



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 05 de marzo de 2024.-

VISTO el Expediente ID N° 8157473, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Electrónica I", correspondiente a la carrera Ingeniería en Energía Eléctrica – Plan 2023, y

CONSIDERANDO

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza N° 1873.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza analizó el Expediente 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 "Electrónica I" de la carrera Ingeniería en Energía Eléctrica – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

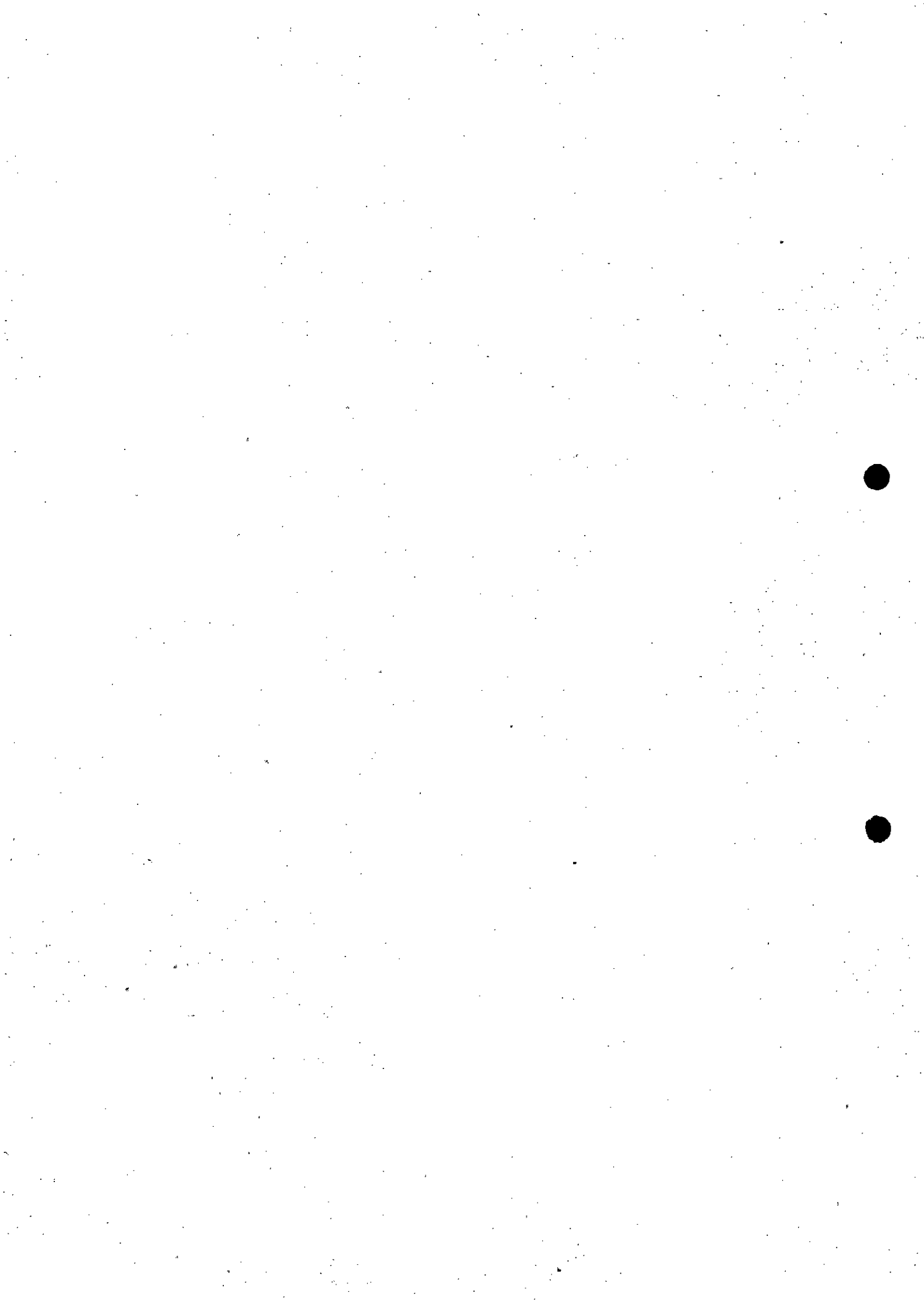
ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 137

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico





Electrónica I PROGRAMA ANALITICO. PLAN 2023 Carrera: Ingeniería en Energía Eléctrica
--

1. Datos administrativos de la asignatura			
Asignatura:	Electrónica I		
Nivel de la carrera:	4	Duración:	Anual
Plan	Plan 2023		
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas		
Área:	Electrónica		
Carga horaria presencial semanal: (hs cátedra)	4	Carga Horaria total: (hs reloj)	96
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)	--	% horas no presenciales (si correspondiese)	--
Competencias	Específicas		
	CE1.1 - CE1.2- CE5.1 - CE5.2 - CE5.3		

2. Presentación, Fundamentación
Esta asignatura introduce al alumno en los fundamentos de la electrónica y pretende que el alumno desarrolle los conocimientos que hacen al área del saber hacer y saber pensar en el campo de la electrónica básica, desde los semiconductores, diodos, aplicaciones, leds, circuitos rectificadores monofásicos, controlados y no controlados, y sus protecciones, como así también lograr el saber de los distintos tipos de transistores y sus circuitos que serán punto de partida para circuitos más complejos de Electrónica II, tales como: el conocimiento de los distintos sistemas numéricos, comprender y analizar los circuitos lógicos combinacionales e introducirse en el estudio de los circuitos secuenciales que se desarrollan con amplitud en Electrónica II.

- | |
|--|
| 3. Objetivos |
| <ul style="list-style-type: none">● Describir el funcionamiento y la aplicación de componentes electrónicos incluidos los elementos semiconductores.● Desarrollar criterios para la selección de los componentes de un circuito electrónico● Analizar circuitos analógicos con diferentes tipos de amplificadores. Calcular circuitos mono etapa.● Analizar y aplicar circuitos lógicos combinacionales y secuenciales.● Manejar el instrumental básico para mediciones electrónicas: (ej: Multímetro digital y osciloscopio con memoria).● Manejar programas de simulación |



4. Contenidos mínimos

- Materiales Semiconductores, Teoría de la juntura.
- Transistores bipolares, y de efecto de campo. Amplificadores monoetapa.
- Amplificadores operacionales. Configuraciones básicas de amplificación y procesamiento de señal.
- Circuitos lógicos. Álgebra de Boole. Diseño lógico, combinacional y secuencial. Familias lógicas.
- Componentes electrónicos.

5. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursada:

- Electrotecnia I

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Análisis Matemático I
- Física I

6. Asignaturas correlativas posteriores

- Electrónica II
- Accionamientos y Controles Eléctricos

7. Programa analítico, Unidades temáticas

UNIDAD DIDÁCTICA 1:

Eje conceptual: Materiales semiconductores – Rectificadores y Reguladores de Tensión

Objetivo: lograr que el alumno adquiera conocimientos y habilidades que le permitan interpretar, conocer, diseñar y mantener circuitos rectificadores y diodos reguladores de tensión. Aplicar los conocimientos en la resolución de circuitos e interpretación de las visualizaciones. Conocer los fundamentos de funcionamiento de los L.E.D. y su utilización.

Temas:

- 1.1.- Materiales semiconductores.
- 1.2.- Junturas.
- 1.3.- Diodos: Clases.
- 1.4.- Diodos Rectificadores.
- 1.5.- Rectificador de Media Onda. Análisis y Cálculos.
- 1.6.- Curva característica del diodo: Análisis.
- 1.7.- Rectificador de Onda Completa con Punto Medio: Análisis y Cálculos.
- 1.8.- Rectificador Tipo Puente de Graets: Análisis y Cálculos.
- 1.9.- Diodos Zener: Funcionamiento, Curva Característica.



1.10. - Regulador de Tensión. Cálculos y Usos.

1.11. - Circuitos con Zener.

1.12. - Diodo Emisores de Luz (L.E.D.s) – Fundamento.

1.13. - L.E.D.s tipos y aplicaciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 2:

Eje conceptual: Transistores y FET

Objetivo: lograr que el alumno adquiera conocimientos y habilidades que le permitan reconocer los transistores y sus circuitos, como así también calcular y verificar las distintas polarizaciones y configuraciones, y determinar sus características. Conocer el funcionamiento de los distintos tipos de FET. Calcular sus polarizaciones y circuitos de conmutación, manejar sus parámetros y visualizar sus curvas

Temas:

2.1.- Descripción Básica.

2.2.- Símbolos.

2.3.- Polarización.

2.4.- Tensiones y Corrientes.

2.5.- Características de Funcionamiento en Base Común, Emisor Común y Colector Común.

2.6.- Recta de Carga Estática.

2.7.- Distintos Tipos de Polarización.

2.8.- Potencia.

2.9.- Estabilidad.

2.10.- Regímenes de Trabajo.

2.11.- Realimentación.

2.12.- Regulador Serie.

2.13.- Conexión Darlington.

2.14.- Conmutación.

2.15.- Corte y Saturación.

2.16.- Multivibradores Astables, Monoestables y Biestables.

2.17.- Generador Diente de Sierra.

2.18.- Disparador Schmit.

2.19.- Transistor en Pequeña Señal.

2.20.- Configuraciones en Señal.

2.21.- Diagramas en Señal.

2.22.- Circuitos Equivalentes.

2.23.- Amplificación.

2.24.- Acoplamientos.



- 2.25.- Ganancia en Tensión, Corriente y Potencia.
- 2.26.- Impedancias.
- 2.27.- Montaje Darlington.
- 2.28.- Transistor de Efecto de Campo: Funcionamiento, Curvas Características y Polarización.
- 2.29.- Transferencia.
- 2.30.- Efecto Miller
- 2.31.- Circuitos de Aplicación.
- 2.32.- Aplicaciones Digitales: Llave Electrónica.
- 2.33.- Inversor y MOS Complementarios.

UNIDAD DIDÁCTICA 3:

Eje conceptual: Amplificadores operacionales y diferenciales.

Objetivo: Lograr que el alumno conozca sobre los amplificadores operacionales ideales y sus distintos circuitos básicos. Tenga habilidad para calcularlo, visualizar la relación entrada salida, conozca de amplificadores diferenciales – sus características y utilización, como así determinar las distintas relaciones particulares del amplificador diferencial.

Temas:

- 3.1.- Amplificador Operacional. Características
- 3.2.- Aplicaciones Lineales.
- 3.3.- Inversor.
- 3.4.- No Inversor.
- 3.5.- Sumador y Restador
- 3.6.- Desajustes y Corrimientos.
- 3.7.- Velocidad de Excursión.
- 3.8.- Datos de Manual
- 3.9.- Aplicaciones no Lineales: Comparador y Disparador Schmitt.
- 3.10.- Generador de Forma de Onda Cuadrada y Triangular.
- 3.11.- Integrador y Derivador.
- 3.12.- Función Transferencia.
- 3.13.- Respuesta en Frecuencia.
- 3.14.- Circuitos Triangulares.
- 3.15.- Filtros Activos.
- 3.16.- Amplificador Diferencial. Descripción General. Características. Parámetros.
- 3.17.- Circuitos Amplificadores Operacionales.
- 3.18.- Modo Diferencial. Modo Común. Ganancia en Modo Común.
- 3.19.- Relación de Rechazo.
- 3.20.- Salida para Señales de Entrada Arbitrarias.



3.21.- Efecto de Resistencia de Frente.

3.22.- Resistencias de Entrada y Salida.

UNIDAD DIDÁCTICA 4:

Eje conceptual: SCR y TRIAC

Objetivo: conocer de los SCR, su familia, sus usos, los tiristores más utilizados, distintos circuitos de control monofásico (por fase, por salvas) con SCR y TRIACS, utilización de DIACS, cálculos prácticos y cálculos de control de potencia. Circuitos de protección – disipadores. Saber de los distintos optoacopladores utilizados como método de obtención y/o aislación de señales y circuitos.

Temas:

4.1.- Rectificadores de Silicio Controlado: Características, Funcionamiento y Aplicaciones.

4.2.- TRIACS: Funcionamiento y Aplicaciones.

4.3.- DIACS: Funcionamiento y Aplicaciones.

4.4.- Optoacopladores: Aplicaciones y Características.

UNIDAD DIDÁCTICA 5:

Eje conceptual: Sistemas Combinatorios y Secuenciales

Objetivo: Lograr que el alumno conozca y tenga habilidad en los distintos circuitos y códigos numéricos, conocer el álgebra de Boole, las técnicas digitales básicas y los principales circuitos y sus características. Conocer los circuitos combinatoriales, su optimización. Introducirse en el conocimiento de los circuitos secuenciales simples.

Temas:

5.1.- Sistemas Numéricos Decimal, Octal, Hexadecimal y Binario.

5.2.- Conversión de Sistemas.

5.3.- Código BCD.

5.4.- Código ASCII Algebra Booleana. Definiciones. Axiomas.

5.5.- Función Booleana.

5.6.- Simplificación de Funciones.

5.7.- Diseño de Circuitos Combinacionales aplicando el Algebra de Boole.

5.8.- Diseño de Circuitos Secuenciales.

5.9.- Función Memoria.

5.10.- Implementación Nor y Nand.

5.11.- Familias Lógicas.

5.12.- TTL Carga y Factor de Carga.

5.13.- TTL Colector Abierto.

5.14.- TTI Tres Estados.

5.15.- Familia CMOS: Características.



5.16.- CMOS en Tres Estados.

5.17.- Manejo de CMOS y TTL.

8. Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)

Bibliografía obligatoria, optativa y otros materiales del curso.

- Rashid M. (2015). Electrónica de Potencia. 4ta Edición. Pearson.
- Albert Paul Malvino. (2007). Principios de Electrónica (7° Edición). McGraw Hill.
- Alan B. Marco Vitz. (2003). Diseño Digital Segunda edición. McGraw Hill.
- D. Schilling. Ch. Beloue . (1993). Circuitos Electrónicos. McGraw Hill.
- Millman, Jacob y Grabel, Arvin 6° Edición. (1993). Microelectronica: Circuitos y Sistemas analógicos y digitales. Hispano Europea.
- Paul Gray, Robert Meyer. (1993). Análisis y Diseño de circuitos Integrados Analógicos. Alfaomega.
- Robert Coughlin, Frederick Driscoll. (1998). Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrados Lineales. Xalamabo Ingeniería.
- Gordon Deboo, Clifford Burrous. (1979). Circuitos Integrados y Dispositivos Semiconductores.

9. Metodologías de Enseñanza-Aprendizaje y de Evaluación

Se abordaran estrategias coherentes con las competencias que tienen que lograr los/las estudiantes de acuerdo a los lineamientos señalados en el apartado 6 del Diseño Curricular de la carrera Ingeniería en Energía Eléctrica y, tal como se destaca, teniendo en cuenta la participación activa de los/las estudiantes en el aula.*

Se configuraran 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. El régimen de aprobación considerará el cumplimiento de la Normativa vigente que incluye las modalidades de aprobación directa, aprobación no directa (regularización) y examen final de la asignatura.

Todos los apartados señalados más arriba se describen en detalle en el plan anual de actividades de la asignatura.