



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein"

Rosario, 12 de noviembre de 2021.-

VISTO El expediente I.D. N° 8127438 presentado por el Consejo Departamental de Ingeniería Química, relacionado con el programa analítico de la asignatura electiva "Electrónica Aplicada", de la carrera Ingeniería Química, y

CONSIDERANDO

Que los objetivos y contenidos del mismo se ajustan a la reglamentación vigente.

Que dicho programa cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la presentación y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:


ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura electiva "Electrónica Aplicada", que se agrega como Anexo I de la presente resolución, de la carrera Ingeniería Química a partir del Ciclo Lectivo 2022.

ARTÍCULO 2°.- Establecer que la misma tendrá validez durante cuatro ciclos lectivos consecutivos, según la Ordenanza N° 1383 – Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las carreras de grado en el ámbito de la Universidad.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 421

UTN
FRRo
C.D.
S.R.


Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano


Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

**I. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR**

ASIGNATURA			
ELECTRÓNICA APLICADA			
NOMBRE REDUCIDO DE LA ASIGNATURA			
ELECT_APP			
CARRERA	DEPARTAMENTO	PLAN DE ESTUDIOS	CARÁCTER
Ingeniería Química	Ingeniería Química	2004	Electiva
BLOQUE		ÁREA DE CONOCIMIENTO	
Tecnologías aplicadas		Ciencia, tecnología y sociedad	
CARGA HORARIA ANUAL (hs cátedra)		RÉGIMEN DE DICTADO	
64		Anual	
CORRELATIVIDADES			
	Aprobadas	Regulares	
Para cursar:	Física I	Física II	
Para rendir:	Física II		

II. FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS

Lo abordado por la asignatura aportará al Ing. Químico: Los conocimientos y competencias para interpretar el funcionamiento de instrumentos y paneles de laboratorio. Mejorar la comprensión de operaciones y procesos donde intervengan instrumentos y controladores electrónicos en la industria y laboratorios. Comprender el funcionamiento y desempeño de equipos, maquinarias, aparatos o instrumentos para las industrias e instalaciones complementarias y de servicios. Comprender el funcionamiento y desempeño de equipos, maquinarias y aparatos de potencia de las industrias. Mejorar el conocimiento de los procesos de control.

III. ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

Los conocimientos y competencias incorporados en Física son importantes para el desarrollo de la Asignatura. Los conocimientos adquiridos posibilitan una mejor comprensión de algunos temas de Mecánica Eléctrica Industrial, Química Analítica Aplicada e Informática Aplicada a los Procesos, en lo referente al control de la electrónica de potencia, tiristores y triacs, contactores de cc y ca, principio de funcionamiento de variadores de frecuencia y equipos inverter utilizados en la generación de energía eléctrica mediante fuentes no convencionales de energía.

IV. OBJETIVOS

Comprender y aplicar: los principios básicos de las leyes de la electrotecnia; el comportamiento de los materiales semiconductores y sus propiedades más relevantes; el funcionamiento de los dispositivos electrónicos y su aplicación en la industria; el funcionamiento de los sistemas de



control y su aplicación en la industria; el funcionamiento de los elementos sensores electrónicos y su aplicación a la industria.

V. CONTENIDOS

UNIDAD 1: ANÁLISIS DE CIRCUITOS.

Ley de Ohm. Leyes de Kirchhoff. Conexión serie y paralelo. Señal Alterna Periódica. Forma de Onda. Valores característicos: Período, Frecuencia, Ciclo, Valor Pico, Valor Pico a Pico, Valor Medio, Valor Eficaz, Factor de Forma. Señales Senoidales.

UNIDAD 2: CORRIENTE ALTERNA.

Corriente alterna monofásica y trifásica. Circuito Resistivo y RLC en corriente alterna aplicado a los motores y bobinados industriales. Circuitos serie. Circuitos en paralelo. Potencia en corriente alterna. Principio de funcionamiento de motores monofásicos y trifásicos. descripción básica.

UNIDAD 3: SEMICONDUCTORES – DIODOS.

Descripción básica.- Semiconductores. Uniones PN. Polarización. Directa/Inversa. Consideraciones generales. Proceso Operativo. Rectificadores. Introducción. Descripción básica. Funcionamiento. Rectificador de media onda. Rectificador de doble onda con transformador con punto medio. Rectificador de doble onda tipo puente. Filtros. Descripción básica. Funcionamiento. Filtros capacitivos. Filtros inductivos. Filtro en PI resistivo. Factor de rizado. Consideraciones generales. Diodo Zener. Descripción básica. Funcionamiento. El Zener como estabilizador de una tensión continua. Diodo LED. Descripción básica. Funcionamiento. Aplicaciones del Diodo LED.

UNIDAD 4: TRANSISTORES.

Transistor Bipolar. Descripción básica. Funcionamiento. El Transistor Bipolar como amplificador de corriente. Zonas de operación de un Transistor Bipolar. Usos y aplicaciones del Transistor Bipolar.

UNIDAD 5: TIRISTORES - TRIAC – DIAC.

Tiristor. Descripción básica. Funcionamiento. Triac. Descripción básica. Funcionamiento. Diac. Descripción básica. Funcionamiento. Controlar potencia eléctrica con Tiristor y Triac. Descripción básica. Funcionamiento. Circuito de aplicación. Utilización en la industria. Relés y Contactores. Principio de funcionamiento, características, aplicaciones y su uso en la industria.

UNIDAD 6: TRANSDUCTORES.

Transductores. Descripción básica. Funcionamiento. Sensores. Descripción básica. Funcionamiento. Sensores de posición, temperatura, luz, humedad. Aplicaciones en la industria.

UNIDAD 7: MANDO REGULACIÓN (AUTÓMATAS PROGRAMABLES - PLC).

Sistemas modernos de control. Clasificación de los sistemas de control. Componentes básicos. Estructura y funcionamiento del autómatas. El sistema de entradas y salidas (E/S). Las interfaces de programación Fuentes de alimentación. Las funciones del PLC. Diagrama en bloque de un PLC. Las aplicaciones típicas en la industria. Ejemplos. Conexión estrella y triángulo. Control de



velocidad de motores trifásicos. Variador de velocidad para motores trifásicos. Protecciones. Caso práctico.

VI. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Se realizan debates, experiencias de laboratorio, coloquios, trabajos prácticos, entrevistas, entre otros.

La asignatura Electrónica Aplicada consta de una parte teórica en la que se alternan exposición de parte del profesor y diálogo con los alumnos.

En la parte práctica los alumnos verifican los principios vistos en teoría y resuelven situaciones problemáticas en el Laboratorio.

a) Modalidad de agrupamientos: Grupos pequeños. Los alumnos trabajarán en grupos en la realización de informes respecto de lo realizado en el Laboratorio con presentación de informes.

b) Consultas: Modalidad tiempo, etapa del proceso en que se realizan. Los Docentes estarán disponibles para las consultas en todo momento del proceso de enseñanza- aprendizaje en la Facultad Regional.

VII. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA

El dictado de las clases teóricas se realiza contando con la participación del Alumno, siendo este parte activa del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo la función del Docente la de guía u orientador. Mediante la secuenciación de los temas y actividades se busca facilitar el proceso de aprendizaje. Se utiliza un proceso heurístico incitando al alumno a comprender los conceptos mediante la justificación y fundamentación de los conceptos y contenidos. Para las clases prácticas se utiliza la guía de desarrollo y un cuestionario crítico propuesto por el Docente orientado a profundizar los conceptos y la auto formulación de preguntas y respuestas.

VIII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La evaluación del Alumno se implementa en la forma de: mediante la pregunta y debate en clases; mediante la realización de Trabajos Prácticos y la corrección de sus informes que deberán ser aprobados con nota no inferior a 6 (seis); mediante dos evaluaciones parciales anuales, las cuales deberán ser aprobados con nota no inferior a 4 (cuatro) para regularizar la asignatura, mientras que si la nota es no menor a 6 (seis) el Alumno alcanzará la aprobación directa con la realización de un Coloquio donde expondrá y defenderá un tema de su elección. Cada evaluación parcial cuenta con una instancia de recuperación en las mismas condiciones que la evaluación parcial. La nota de la evaluación parcial y el eventual recuperatorio se le comunica personalmente al Alumno en clases y se le envía vía email individual. La instancia de consulta también se considera una oportunidad para evaluar los conocimientos y el desarrollo que el Alumno tiene sobre cada tema, permitiendo enriquecer la experiencia de aprendizaje en forma individual. La Asignatura tiene régimen de aprobación directa según ordenanza N° 1549.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Circuitos Eléctricos y Magnéticos. Marcelo Sobrevila. 1º Edit. Marymar. Año 1976.
- ✓ Circuitos Eléctricos. Erico Spinadel. 1º Edic. 1983 Edit. Nueva Librería ISBN 950-9088-09-9
- ✓ Año 1983.



- ✓ Circuitos Eléctricos. J. Edminister. Año 1995.
- ✓ Circuitos de Corriente Alterna y Corriente Continua. Pedro García Guillen Edit. Paraninfo
- ✓ 1997 ISBN 84-283-2387-9 / ISBN 84-283-24247 Año 1997.
- ✓ Electrónica Digital. L. Cuesta, A: Gil Padilla, F: Remiro Año 1992.
- ✓ Sistemas polifásicos. González Sánchez - López Moreno Año 1995.
- ✓ Principios de Electrónica. Albert Malvino. 5º Edic.1993 Edit McGraw-Hill ISBN 84-481-1999-1
- ✓ ISBN 84-283-2387-9. Año 1993.
- ✓ Prácticas de Electrónica. Carlos Angulo, Aurelio Muñoz Robles, Jesús Pareja García. Año 1992.
- ✓ Electrónica de Potencia. M. Rashid. Ed. Pearson. Año 2004.
- ✓ Circuitos microelectrónicos. M. Rashid. Ed. Thomson. Año 2002.