

CONTENIDOS MINIMOS INGENIERIA ELECTRONICA

	Espacio Curricular	C	BI	CHS	CHT	HTE	RTF
PRIMER AÑO							
1	Introducción a la Ingeniería	1	CO	4	60	120	4
2	Análisis Matemático 1	1	CB	9	135	300	10
3	Química General Aplicada	1	CB	7	105	235	7,5
4	Fundamentos de Informática	1	CB	5	75	165	5,5
5	Álgebra y Geometría Analítica	2	CB	9	135	300	10
6	Programación informática	2	TA	5	75	225	7,5
7	Física 1	2	CB	9	135	300	10
SEGUNDO AÑO							
8	Análisis Matemático 2	1	CB	8	120	270	9
9	Física 2	1	CB	9	135	300	10
10	Sistemas de Representación	1	CB	5	75	165	5,5
11	Probabilidad y Estadística	2	CB	6	90	200	6,5
12	Física de los Semiconductores	2	TB	5	75	185	6
13	Matemáticas Especiales	2	CB	6	90	200	6,5
TERCER AÑO							
14	Señales y Sistemas	1	TB	5	75	185	6
15	Campos Electromagnéticos y medios de transmisión	1	TB	6	90	225	7,5
16	Cálculo Numérico	1	CB	5	75	165	5,5
17	Electrotecnia	1	TB	6	90	225	7,5
18	Tecnología Electrónica	2	TB	6	90	225	7,5
19	Teoría de los Circuitos	2	TB	5	75	185	6
20	Electrónica Analógica 1	2	TA	5	75	225	7,5
21	Máquinas Eléctricas	2	TA	6	90	270	9
PRIMER A TERCER AÑO							
22	Formación Humanística y Social	A	CO	4	60	120	4
23	Acreditación de Inglés						
CUARTO AÑO							
24	Mediciones Electrónicas	1	TB	6	90	225	7,5
25	Electrónica Digital 1	1	TA	6	90	270	9
26	Sistemas de Control	1	TA	6	90	270	9
27	Electrónica Analógica 2	1	TA	5	75	225	7,5
28	Electrónica Digital 2	2	TA	6	90	270	9
29	Electrónica de Potencia	2	TA	7	105	315	10,5
30	Organización de Empresas y Legislación Laboral	2	CO	6	90	180	6
QUINTO AÑO							
31	Procesamiento Digital de Señales	1	TA	5	75	225	7,5
32	Instalaciones Eléctricas	1	TA	6	90	270	9
33	Gestión de la Calidad	1	CO	5	75	150	5
34	Higiene, Seguridad Industrial y Gestión Ambiental	2	CO	6	90	180	6
35	Sistemas de Comunicaciones	2	TA	5	75	225	7,5
36	Práctica Profesional Supervisada		PS		240	480	16
37	Trabajo Final		PI		300	600	20
CUARTO A QUINTO AÑO							
38	Ciclo Optativo		OP		180	360	12
HORAS Y CRÉDITOS TOTALES					3780	9035	300

1. INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

Ubicación: 1° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 60 Horas - Semanal: 4 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 120 Horas – 4 RTF.

Objetivos específicos

- Identificar las actividades que desarrolla y el rol social de un/a ingeniero/a.
- Reconocer las áreas científicas y tecnológicas necesarias para resolver problemas de la carrera.
- Identificar la actividad reservada del título en el proceso de diseño aplicado a la resolución de problemas.
- Comprender el concepto de competencias genéricas y específicas y su impacto en la formación profesional.

Contenidos mínimos

Contexto histórico y social de la Ingeniería en la Argentina y en el mundo. Formación del ingeniero. Vinculación del ingeniero con la ciencia y la tecnología. El rol de la ingeniería en el desarrollo tecnológico. Competencias y perfil del ingeniero. Mecanismos de autoevaluación de competencias. Ámbitos de desempeño profesional.

2. ANÁLISIS MATEMÁTICO 1

Ubicación: 1° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 135 Horas - Semanal: 9 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 300 Horas – 10 RTF.

- Analizar situaciones intra y extra-matemáticas para desarrollar pensamiento lógico.
- Identificar conjuntos numéricos, intervalos, entornos y cotas.
- Examinar datos para optimizar situaciones del contexto real.
- Analizar situaciones problemáticas de cálculo de volumen para modelizar problemas de la especialidad.

Contenidos mínimos

Números Reales. Funciones. Límite y continuidad. Derivada. Diferencial. Integrales. Vectores.

3. QUÍMICA GENERAL APLICADA

Ubicación: 1° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 105 Horas - Semanal: 7 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 235 Horas – 7,5 RTF.

Objetivos específicos

- Formular compuestos químicos.
- Interpretar el concepto de materia.
- Manejar las leyes de la cinética y el equilibrio químico.
- Analizar procesos electroquímicos.
- Comprender los principios básicos de la química nuclear.
- Comprender los principios básicos de la química orgánica.

Contenidos mínimos

Materia. Reacciones químicas y estequiometría. Teoría atómica. Clasificación periódica y Periodicidad. Enlaces químicos. Gases. Líquidos. Electroquímica. Sólidos. Metales y aleaciones. Conductores, semiconductores y aislantes. Química orgánica. Combustibles. Química de los polímeros sintéticos.

4. FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

Ubicación: 1° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 75 Horas - Semanal: 5 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 165 Horas – 5,5 RTF.

Objetivos específicos

- Comprender componentes y estructuras de un algoritmo para la resolución de problemas.

- Desarrollar algoritmos para la resolución de problemas.
- Realizar programas sencillos utilizando entornos de desarrollo.
- Diseñar planillas de cálculo para resolver problemas de ingeniería.
- Comprender los beneficios de la utilización de redes y la gestión colaborativa.
- Adquirir conocimientos, destrezas y habilidades para desempeñarse como usuario competente de dispositivos digitales.

Contenidos mínimos

Técnicas de diagramación. Entornos de desarrollo. Fundamentos de programación.
Planillas de cálculo. Búsqueda, Selección y Evaluación de Información.

5. ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

Ubicación: 1° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 135 Horas - Semanal: 9 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 300 Horas – 10 RTF.

Objetivos específicos

- Formular en registro algebraico problemas de lugar geométrico en geometría plana.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Aplicar reglas y conceptos del álgebra matricial para la solución de problemas.
- Comprender la interrelación entre espacio vectorial y espacio geométrico.
- Comprender la relación entre transformaciones lineales y matrices.
- Utilizar entornos de desarrollo para resolver las situaciones problemáticas planteadas.

Contenidos mínimos

Cónicas y coordenadas polares. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices. Determinantes.
Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Autovalores y autovectores.

6. PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA

Ubicación: 1° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 75 Horas - Semanal: 5 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 225 Horas – 7,5 RTF.

Objetivos específicos

- Aplicar las estructuras lógicas de programación para resolver problemas.
- Utilizar entorno de desarrollo integrado.
- Realizar análisis iterativos y procesos de diseño.
- Programar en lenguaje de alto nivel la resolución de problemas sencillos.

Contenidos mínimos

Aplicación de algoritmia. Entornos de desarrollo integrado. Herramientas de programación.
Programación en lenguaje de alto nivel.

7. FÍSICA 1

Ubicación: 1° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 135 Horas - Semanal: 9 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 300 Horas – 10 RTF.

Objetivos específicos

- Comprender los conceptos básicos de los fenómenos físicos de la mecánica, la termodinámica y las leyes que los rigen para iniciarse en la modelación de problemas de ciencias considerando sus implicancias y limitaciones.
- Adquirir destreza en el manejo de instrumental de laboratorio y en el montaje de instrumentos.
- Adquirir manejo de los sistemas de unidades y medidas y de órdenes de magnitud de un fenómeno.
- Plantear y resolver situaciones nuevas por analogía a partir de los principios generales.

Contenidos mínimos

Cinemática de la partícula. Leyes del movimiento de Newton y su aplicación. Trabajo y Energía Mecánica. Cantidad de movimiento lineal y angular. Rotación de cuerpos rígidos respecto a un eje fijo. Equilibrio y elasticidad de cuerpos rígidos. Mecánica de los fluidos. Temperatura y Calor.

8. ANÁLISIS MATEMÁTICO 2

Ubicación: 2° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 120 Horas - Semanal: 8 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 270 Horas – 9 RTF.

Objetivos específicos

- Distinguir las características de una curva alabeada.
- Resolver aplicaciones de variaciones de campos escalares y vectoriales.
- Resolver problemas aplicando diferentes tipos de integrales.
- Resolver problemas aplicando ecuaciones diferenciales ordinarias de primer y segundo orden.
- Utilizar entornos de desarrollo para resolver las situaciones problemáticas planteadas.

Contenidos mínimos

Funciones escalares y vectoriales. Derivadas parciales. Campos escalares y vectoriales. Integrales múltiples, curvilíneas y de superficie. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer y segundo orden.

9. FÍSICA 2

Ubicación: 2° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 135 Horas - Semanal: 9 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 300 Horas – 10 RTF.

Objetivos específicos

- Aplicar los principios y las leyes de la electricidad y magnetismo para iniciarse en la modelación de problemas de Ingeniería.
- Interpretar los fenómenos físicos a través de la experimentación relacionando conceptos teóricos con experimentales.
- Operar instrumentos, equipamientos y software específico para adquirir destreza en el manejo de equipos experimentales.
- Obtener, reconocer y clasificar los registros obtenidos durante una actividad de aprendizaje experimental
- Manejar los sistemas de unidades y medidas y de órdenes de magnitud de los fenómenos.

Contenidos mínimos

Fuerza electrostática. Campo eléctrico. Potencial Eléctrico. Capacidad y Dieléctricos. Corriente continua. Campo magnético. Propiedades magnéticas de la materia. Inducción electromagnética. Corriente alterna. Óptica geométrica. Óptica física.

10. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

Ubicación: 2° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 75 Horas - Semanal: 5 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 165 Horas – 5,5 RTF.

Objetivos específicos

- Reconocer los materiales e instrumentos utilizados en Dibujo Técnico.
- Comprender los principios de representación gráfica para la confección de planos según Normas IRAM.
- Interpretar planos aplicando los principios de la representación gráfica.
- Manejar un Software de Diseño para la confección de planos.

Contenidos mínimos

Normas IRAM. Elementos de geometría descriptiva y proyectiva. Vistas, Perspectivas, Cortes, Secciones. Acotación. Planos. Software de Diseño.

11. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Ubicación: 2° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 90 Horas - Semanal: 6 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 200 Horas – 6,5 RTF.

Objetivos específicos

- Aplicar el análisis estadístico de datos.
- Integrar los conceptos estadísticos a la toma de decisiones.
- Identificar fuentes de datos.

- Utilizar entornos de desarrollo para realizar análisis estadístico.

Contenidos mínimos

Elementos de estadística descriptiva. Probabilidad y variables aleatorias. Pruebas de hipótesis. Regresión y correlación. Análisis de varianza y diseño factorial. Métodos estadísticos. Aplicaciones al control estadístico de calidad. Fundamentos conceptuales del análisis masivo de datos.

12. FÍSICA DE LOS SEMICONDUCTORES

Ubicación: 2° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 75 Horas - Semanal: 5 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 185 Horas – 6 RTF.

Objetivos específicos:

- Comprender los fundamentos de la física electrónica diferenciando los tipos de materiales existentes.
- Describir el funcionamiento de los diferentes dispositivos semiconductores a partir de sus curvas características.
- Modelar y analizar dispositivos semiconductores elementales mediante el uso de herramientas informáticas y el uso de instrumentos de laboratorio.
- Comprender las tecnologías de fabricación de dispositivos semiconductores.

Contenidos mínimos

Conceptos de mecánica cuántica y física moderna. Física de los semiconductores. Transporte de portadores en los semiconductores. Juntura PN. Dispositivos semiconductores. Tecnología de fabricación de semiconductores.

13. MATEMÁTICAS ESPECIALES

Ubicación: 2° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 90 Horas - Semanal: 6 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 200 Horas – 6,5 RTF.

Objetivos específicos

- Resolver situaciones problemáticas relacionadas con la especialidad aplicando los conocimientos incluidos en la asignatura.
- Utilizar entornos de desarrollo para resolver las situaciones problemáticas.

Contenidos mínimos

Transformada de Laplace. Series de Fourier. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Análisis de variable compleja. Vectores y Tensores.

14. SEÑALES Y SISTEMAS

Ubicación: 3° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 75 Horas - Semanal: 5 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 185 Horas – 6 RTF.

Objetivos específicos

- Identificar y describir características generales de diferentes tipos de señales y sistemas en tiempo continuo y discreto.
- Identificar y describir características específicas de sistemas lineales e invariantes en el tiempo.
- Interpretar el comportamiento de señales y sistemas de tiempo continuo y discreto.
- Interpretar el muestreo de señales continuas y sus efectos en las mismas.
- Modelar e interpretar matemáticamente sistemas básicos de tiempo continuo y discreto.

Contenidos mínimos

Señales y sistemas. Sistemas lineales invariantes en el tiempo. Análisis de Fourier de señales y sistemas continuos. Análisis de Fourier de señales y sistemas discretos. Caracterización y muestreo de señales y sistemas. Modelado de sistemas de tiempo continuo. Transformada z.

15. CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN

Ubicación: 3° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 90 Horas - Semanal: 6 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 225 Horas – 7,5 RTF.

Objetivos específicos

- Interpretar las aplicaciones del electromagnetismo en problemas reales.
- Comprender conceptos y características de los medios de transmisión.
- Diseñar soluciones a problemas específicos utilizando los contenidos de la asignatura y pautas básicas de elaboración de proyectos
- Analizar conceptos de la seguridad sobre radiación electromagnética.

Contenidos mínimos

Ecuaciones de Maxwell. Campos electrostáticos y magnetostáticos. Ondas electromagnéticas. Reflexión, refracción y transmisión de ondas. Teoría general de las líneas de transmisión. Guías de onda. Radiación electromagnética.

16. CÁLCULO NUMÉRICO

Ubicación: 3° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 75 Horas - Semanal: 5 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 165 Horas – 5,5 RTF.

Objetivos específicos

- Modelar matemáticamente sistemas reales utilizando métodos numéricos para obtener soluciones aproximadas.
- Aplicar elementos de análisis para elegir el método que le proporcione el mínimo error.
- Simular modelos matemáticos que representan fenómenos físicos utilizando herramientas informáticas.

Contenidos mínimos

Solución de ecuaciones en una y más variables. Interpolación y aproximación polinómica. Diferenciación e integración numérica. Valor inicial para ecuaciones diferenciales. Ecuaciones diferenciales de orden superior. Métodos para solución de sistemas lineales. Teoría de aproximación. Técnicas iterativas en el álgebra matricial. Soluciones numéricas a sistemas no lineales de ecuaciones.

17. ELECTROTECNIA

Ubicación: 3° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 225 Horas – 7,5 RTF.

Objetivos específicos:

- Aplicar las leyes y principios fundamentales que rigen la electrotecnia en corriente continua y corriente alterna.
- Entender el comportamiento de la corriente alterna sinusoidal en sistemas monofásicos y trifásicos.
- Comprender los fundamentos de los cuádrupolos pasivos.
- Resolver circuitos magnéticos utilizando los conceptos que rigen el magnetismo. Contenidos mínimos:

Elementos de circuitos. Leyes y teoremas fundamentales de circuitos de corriente continua y alterna. Régimen transitorio en CC y CA. Resonancia en circuitos. Corriente alterna polifásica. Cuádrupolos pasivos. Circuitos magnéticos.

18. TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

Ubicación: 3° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 90 Horas - Semanal: 6 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 225 Horas – 7,5 RTF.

Objetivos específicos:

- Comprender los materiales utilizados en electrónica y sus aplicaciones prácticas.
- Describir características físicas y comerciales de componentes y dispositivos.
- Comprender el funcionamiento, simbología, estructura y aplicaciones de dispositivos electrónicos.
- Realizar mediciones sobre dispositivos electrónicos en circuitos básicos. Contenidos mínimos:

Materiales y herramientas usadas en electrónica. Componentes pasivos. Componentes activos integrados. Materiales y dispositivos para disipación de calor. Transformadores especiales. Dispositivos optoelectrónicos. Sensores y actuadores electrónicos. Tecnología Constructiva. Dispositivos Piezoeléctricos y termoelectrónicos. Sistemas de almacenamiento.

19. TEORÍA DE LOS CIRCUITOS

Ubicación: 3° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 75 Horas - Semanal: 5 Horas. Trabajo Total del/a

Estudiante: 185 Horas – 6 RTF.

Objetivos específicos:

- Analizar redes lineales pasivas y activas.
 - Analizar los circuitos desde el punto de vista de la respuesta en frecuencia.
 - Comprender las representaciones de los cuadripolos en función de las aplicaciones y sus topologías básicas.
 - Realizar la síntesis de redes pasivas y activas.
 - Diseñar filtros pasivos y activos
- Contenidos mínimos:
Elementos de redes y su modelado. Análisis en el tiempo y en la frecuencia. Teoría de cuadripolos. Teoría clásica de filtros analógicos pasivos y activos.

20. ELECTRÓNICA ANALÓGICA 1

Ubicación: 3° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 75 Horas - Semanal: 5 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 225 Horas – 7,5 RTF.

Objetivos específicos:

- Identificar y caracterizar diferentes tipos de dispositivos semiconductores.
- Analizar circuitos electrónicos básicos.
- Diseñar circuitos electrónicos utilizando diferentes dispositivos.
- Evaluar componentes y circuitos electrónicos para validar el diseño y el funcionamiento por medio de software de simulación y prototipos experimentales.

Contenidos mínimos:

Análisis de Circuitos con diodos. Análisis de circuitos con transistores BJT y FET. Amplificadores de potencia para audiofrecuencias. Fuentes de alimentación lineales y conmutadas.

21. MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Ubicación: 3° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 270 Horas – 9 RTF.

Objetivos específicos

- Calcular pérdidas, rendimiento, calentamiento y enfriamiento de máquinas.
- Diseñar transformadores considerando sus parámetros constructivos.
- Analizar funcionamiento de máquinas síncronas y asíncronas.
- Comprender el funcionamiento de máquinas de corriente continua.

Contenidos mínimos

Pérdidas y rendimientos en máquinas eléctricas. Transformadores. Motores a inducción trifásica. Motores asíncronos monofásicos. Máquinas síncronas. Máquinas de corriente continua. Servomotores.

22. FORMACIÓN HUMANÍSTICA Y SOCIAL

Ubicación: 1° a 3° año.

Crédito Horario Presencial: Mínimo 60 Horas - Semanal: a determinar según la actividad. Trabajo Total del/a Estudiante: 120 Horas – 4 RTF.

Objetivos específicos

- Desarrollar los fundamentos de una formación integral para considerar las dimensiones humana, social y ambiental en la práctica de la ingeniería.

- Consolidar los niveles de dominio de las competencias genéricas.

Contenidos mínimos

El estudiante podrá acreditar para esta formación la aprobación de asignaturas, cursos, seminarios, talleres u otras actividades que certifiquen el desarrollo de la formación y las competencias fijadas para el espacio curricular.

Podrán realizarse dentro o fuera del ámbito de la universidad y la comisión de carrera, en el marco de normativas fijadas por la facultad y/o la universidad, definirá la carga horaria equivalente reconocida en función del aporte a la formación.

23. ACREDITACIÓN DE IDIOMA INGLÉS

Ubicación: 1° a 3° año.

Modalidad de acreditación: evaluación de objetivos y contenidos.

Objetivos específicos

- Reconocer estrategias de lectura comprensiva.
- Aplicar los conocimientos lingüísticos, no lingüísticos y estratégicos en los textos específicos de la disciplina.
- Demostrar la comprensión del mensaje del texto en inglés a través de un correcto uso de la lengua materna.
- Desarrollar competencias que permitan el uso de herramientas tecnológicas aplicadas a la lectura de textos en inglés y al uso de diccionarios y traductores online y off-line.

Contenidos mínimos

Aspectos principales sobre la lectura. Estrategias de lectura. Estrategias prelectura, lectura y post lectura. Elementos no-lingüísticos. Elementos lingüísticos. Funciones del lenguaje. Marcadores de coherencia y cohesión y su función en la interpretación en el texto. Géneros discursivos y sus situaciones de contexto.

24. MEDICIONES ELECTRÓNICAS

Ubicación: 4° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 225 Horas – 7,5 RTF.

Objetivos específicos

- Reconocer los diferentes equipos y técnicas de medición para realizar mediciones correctas.
- Identificar las características técnicas de equipos y componentes.
- Realizar las mediciones que se le presenten en su vida profesional intentando lograr la mayor exactitud y eficiencia posible.
- Certificar la condición de uso y estado de los instrumentos de medición.
- Manejar los sistemas de unidades y medidas y evaluar órdenes de magnitud de las mediciones.

Contenidos mínimos

Características de Mediciones, Instrumentos y Accesorios. Multímetros digitales. Osciloscopios digitales. Fuentes de alimentación y señal de DC/AC. Medición de impedancia y potencia. Instrumentación virtual.

25. ELECTRÓNICA DIGITAL 1

Ubicación: 4° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 270 Horas – 9 RTF.

Objetivos específicos

- Analizar dispositivos lógicos de aplicación general según su principio de funcionamiento, campos de aplicaciones y características.
- Aplicar técnicas, métodos y procedimientos utilizados en el análisis y el diseño de circuitos o sistemas digitales.
- Comprender las estructuras y sentencias básicas de circuitos combinacionales y secuenciales.

Contenidos mínimos

Sistemas y códigos de numeración. Álgebra de Boole y funciones lógicas. Circuitos combinacionales. Tecnología de los circuitos digitales. Circuitos secuenciales. Conversores A/D y D/A. Memorias.

26. SISTEMAS DE CONTROL

Ubicación: 4° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 270 Horas – 9 RTF.

Objetivos específicos

- Realizar el modelado matemático de sistemas físicos
- Analizar la dinámica de diferentes tipos de sistemas.
- Diseñar estrategias de control.
- Identificar, simular e implementar sistemas de control en distintos ámbitos de aplicación.

Contenidos mínimos:

Introducción a los sistemas de control. Modelos matemáticos de sistemas físicos. Análisis y diseño de sistemas de control mediante técnicas en el dominio del tiempo, frecuencia y espacio de los estados. Ejemplos de implementación y simulación de sistemas de control.

27. ELECTRÓNICA ANALÓGICA 2

Ubicación: 4° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 75 Horas. Semanal: 5 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 225 Horas – 7,5 RTF.

Objetivos específicos

- Analizar y diseñar la interconexión de circuitos electrónicos analógicos compuestos por componentes discretos.
- Analizar y diseñar sistemas usando circuitos integrados analógicos. • Analizar el funcionamiento de circuitos analógicos fundamentales
- Utilizar software específico para analizar y simular circuitos.

Contenidos mínimos

Análisis y diseño de amplificadores de baja frecuencia. Limitación en frecuencia y velocidad de conmutación. Circuitos con varios transistores. Amplificadores operacionales. Osciladores. Realimentación y compensación. Aplicaciones.

28. ELECTRÓNICA DIGITAL 2

Ubicación: 4° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 270 Horas – 9 RTF.

Objetivos específicos

- Interpretar el funcionamiento y la arquitectura de los microprocesadores y sus partes.
- Comprender tecnológicamente dispositivos y sistemas actuales.
- Resolver problemas prácticos mediante computadoras y/o microcontroladores.
- Analizar funcionamientos de sistemas fundamentales interpretando diagramas en bloques.
- Experimentar con dispositivos microcontroladores y FPGA en conjunto a los lenguajes de programación.

Contenidos mínimos

Organización de los sistemas de computadoras. Unidad de proceso central, buses e interfaces. Nivel de arquitectura del conjunto de instrucciones. Sistemas operativos. Lenguaje ensamblador. Programación de computadoras.

29. ELECTRÓNICA DE POTENCIA

Ubicación: 4° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 105 Horas. Semanal: 7 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 315 Horas – 10,50 RTF.

Objetivos específicos

- Identificar componentes, partes y equipos de convertidores electrónicos de potencia.
- Comprender el funcionamiento de los distintos tipos de convertidores existentes.

- Diseñar e implementar sistemas de electrónica de potencia para diferentes aplicaciones de conversión de energía eléctrica.
- Certificar condición de funcionamiento y utilización de sistemas que involucren convertidores electrónicos de potencia.

Contenidos mínimos

Sistemas electrónicos de potencia. Dispositivos semiconductores de potencia. Rectificación no controlada y controlada. Convertidores DC-DC no aislados y aislados. Convertidores AC-AC. Convertidores DC-AC. Aplicaciones de sistemas electrónicos de potencia.

30. ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL, ECONOMÍA Y LEGISLACIÓN

Ubicación: 4° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 90 Horas - Semanal: 6 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 180 Horas – 6 RTF.

Objetivos específicos

- Comprender estructuras organizativas para identificar sus ventajas y desventajas.
- Comprender las etapas en el diseño de un producto y la ingeniería para desarrollarlo.
- Planificar y controlar la producción mediante la medición del trabajo, los estudios de ingeniería, el reclutamiento y manejo de personal y la logística en la cadena productiva.
- Identificar los pasos/etapas necesarias para elaborar un proyecto de inversión.
- Aplicar la legislación vigente que impacta en los proyectos.
- Comprender conceptos de micro y macroeconomía.
- Comprender los fundamentos de arbitrajes, pericias y tasaciones.
- Comprender el código de ética profesional.

Contenidos mínimos

Concepto de empresa. Organización y gobierno. Análisis de costos. Oferta y demanda. Formación de precios. Planeamiento industrial. Logística interna y externa. Localización de proyectos industriales. Manejo de Recursos Humanos. Métodos y tiempos. Planificación y control de la producción. Conducción del personal. Formulación y evaluación de proyectos. Introducción al derecho. Código Civil y de Comercio. Ordenanzas municipales. Sociedades comerciales. Actos jurídicos. Contratos. Legislación impositiva y laboral. Arbitrajes, pericias y tasaciones. Ética Profesional.

31. PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

Ubicación: 5° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 75 Horas. Semanal: 5 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 225 Horas – 7,5 RTF.

Objetivos específicos:

- Diseñar filtros digitales para el acondicionamiento de señales.
- Implementar filtros digitales para señales unidimensionales en un procesador digital de señales.
- Implementar filtros digitales para señales multidimensionales en diferentes tipos de sistemas.
- Resolver problemas reales en sistemas embebidos aplicando técnicas de procesamiento digital de señales.

Contenidos mínimos:

Conceptos generales de procesamiento de señales. Dispositivos para procesamiento digital. Transformadas. Filtros digitales. Señales multidimensionales.

32. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Ubicación: 5° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 270 Horas – 9 RTF.

Objetivos específicos propuestos:

- Diseñar los circuitos de control de motores eléctricos.
- Proyectar instalaciones de alumbrado interior y alumbrado público.
- Calcular y proyectar una instalación eléctrica considerando parámetros de eficiencia energética.
- Calcular el banco de capacitores necesarios para compensación del factor de potencia.
- Calcular, diseñar y medir instalaciones de Puesta Tierra de una instalación eléctrica

- Diseñar esquemas básicos para la automatización de procesos.

Contenidos mínimos:

Elementos y materiales de las instalaciones eléctricas. Control de motores eléctricos. Dispositivos de protección, maniobra y control. Luminotecnia. Instalaciones eléctricas: residenciales e industriales. Corrección del factor de potencia. Puesta a tierra. Autómatas programables.

33. GESTIÓN DE LA CALIDAD

Ubicación: 3° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 75 Horas - Semanal: 5 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 150 Horas – 5 RTF.

Objetivos específicos

- Interpretar los principios y políticas de la calidad para poder aplicarlos en el ámbito laboral.
- Identificar los procesos a través de su secuencia, interacciones y variables críticas a controlar.
- Utilizar herramientas específicas para la Gestión de la Calidad aplicadas al análisis y mejora de los indicadores.
- Comprender los fundamentos del costo de la calidad como herramienta para detectar oportunidades reducción de gastos en la organización.
- Interpretar normas internacionales de referencia.
- Interpretar los fundamentos de normas internacionales relacionados con la eficiencia energética.
- Comprender el rol de las auditorías de sistema de gestión de Calidad como herramienta para verificar el cumplimiento de lo planificado.

Contenidos mínimos:

Gestión de calidad. Sistema de calidad de procesos. Documentación del sistema de gestión de la calidad. Herramientas para la gestión de la calidad. Costos de la Calidad. Normas nacionales e internacionales para el control de calidad. Auditorías de Calidad.

34. HIGIENE, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y GESTIÓN AMBIENTAL

Ubicación: 5° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 90 Horas - Semanal: 6 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 180 Horas – 6 RTF.

Objetivos específicos

- Comprender los aspectos legales y técnicos relacionados con la higiene y la seguridad en los ambientes de trabajo.
- Desarrollar actitudes para trabajar por el mejoramiento de las condiciones laborales.
- Comprender los aspectos legales y técnicos relacionados con la contaminación en los ambientes de trabajo.
- Comprender métodos y técnicas para evaluar el impacto ambiental en proyectos de ingeniería.
- Desarrollar actitudes para trabajar por la preservación del medio ambiente.

Contenidos mínimos

Riesgos físicos. Riesgos eléctricos. Protecciones. Ruidos. Trauma acústico. Riesgos de la iluminación y las radiaciones. Prevención y protección contra el fuego. Accidentología. Primeros auxilios. Enfermedades Laborales. Conceptos de Ecología. El efecto de la actividad del hombre sobre los ecosistemas. Contaminación de los recursos naturales. Impacto ambiental producido por la actividad industrial. Evaluación del impacto ambiental. Atenuación y solución del impacto ambiental.

Legislación y normas.

35. SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Ubicación: 5° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 75 Horas. Semanal: 5 Horas.

Trabajo Total del/a Estudiante: 225 Horas – 7,5 RTF.

Objetivos específicos

- Comprender el funcionamiento de los sistemas/equipos de comunicaciones.
- Analizar circuitos presentes o partes de equipos de comunicaciones.
- Diseñar y proyectar soluciones a situaciones/problemas relacionados a enlaces de sistemas de comunicaciones y/o configuración y programación de equipos

- Manejar y certificar funcionamiento de equipos de prueba y medición utilizados en las telecomunicaciones
- Simular el funcionamiento de etapas o circuitos básicos de equipos de comunicaciones.

Contenidos mínimos

Modulaciones y ruidos. Equipos de transmisión y recepción de radiocomunicaciones. Modulación digital. Transmisión de datos por banda-base y pasabanda. Sistemas de TV: PAL, NTSC y TV digital. Equipos de transmisión y recepción de TV. Conceptos básicos de redes de datos. Niveles presentes. Telefonía IP. Seguridad en comunicaciones.

36. PROFESIONAL SUPERVISADA

Ubicación: 5° Año

Crédito Horario Presencial: Mínimo 240 Horas - Semanal: a determinar según la modalidad. Trabajo Total del Estudiante: 480 Horas – 16 RTF.

Se desarrollará en sectores productivos y/o de servicios o en proyectos concretos desarrollados por la institución, bajo la supervisión de un docente de la institución y de un director de la contraparte. Se aprobará un reglamento específico.

Objetivos específicos

- Abordar integralmente una situación problemática que para su solución requiera descriptores de conocimiento de la carrera formando parte de un equipo de trabajo en el cual fomente una comunicación empática y aplique sus competencias para la solución, implementación, certificación y/o puesta en marcha, persiguiendo eficientemente los objetivos y metas trazados, analizando y respondiendo a las dificultades y reajustes oportunos.
- Verificar la aplicación de las normas de higiene, seguridad, preservación del ambiente de trabajo e impacto ambiental que correspondan.
- Aplicar el código de ética profesional.

Contenidos mínimos

Integración de los descriptores de conocimiento de la carrera.

37. TRABAJO FINAL

Ubicación: 5° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario Presencial: Total 300 Horas - Semanal: a fijar según las actividades.

Trabajo Total del/a Estudiante: 600 Horas – 20 RTF.

Objetivos específicos

- Identificar, formular y resolver un problema para cuya resolución se deban utilizar e integrar descriptores de conocimiento de las tecnologías aplicadas.
- Concebir, diseñar y desarrollar el proyecto de ingeniería.
- Planificar y proyectar su implementación teniendo en cuenta las condiciones contextuales y las pautas para construcción, operación y mantenimiento.
- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.
- Generar un desarrollo tecnológico y/o innovación tecnológica novedosa a nivel local.
- Proyectar lo referido a la higiene, seguridad y control de impacto ambiental relacionado con el proyecto.
- Aplicar el código de ética profesional.
- Definir y evaluar asuntos de ingeniería legal, económica y financiera relacionados con el proyecto.

Contenidos mínimos

Identificación de la situación problemática. Propuestas de posibles soluciones, situaciones contextuales. Selección de una solución idónea. Elaboración de un diseño detallado. Concepción, diseño y proyecto de implementación y operación. Ley de Ejercicio Profesional de la Ingeniería: Ética Profesional. Autoevaluación y aplicación de competencias de egreso.

Para resolver el problema planteado el/la estudiante deberá diseñar, calcular y proyectar utilizando algunos de los descriptores de conocimiento de la carrera de ingeniería electrónica fijados en su actividad reservada N° 1: sistemas, equipos y dispositivos de generación, transmisión, y/o procesamiento de campos y señales, analógicos y digitales; circuitos integrados; hardware de

sistemas de cómputo de propósito general y/o específico y el software a él asociado; hardware y software de sistemas embebidos y dispositivos lógicos programables; sistemas de automatización y control; sistemas de procesamiento y de comunicación de datos y sistemas irradiantes.

38. CICLO OPTATIVO

Ubicación: 4° a 5° año

Crédito Horario Presencial: Mínimo 180 Horas - Semanal: a determinar según la actividad. Trabajo Total del/a Estudiante: 360 Horas – 12 RTF.

Objetivos específicos

- Profundizar la formación específica de ingeniería electrónica en temáticas de interés del estudiante.
- Realizar formación específica de otras terminales de ingeniería que se complementen con las temáticas específicas de la ingeniería electrónica.
- Profundizar la formación integral en ciencias y tecnologías complementarias de la ingeniería electrónica.

Contenidos mínimos

El/la estudiante podrá acreditar para esta formación la aprobación de asignaturas, seminarios, cursos, talleres, curricularización de actividades de investigación, extensión o transferencia realizada en proyectos acreditados de la UNSL u otras universidades u otras actividades que certifiquen el desarrollo de la formación y las competencias fijadas en el perfil profesional.

Podrán solicitar la acreditación de actividades fuera del ámbito de la universidad y la comisión de carrera, en el marco de normativas fijadas por la facultad y/o la universidad, definirá la carga horaria equivalente reconocida en función del aporte a las competencias fijadas en el perfil de egreso.