Esta materia abarca conceptos esenciales para entender estos dispositivos. Un técnico en Análisis de Sistemas y Desarrollo de Software no solo debe saber programar, sino también comprender la lógica interna de los sistemas electrónicos para poder crear tecnologías, detectar fallas y repararlas adecuadamente.

Además, la asignatura sirve como primer acercamiento a la electrónica, estableciendo una base sólida para enfrentar materias más avanzadas, así como el conocimiento necesario para el desarrollo y la innovación tecnológica.

PROPÓSITOS Y OBJETIVOS/METAS DE COMPRENSIÓN:

- ❖ Familiarizar al estudiante con las propiedades, aplicaciones y utilización de circuitos integrados y sistemas embebidos para realizar pequeños proyectos dedicados a la electrónica.
- ❖ Ejercitar en la aplicación de los modelos matemáticos estudiados a situaciones reales de circuitos básicos.
- ❖ Promover el trabajo en grupo y colaborativo, la discusión e intercambio entre pares.

OBJETIVOS GENERALES:

- ❖ Aplicar los fundamentos de la electrónica básica y sus aplicaciones modernas.
- ❖ Adquirir conceptos de electrónica y criterios para desarrollar circuitos electrónicos, siendo capaces de diseñar otros circuitos.
- ❖ Vincular los temas propuestos en la asignatura con conocimientos de la vida real.
- ❖ Realizar mediciones de magnitudes eléctricas con diferentes instrumentos de mediciones, analizando cada magnitud, según cada caso.



CONTENIDOS:

Unidad 1: Conceptos Fundamentales de Electricidad: Campo eléctrico. Fuerza eléctrica. Conductores y aislantes. Intensidad de corriente. Voltaje. Potencia. Sistema de unidades.

Unidad 2: Circuitos y Componentes Básicos: Resistencias: circuitos, combinaciones y aplicaciones. Capacitores: carga y descarga, circuitos RC. Inductores: carga y descarga, circuitos RL. Instrumentos de medición. Taller con circuitos básicos. Circuito en serie y paralelo. Ley de ohm.

Unidad 3: Componentes Pasivos y Activos: Componentes pasivos y activos. Semiconductores. Diodos. Transistores bipolares. Aplicaciones en la actualidad: amplificadores, filtros, circuitos automatizados.

Unidad 4: Simulación y Diseño de Circuitos: Uso de software de simulación (CircuitWizard, Proteus, otro). Autodesk Fusión 360: herramienta de diseño 3D para la mecanización, automatización y robótica. MATLAB/Simulink: herramienta de simulación para la creación de modelos de sistemas mecatrónicos.

Unidad 5: Programación y Automatización: LabVIEW: herramienta de programación gráfica para la mecanización y automatización. Arduino IDE: herramienta de programación para placas programables. Arduino Uno. Arduino Nano. ESP32.

Unidad 6: Microcontroladores y Comunicación: Microcontroladores y su programación. Familias de microcontroladores: PIC, AVR, ARM. Programación en C/C++ para microcontroladores. Red de microcontroladores y comunicación. Protocolos de comunicación: I2C, SPI, UART. Introducción a la comunicación inalámbrica: Bluetooth, Wi-Fi. Proyectos integradores con microcontroladores y comunicación.

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

Las clases serán teórico-prácticas, contarán con una explicación teórica y luego se desarrollarán trabajos prácticos de ejercicios. Dichos trabajos serán de carácter individual, para complementar conocimientos mediante el aporte de los miembros de un eventual grupo.

El desarrollo de problemas en la pizarra llevado a cabo por los alumnos también se cuenta como estrategia para afianzar el conocimiento.

Se realizarán prácticas de laboratorio en el horario de clases en lo posible, donde se presentarán guías de trabajo y se le brindará al alumno los componentes necesarios. Se abordará la capacidad de resolver un problema de aplicación donde el alumno tendrá una consigna y deberá armar un circuito que corresponda a la consigna. El circuito se armará en una placa de montaje transitorio.

La metodología propuesta focaliza la atención en el rol activo que asume el estudiante en su proceso de construcción del conocimiento.



EVALUACIÓN: MODALIDAD Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se entiende a la evaluación como una herramienta que permite recabar información sobre el proceso llevado a cabo y tomar decisiones sobre la misma.

Se realizará en tres momentos:

- ❖ Diagnóstica: Se ejecuta antes de iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, para verificar el nivel de preparación de los alumnos para enfrentarse a los objetivos que se espera que logren.
- ❖ Procesual: Se llevará a cabo durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje para localizar las deficiencias cuando aún se está en posibilidad de remediarlas, esto es, introducir sobre la marcha rectificaciones a que hubiere lugar en el proyecto educativo y tomar las decisiones pertinentes, adecuadas para optimizar el proceso de logro del éxito por el alumno.
- ❖ Final: Se realizará al término de una etapa del proceso enseñanza-aprendizaje para verificar sus resultados. Determinando si se lograron los objetivos educacionales estipulados, y en qué medida fueron obtenidos para cada uno de los alumnos. Es en este momento donde se calificará al alumno.

La evaluación tendrá como finalidad, proporcionar información sobre los conocimientos previos de los estudiantes, sus procesos de aprendizaje y la forma en que organizan el conocimiento, a partir de esto surge lo siguiente:

- ❖ Permitir conocer el grado en que los estudiantes van adquiriendo aprendizajes significativos y funcionales.
- ❖ Facilitar un seguimiento personalizado del proceso de maduración y la determinación de las dificultades educativas especiales de los Alumnos.
- ❖ Participación activa en clases acerca de cuestiones planteadas, en la resolución de problemas y ejercicios, en la ejecución de los procedimientos experimentales, etc.

En cuanto al aprendizaje los estudiantes serán evaluados atendiendo a los siguientes criterios:

- ❖ Utilización de vocabulario específico.
- ❖ Participación activa en clases teórico-prácticas.
- ❖ Capacidad para comunicar de manera escrita y oral ideas, conceptos, argumentos y opiniones.
- ❖ Facultad para interpretar y transferir información de libros de textos o materiales diversos para la resolución de ejercicios.

En Cuanto a los criterios de evaluación para los exámenes finales:

ESTUDIANTES REGULARES:

- ❖ Manejo de vocabulario específico.
- ❖ Presentación completa del tema a exponer.



- ❖ Poder relacionar el tema expuesto con otros temas del programa.
- ❖ Solvencia conceptual de los contenidos expuestos.

ESTUDIANTES LIBRES:

Examen escrito:

- ❖ Manejo de vocabulario específico.
- ❖ Coherencia y cohesión de las respuestas escritas.
- ❖ Manejo del contenido.

Examen oral:

- ❖ Solvencia conceptual
- ❖ Capacidad de análisis
- ❖ Manejo de vocabulario técnico.
- ❖ Presentación completa del tema a exponer.
- ❖ Poder relacionar el tema expuesto con otros temas del programa.

ACTIVIDADES DE ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y/O VERTICAL CON OTROS ESPACIOS DE LA CARRERA.

- ❖ Matemática: Cálculo de circuitos. Utilización de álgebra y cálculo diferencial para resolver circuitos eléctricos.
- ❖ Programación: Programación de Microcontroladores: Desarrollo de programas en C/C++ para microcontroladores como Arduino
- ❖ Programación: Algoritmos y Lógica de Control: Implementación de algoritmos de control en sistemas embebidos.

ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y/O TRABAJO DE CAMPO.

- ❖ Instalación y Mantenimiento de Sistemas Electrónicos: Realizar actividades prácticas de instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos en la institución.
- ❖ Supervisión de los equipos de medición que tiene la institución como así de los insumos electrónicos en general.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL Y ESPECÍFICA Y/O COMPLEMENTARIA.

BIBLIOGRAFÍA GRAL

- ❖ BOYLESTAD Robert, NASHELSKY P. “*Electrónica y Teoría de circuitos*” 10ed. Ed. Prentice Hall – Hispano.
- ❖ RODRIGUEZ, Pedro. “*Componentes electrónicos. Teoría Constructiva, montajes y circuitos típicos*” 1ed. (2001) Argentina: Ed. Alsina.



- ❖ USERS. “*Electrónica Practica - Aprenda a Analizar, Simular y Construir Circuitos*” Pag. Web: RedUsers.com.
- ❖ SAN MIGUEL ALCALDE, Pablo. “*Electrónica General – Equipos electrónicos de consumo*” 2ed. (2008). Ed. Ediciones Praninfo S.A.
- ❖ TORRENTE ARTERO Oscar. “*Arduino: Curso práctico de Formación*” 1ra Ed. (2013). Alfaomega Grupo Editor
- ❖ Robert Resnick, David Halliday & Kenneth S Krane. (2008). “Física vol. 2” 5ta Edición. México: Grupo Editorial Patria.

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA Y/O COMPLEMENTARIA

Unidad 1 a Unidad 3:

- ❖ Robert Resnick, David Halliday & Kenneth S Krane. (2008). “Física vol. 2” 5ta Edición. México: Grupo Editorial Patria.
- ❖ SAN MIGUEL ALCALDE, Pablo. “*Electrónica General – Equipos electrónicos de consumo*” 2ed. (2008). Ed. Ediciones Praninfo S.A.

Unidad 4 y Unidad 5:

- ❖ RUBIO Guadalupe, DIAZ Tomas. “*Electrónica Aplicada*” 1er Ed. (2010) McGraw-Hill Interamericana de España.
- ❖ BOYLESTAD Robert, NASHELSKY P. “*Electrónica y Teoría de circuitos*” 10ed. Ed. Prentice Hall – Hispano.
- ❖ SAN MIGUEL ALCALDE, Pablo. “*Electrónica General – Equipos electrónicos de consumo*” 2ed. (2008). Ed. Ediciones Praninfo S.A.

Unidad 6:

- ❖ PALACIOS Enrique, REMIRO Fernando, y LOPEZ Lucas. “*Microcontroladores PIC – Desarrollo de proyectos*”. 3er Ed. Alfaomega Grupo Editor.
- ❖ Massimo Banzi “*Introducción a Arduino*”. 2ed. Editorial Anaya.

.....

Profesor: Jurado Jorge Julian