



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 14 de diciembre de 2023.-

VISTO el Expediente ID N° 8156526, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura electiva "Electrónica Aplicada", correspondiente a la carrera Ingeniería Química – Plan 2023, 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" de la carrera Ingeniería Química – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

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° 750

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

Carrera: Ingeniería Química Asignatura: Electrónica aplicada Programa analítico - Plan 2023

Datos administrativos de la asignatura			
Nivel en la carrera:	III	Modalidad de dictado:	Anual
Plan:	2023	Tipo de asignatura:	Espacio electivo
Bloque de conocimiento:	Tecnologías aplicadas		
Área de conocimiento:	Complementarias		
Carga horaria presencial semanal:	2 hs. Cátedra	Carga horaria total:	48 hs. reloj
Carga horaria no presencial semanal:	0 hs. Reloj	% de horas reloj no presenciales:	0 %

Asignaturas correlativas previas
Para cursar y rendir debe tener cursada/s: Física II Para cursar y rendir debe tener aprobada/s: Física I

Asignaturas correlativas posteriores
Asignatura/s que la requieren cursada: No corresponde Asignatura/s que la requieren aprobada: No corresponde

Presentación. Fundamentación.
<p>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.</p> <p>Se articula vertical y horizontalmente con contenidos de las asignaturas del área física, ya que brindan la base para comprender los nuevos conceptos desarrollados, permitiendo luego su aplicación en los niveles posteriores en conceptos relacionados con equipos, instrumentos, instalaciones industriales de carácter electrónico.</p>

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 principio de funcionamiento de las comunicaciones electrónicas digitales y su utilización en procesos industriales.
- ✓ El funcionamiento y aplicación en la industria de:
 - Dispositivos electrónicos.
 - Sistemas de control.
 - Elementos sensores electrónicos.
 - Generación e impacto del ruido eléctrico y emisiones electromagnéticas en los sistemas de control y sensado.

Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

Competencias genéricas tecnológicas (CG):	Nivel de aporte
CG.1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	Bajo
CG.4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	Bajo
Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG)	Nivel de aporte
CG.6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	Bajo
CG.7. Comunicarse con efectividad.	Bajo
CG.9. Aprender en forma continua y autónoma.	Bajo

Contenidos desarrollados

Eje conceptual N° 1. Análisis de circuitos (6 horas reloj).

Contenidos: 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.

Eje conceptual N° 2. Corriente alterna (6 horas reloj).

Contenidos: 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.

Eje conceptual N° 3. Semiconductores – Diodos (7 horas reloj).

Contenidos: 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.

Eje conceptual N° 4. Transistores (7 horas reloj).

Contenidos: 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.

Eje conceptual N° 5. Tiristores - Triac – Diac (7 horas reloj).

Contenidos: 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.

Eje conceptual N° 6. Transductores (7 horas reloj).

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

Eje conceptual N° 7. Mando regulación (autómatas programables - PLC) (8 horas reloj).

Contenidos: Sistemas modernos de control. Clasificación de los sistemas de control. Componentes básicos. Estructura y funcionamiento del autómatas. El sistema de comunicaciones. 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.

Bibliografía obligatoria:

- Sobrevila, M. (1976). Circuitos Eléctricos y Magnéticos. Marymar.
- Malvino, A. (2007). Principios de Electrónica. 7ª Edición. McGRAW-HILL.

Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:

- Spinadel, E. (1983). Circuitos Eléctricos. 1ª Edición. Nueva Librería.
- Edminister, J. (1995). Circuitos Eléctricos. McGRAW-HILL.
- García Guillen, P. (1997). Circuitos de Corriente Alterna y Corriente Continua. Paraninfo.
- Cuesta, L. Gil Padilla, A. Remiro, F. (1992) Electrónica Digital. McGRAW-HILL.
- González Sánchez, B. López Moreno, E. (1995). Sistemas polifásicos. Paraninfo.
- Angulo, C. Muñoz Robles, A. Pareja García, J. (1992). Prácticas de Electrónica. McGRAW-HILL.
- Rashid, M. (2004). Electrónica de Potencia. Pearson.
- Rashid, M Circuitos. (2002). Circuitos Microelectrónicos. Thomson.
- Apuntes de cátedra.
- Otros materiales del curso:

Listado de videos seleccionados: "Semiconductores 01, Estructura Atómica, Intrínseco,

Extrínseco, Impurezas pentavalentes, trivalentes”, “Semiconductores 02, La unión PN, Semiconductor tipo P, Semiconductor tipo N”, “Semiconductores 03, Unión PN polarizada en directa, Diodo polarizado en directa”, “Semiconductores 04, Unión PN polarizada en inversa, Diodo polarizado en inversa”, “Como funcionan los transistores”. Diapositivas utilizadas en clases en formato pdf, Grabaciones de las clases.

Metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación

El equipo docente diseña e implementa estrategias de aprendizaje activas y centradas en el estudiantado orientadas al desarrollo de las competencias de egreso, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el apartado 6 del Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería Química. Se configuran también estrategias de evaluación formativas y sumativas, enunciándose las formas e instrumentos de evaluación a utilizar para poder acreditar el desarrollo de las competencias indicadas en los niveles esperados. A los efectos, se especifican las modalidades de aprobación directa, aprobación no directa (regularización) y examen final de la asignatura. Estos apartados se describen en detalle en el plan anual de actividades de la asignatura.

Equivalencia

La presente asignatura electiva “Electrónica Aplicada” Plan 2023 es equivalente a la asignatura “Electrónica Aplicada” (Res. CD FRRo N° 421/2021) correspondiente al Plan 95 adecuado.