Universidad Nacional de Rosario

Expediente Nº 37280/2025

ROSARIO, 24 de febrero de 2026

VISTO que por las presentes actuaciones la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, mediante Resolución C.D. Nº 1421/2025 propone la modificación del Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Electrónica, de dicha Facultad; y

CONSIDERANDO:

Que el Área Académica y de Aprendizaje emite Prov. Nº 46/2026.

Que la Comisión de Asuntos Académicos dictamina al respecto.

Que el presente expediente es tratado y aprobado por este Consejo en la sesión del día de la fecha.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la modificación del Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Electrónica, de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, obrante en Anexo I de la presente.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar la tabla de correlación entre los Planes de Estudios 2014 -aprobado por Resolución C.S. Nº 372/2014- y el aprobado en el Artículo 1º, obrante en Anexo II de la presente. Disponer de la homologación automática de los mismos.

ARTÍCULO 3°.- Inscríbase, comuníquese y vuelvan las presentes actuaciones al Área Académica y de Aprendizaje para efectuar, ante el Ministerio de Capital Humano, el correspondiente trámite de reconocimiento oficial y validez nacional del título a otorgar.

RESCS - 32 / 2026

Firmado digitalmente
Lic. Silvina R. DALDOSS
Sec. Administrativa Consejo Superior

Firmado digitalmente
Lic. Franco BARTOLACCI
Rector
Presidente Consejo Superior U.N.R.

ANEXO I

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

1. IDENTIFICACIÓN: Plan de estudios de la carrera de **Ingeniería Electrónica**.

2. FINALIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS

El presente Plan de Estudios tiene por propósito que sus egresados posean una sólida formación científica, técnica, social, y profesional que los capacite para comprender y desarrollar nuevas tecnologías, con compromiso permanente de actualización, estimulando una actitud crítica y creativa en la identificación, análisis y resolución de problemas propios de la Ingeniería Electrónica, considerando los aspectos políticos, económicos, ambientales y culturales, con visión ética y humanística, tomando en cuenta las necesidades de la sociedad.

El Plan de Estudios sostiene, fiel a la tradición institucional de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (FCEIA), una sólida formación en ciencias básicas y tecnologías básicas, actualiza contenidos para dar cuenta de los avances tecnológicos de la especialidad, formaliza la incorporación de las prácticas profesionales, articula la formación integral y contempla una adecuada inserción de contenidos de ciencias sociales y humanidades. Diversifica los formatos de las actividades curriculares (asignaturas, talleres, seminarios, proyectos, prácticas profesionales), dando un paso hacia la formación por competencias, y reconoce y promociona la participación de las/los estudiantes en proyectos de investigación y extensión, así como también estadías en otras universidades del país y el extranjero, posibilitando una formación más flexible.

3. OBJETO DE LA PROFESIÓN

El objeto de la profesión de Ingeniero Electrónico comprende el estudio de tecnologías del diseño y la aplicación de los múltiples componentes electrónicos existentes y en desarrollo, en forma organizada, con fines específicos, formando dispositivos aislados o parte de sistemas integrados a dispositivos de otra naturaleza (eléctricos, magnéticos, mecánicos, térmicos, hidráulicos, neumáticos, acústicos, ópticos, biológicos) para ser destinados a instrumentación, medición, control, automatización, comunicaciones audibles o de imágenes por líneas u ondas, detección, señalización, alarmas, procesamiento, almacenamiento y transmisión de datos, electrónica industrial, dispositivos de potencia, control digital, etc., aplicando técnicas informáticas para identificación, modelado, diseño, cálculo y control de sistemas.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA

4.1. Nivel: Grado

4.2. Modalidad: Presencial

4.3. Acreditación

Quienes cumplimenten los requisitos establecidos por el presente Plan de Estudios obtendrán el título de **INGENIERO/A ELECTRÓNICO/A**.

Se otorgará el título intermedio de "Bachiller Universitario en Ciencias de la Ingeniería" a las/los estudiantes que hayan aprobado todas las actividades curriculares de primer y segundo año, y actividades curriculares a elección correspondientes al tercer año, hasta cumplir el requisito de acreditar mil setecientas (1700) horas aprobadas.

4.4. Alcances del Título

Los alcances del título o actividades profesionales de ingeniero/a electrónico/a otorgado por la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario y de acuerdo a los conocimientos y capacidades adquiridos durante los estudios, son los siguientes:

A. Proyectar, planificar, diseñar, el estudio de factibilidad, dirección, construcción, instalación, programación, operación, ensayo, medición, mantenimiento, reparación, reforma, transformación, propuesta en funcionamiento e inspección de:

1. Sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes y piezas de generación, transmisión, recepción, distribución, conversión, control, medición, automatización, registro, reproducción procesamiento y/o utilización de señales de cualquier contenido, aplicación y/o naturaleza, ya sea eléctrica, electromagnética, óptica, acústica, o de otro tipo, en todas las frecuencias y potencias.

2. Sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes de sistemas irradiantes o de otros medios de enlace para comunicaciones, incluidos los satélites y/o de aplicación espacial en todas las frecuencias y potencias.

3. Sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes, y piezas (Hardware), de procesamiento electrónico de datos en todas sus aplicaciones incluyendo su programación / Software), asociada.

4. Sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes, y piezas que impliquen electrónica, de navegación, o señalización o cualquier otra aplicación al movimiento de vehículos terrestres, aéreos, marítimos o de cualquier otro tipo.

5. Sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes, y piezas de control o automatización electrónica para cualquier aplicación y potencia.

6. Instalaciones que utilicen energía eléctrica como accesorio de lo detallado en los incisos anteriores.

7. Laboratorios de todo tipo relacionados con los incisos anteriores, excepto obras civiles.

B. Estudios, tareas, asesoramientos relacionados con:

1. Asuntos de Ingeniería Legal, Económica, Financiera relacionados con los incisos anteriores.

2. Arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los incisos anteriores.

3. Higiene, seguridad industrial y contaminación ambiental relacionados con los incisos anteriores.

4.5. Actividades Reservadas al Título

Los alcances, especificados en el ítem anterior, contemplan e incluyen al subconjunto las actividades reservadas al título de Ingeniero/a/ Electrónico/a establecidas en la Resolución 1254/2018 Anexo VII del Ministerio de Educación de la Nación:

AR1. Diseñar, proyectar y calcular 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.

AR2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, implementación, mantenimiento y operación de lo mencionado anteriormente.

AR3. Validar y certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de los sistemas mencionados anteriormente.

AR4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en su actividad profesional.

4.6. Perfil del Título

El/la egresado/a es un/a graduado/a universitario/a con sólida formación en ciencias y tecnologías básicas y formación general en tecnologías aplicadas y otras disciplinas complementarias.

Su formación generalista, y a la vez especializada en las diferentes áreas de su incumbencia, comprende un balance equilibrado de conocimientos científicos, tecnológicos y de gestión, que le permiten desempeñarse con solvencia y responsabilidad en el ejercicio de la actividad profesional.

Posee una actitud crítica y flexible, que le permite evaluar su propio trabajo y desempeñarse en equipos interdisciplinarios, contextualizando su actividad e integrando otros planos de análisis, y una actitud de compromiso con la actualización permanente de sus conocimientos, a fin de responder profesionalmente a nuevos requerimientos producidos por los avances científico-tecnológicos.

Su formación promueve una mirada integral de la actividad profesional, incorporando de manera transversal una perspectiva de género y de derechos humanos y un enfoque de sostenibilidad frente al cambio climático. Comprende el impacto social y ambiental de su accionar y desarrolla una actividad profesional comprometida con la equidad, la inclusión y la construcción de entornos resilientes, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Ha desarrollado competencias básicas de egreso (específicas y genéricas) que le permiten ejercer su profesión con idoneidad y responsabilidad, particularmente en relación con las actividades reservadas al título de ingeniero/a electrónico/a establecidas por la Resolución Ministerial ME N° 1254/2018.

Competencias Genéricas. Capacidades para:

CG1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. Capacidad para: a) identificar y formular problemas, b) realizar una búsqueda creativa de soluciones y seleccionar criteriosamente la alternativa más adecuada, c) implementar tecnológicamente una alternativa de solución, d) controlar y evaluar los propios enfoques y estrategias para abordar eficazmente la resolución de los problemas.

CG2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos). Capacidad para: a) concebir soluciones tecnológicas, b) diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.

CG3. Gestionar -planificar, ejecutar y controlar- proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos). Capacidad para: a) planificar y ejecutar proyectos de ingeniería, b) operar y controlar proyectos de ingeniería

CG4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería. Capacidad para a) identificar y seleccionar las técnicas y herramientas disponibles, b) utilizar y/o supervisar la utilización de las técnicas y herramientas.

CG5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. Capacidad para: a) detectar oportunidades y necesidades insatisfechas o nuevas maneras de satisfacerlas mediante soluciones tecnológicas, b) utilizar creativamente las tecnologías disponibles, c) emplear las formas de pensamiento apropiadas para la innovación tecnológica.

CG6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo. Capacidad para: a) identificar las metas y responsabilidades individuales y colectivas y actuar de acuerdo a ellas, b) reconocer y respetar los puntos de vista y opiniones de otros miembros del equipo y llegar a acuerdos, c) asumir responsabilidades y roles dentro del equipo de trabajo.

CG7. Comunicarse con efectividad. Capacidad para: a) seleccionar las estrategias de comunicación en función de los objetivos y de los interlocutores y de acordar significados en el contexto de intercambio, b) producir e interpretar textos técnicos (memorias, informes, etc.) y presentaciones públicas.

CG8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social. Capacidad para: a) actuar éticamente en el desempeño de la profesión, b) actuar con responsabilidad profesional y compromiso social,

CG9: Evaluar y actuar en relación con el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global. Capacidad para: a) reconocer que la actividad profesional conlleva impactos diversos, en el contexto local y global b) estimar y considerar el impacto económico, social y ambiental de los proyectos, acciones y decisiones profesionales.

CG10. Aprender en forma continua y autónoma. Capacidad para: a) reconocer la necesidad de un aprendizaje continuo a lo largo de la vida, b) lograr autonomía en el aprendizaje.

CG11. Actuar con espíritu emprendedor. Capacidad para: a) crear y desarrollar una visión, b) crear y mantener una red de contactos.

Competencias Específicas. Capacidades para desempeñarse adecuadamente en las actividades propias de la profesión:

CE1. Proyecto, diseño y cálculo de 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.

CE2. Planteo, interpretación, modelado, implementación, resolución, análisis y síntesis de circuitos y sistemas electrónicos.

CE3. Diseño, proyecto y cálculo de circuitos y sistemas digitales.

CE4. Diseño, proyecto y cálculo de circuitos y sistemas para la generación, recepción, transmisión, procesamiento y conversión de campos y señales para sistemas de comunicación.

CE5. Diseño, proyecto y cálculo de circuitos y sistemas electrónicos aplicados a la generación, manejo, amplificación, procesamiento, instrumentación y acondicionamiento de energía eléctrica y señales de distinta naturaleza.

CE6. Proyecto, dirección y control de la construcción, implementación, mantenimiento y operación de circuitos y sistemas digitales y analógicos de:

a) generación, recepción, transmisión, procesamiento y conversión de campos y señales,

b) de comunicación,

c) de control y

d) circuitos y sistemas electrónicos aplicados a la generación, manejo, amplificación, procesamiento, instrumentación y acondicionamiento de energía eléctrica y señales de distinta naturaleza.

CE7. Proyecto y dirección de lo referido a la higiene y seguridad en la actividad profesional de acuerdo con la normativa vigente y los procedimientos de validación y certificación de su funcionamiento, condición de uso o estado

4.7. Requisitos de Ingreso

Haber cumplido con las exigencias previstas en la normativa vigente en la Universidad Nacional de Rosario, para el ingreso en las carreras de grado.

5. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios prevé una carrera de cinco (5) años de duración, organizada en diez (10) cuatrimestres. La/el estudiante deberá completar 300 créditos académicos, que contemplan las horas académicas de interacción pedagógica (3928 horas) y las horas de trabajo autónomo necesarias para cumplimentar los requerimientos de los distintos espacios curriculares establecidos. La/el estudiante deberá completar todas las actividades curriculares previstas en el mismo para obtener el título de **Ingeniero/a Electrónico/a**.

Asimismo, el plan de estudios prevé una instancia de nivelación a fin de reforzar y profundizar contenidos de matemática, a través del curso Introducción a la Matemática que es ofrecido previamente al ingreso y, de ser necesario, en los cuatrimestres posteriores de la carrera.

La/el estudiante deberá aprobar este curso nivelatorio previamente al cursado de las actividades curriculares de temáticas afines.

El diseño contempla una organización básica en espacios curriculares, entendiéndose por tales, la selección llevada a cabo para facilitar la organización de contenidos afines, teniendo en cuenta los espacios, tiempos, agrupamientos, las construcciones metodológicas más adecuadas y las formas de evaluación y acreditación, que se consideran beneficiosas para la apropiación de los saberes y capacidades previstos.

En función de su papel formativo y su afinidad disciplinar, los espacios curriculares se organizan en bloques y en áreas.

Cada espacio curricular es una unidad que conforma en sí misma un proyecto pedagógico dentro del diseño, con relativa autonomía, aunque sólo adquiere significación dentro de la totalidad, a través de su adecuada articulación en los bloques y áreas que conforman la estructura curricular.

El objetivo de la organización curricular es asegurar los conocimientos y capacidades mínimas para alcanzar el perfil del egresado señalado. El diseño incluye espacios curriculares obligatorios, optativos y electivos. Los espacios curriculares obligatorios forman el tronco principal de aprendizaje de la carrera, asegurando el desarrollo de los contenidos básicos, la carga horaria mínima y la intensidad de formación práctica requeridos para la formación en Ingeniería Electrónica en la República Argentina, mientras que los espacios curriculares optativos y electivos otorgan al plan de estudios un grado de flexibilidad que permite a cada estudiante adecuar su aprendizaje a sus intereses y necesidades.

Los espacios optativos son aquellos en que las/los estudiantes pueden elegir u optar dentro de las opciones que la carrera ofrezca. Su propósito es complementar, reforzar o actualizar la formación del estudiante en un área de conocimiento determinada. Estos espacios ofrecen un grado de profundización que contempla los avances tecnológicos que se produzcan en ramas específicas del campo ocupacional del Ingeniero/a Electrónico/a: Diseño Electrónico, Automatización y Control, Comunicaciones, Sistemas Digitales.

Los espacios curriculares electivos permiten al estudiante personalizar su formación de forma más flexible y así complementar su perfil profesional según sus intereses.

5.1 Bloques Curriculares

El plan de estudios se articula en cuatro bloques curriculares: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Formación Integral, que integran de manera transversal los enfoques de sostenibilidad ambiental, perspectiva de género y derechos humanos, promoviendo una formación comprometida con la equidad, la inclusión y la mitigación del cambio climático.

5.1.1. Ciencias Básicas

El bloque de **ciencias básicas** integra actividades curriculares de matemática, física y química, informática y sistemas de representación. Este bloque proporciona una sólida formación conceptual en esas disciplinas, como sustento de las disciplinas específicas, contemplando la evolución permanente de sus contenidos en función de los avances científicos y tecnológicos.

Los estudios en Matemática contribuyen a la formación lógico-deductiva, proporcionando una herramienta heurística y un lenguaje que permite modelar fenómenos, dispositivos y procesos. Los estudios de Física y Química proporcionan el conocimiento fundamental de los fenómenos de la naturaleza, incluyendo sus expresiones cuantitativas y desarrollan la capacidad de su empleo en la ingeniería. Los estudios de Informática brindan conceptos fundamentales de programación, tipos y estructuras de datos, como base para la comprensión, desarrollo o programación de modelos, y la utilización de herramientas informáticas y software específicos. Los estudios de Sistemas de Representación proporcionan los conocimientos y destrezas necesarias para expresar gráficamente, con

precisión y unívocamente, las formas y dimensiones de objetos, ideas y proyectos de ingeniería.

Comprende las siguientes actividades curriculares:

Bloque CIENCIAS BÁSICAS	
Código	**Actividad Curricular**
FB0	Introducción a la Matemática
FB1	Introducción a la Física
FB2	Cálculo I
FB3	Algebra y Geometría Analítica
FB4	Representación Gráfica
FB5	Cálculo II
FB6	Física I
FB7	Informática
FB8	Cálculo III
FB9	Algebra Lineal
FB10	Física III
FB11	Química
FB12	Probabilidad y Estadística
FB14	Física II
FB18	Cálculo IV
FB20	Matemática Aplicada

5.1.2. Tecnologías Básicas

El bloque de Tecnologías Básicas se orienta a formar competencias en Análisis de Señales y Sistemas, Análisis de Redes, Electrotecnia, Dispositivos Electrónicos, Circuitos lineales y no lineales, Electromagnetismo y Mediciones Electrónicas. Los principios básicos de estas disciplinas tienen como fundamento las ciencias básicas y son tratados con la profundidad conveniente para su clara identificación y posterior aplicación creativa en la solución de problemas de la Ingeniería.

Comprende las siguientes actividades curriculares:

Bloque TECNOLOGÍAS BÁSICAS	
Código	**Actividad Curricular**
A2	Teoría de Circuitos
A3	Sistemas y Señales I
A4	Laboratorio de Electromagnetismo
A6	Física de los Dispositivos Electrónicos
A7	Sistemas y Señales II
A8	Dispositivos y Circuitos Electrónicos I
A12	Dinámica de los Sistemas Físicos
A15	Dispositivos y Circuitos Electrónicos II
A16	Laboratorio de Mediciones
A18	Mediciones Electrónicas

5.1.3. Tecnologías Aplicadas

El bloque de las Tecnologías Aplicadas se orienta a formar competencias en Sistemas de Comunicación, Conceptos de Sistemas Analógicos, Conceptos de Sistemas de Control, Conceptos de Sistemas Digitales y Fundamentos de Programación de Sistemas Informáticos. Toma los procesos de aplicación de las Ciencias Básicas y Tecnologías Básicas para proyectar y diseñar sistemas, componentes o procedimientos que satisfagan necesidades y metas preestablecidas.

Comprende las siguientes actividades curriculares:

Bloque TECNOLOGÍAS APLICADAS	
Código	**Actividad Curricular**
A5	Informática Aplicada
A9	Máquinas Eléctricas
A10	Sistemas Digitales I
A13	Fundamento de las Comunicaciones Eléctricas
A14	Sistemas Digitales II
A17	Teoría de Control
A19	Dispositivos y Circuitos Electrónicos III
A20	Proyecto I
A21	Proyecto II

5.1.4. Formación Integral

El bloque de Formación Integral cubre aspectos formativos relacionados con ciencias sociales y humanas a fin de formar egresados conscientes de las responsabilidades sociales y ambientales y capaces de relacionar diversos factores en el proceso de la toma de decisiones. En tal sentido, las actividades curriculares que lo integran apuntan a:

- Incorporar conceptos y criterios para el uso de herramientas de inteligencia artificial en el marco de las actividades académicas de la carrera.

- Desarrollar competencias en Economía, Legislación, Organización Industrial, Gestión, Resolución Ambiental, Formulación y Evaluación de Proyectos, y Seguridad del Trabajo y Ambiental.

- Orientar adecuadamente al futuro egresado dentro de las perspectivas laborales y de especialización de la profesión en la región.

- Proporcionarle una oportunidad específica de realizar una experiencia personal relacionada con el ejercicio activo de la profesión.

- Adquirir y emplear estrategias de decodificación y comprensión del discurso científico-técnico escrito, técnicas de traducción y elementos básicos de comunicación oral y escrita en inglés.

Comprende las siguientes actividades curriculares:

Bloque FORMACIÓN COMPLEMENTARIA E INTEGRAL	
Código	**Actividad Curricular**
FI10	Herramientas de Inteligencia Artificial
A1	Introducción a la Ingeniería Electrónica
A11	Gestión de Proyectos de Ingeniería
FI0	Inglés
FI3	Legislación y Organización de Empresas

FI4	Gestión de la Calidad y de las Operaciones
FI5	Higiene y Seguridad y Gestión Ambiental
FI6	Responsabilidad Social y Factor Humano
FI7	Economía y Costos
FI8	Desarrollo emprendedor, diseño y evaluación de proyectos
A22	Práctica Profesional Supervisada

5.2. Áreas

Las áreas agrupan actividades curriculares, según su afinidad disciplinaria. Dicha organización curricular es coherente con la organización académica institucional de la FCEIA, dada por Escuelas y Departamentos que se encargan de la enseñanza, investigación, extensión y gestión en sus respectivas áreas disciplinares.

En tal sentido se establecen las áreas como aquellos núcleos disciplinarios que, en conjunto, resultan funcionales a la formación universitaria del ingeniero y, en su autonomía, útiles a la formación, avance y producción de conocimientos desde campos de acción diferenciados.

Las áreas contempladas son:

Área MATEMÁTICA	
Código	**Actividad Curricular**
FB0	Introducción a la Matemática
FB2	Cálculo I
FB3	Algebra y Geometría Analítica
FB5	Cálculo II
FB8	Cálculo III
FB9	Algebra Lineal
FB12	Probabilidad y Estadística
FB18	Cálculo IV
FB20	Matemática Aplicada

Área FÍSICA y QUÍMICA	
Código	**Actividad Curricular**
FB1	Introducción a la Física
FB6	Física I
FB10	Física III
FB11	Química
FB14	Física II

ÁREA SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	
Código	**Actividad Curricular**
FB4	Representación Gráfica

Área INFORMÁTICA	
Código	**Actividad Curricular**
FI10	Herramientas de Inteligencia Artificial
FB7	Informática

A5	Informática Aplicada

Área SISTEMAS Y SEÑALES	
Código	**Actividad Curricular**
A2	Teoría de Circuitos
A3	Sistemas y Señales I
A7	Sistemas y Señales II
A12	Dinámica de los Sistemas Físicos

Área SISTEMAS DIGITALES	
Código	**Actividad Curricular**
A10	Sistemas Digitales I
A14	Sistemas Digitales II

Área DISPOSITIVOS Y CIRCUITOS	
Código	**Actividad Curricular**
A4	Laboratorio de Electromagnetismo
A6	Física de los Dispositivos Electrónicos
A8	Dispositivos y Circuitos Electrónicos I
A15	Dispositivos y Circuitos Electrónicos II
A19	Dispositivos y Circuitos Electrónicos III

Área INSTRUMENTACION, AUTOMATIZACION Y CONTROL	
Código	**Actividad Curricular**
A9	Máquinas Eléctricas
A16	Laboratorio de Mediciones
A17	Teoría de Control
A18	Mediciones Electrónicas

Área COMUNICACIONES	
Código	**Actividad Curricular**
A13	Fundamentos de las Comunicaciones Eléctricas

Área PROFESIONAL	
Código	**Actividad Curricular**
A1	Introducción a la Ingeniería Electrónica
A11	Gestión de Proyectos de Ingeniería
A20	Proyecto I
A21	Proyecto II
A22	Práctica Profesional Supervisada

Área FORMACIÓN INTEGRAL	
Código	**Actividad Curricular**
FI0	Inglés
FI3	Legislación y Organización de Empresas

FI4	Gestión de la Calidad y de las Operaciones
FI5	Higiene y Seguridad y Gestión Ambiental
FI6	Responsabilidad Social y Factor Humano
FI7	Economía y Costos
FI8	Emprendedorismo y Evaluación de Proyectos de Inversión

5.3. Formatos de los Espacios Curriculares

La propuesta de este diseño procura superar la atomización del conocimiento, promoviendo la integración de los distintos espacios curriculares que la conforman.
Las características de cada uno de los espacios curriculares variarán según los objetivos que se persigan, el tipo de contenidos desarrollados, las metodologías implementadas, los criterios y modalidades de evaluación puestos en práctica. Aspectos que, en definitiva, configurarán diversas relaciones entre los sujetos pedagógicos y el conocimiento.

Se encuadran en alguno de los siguientes formatos:
- Asignatura
- Seminario
- Taller
- Proyecto
- Práctica Profesional Supervisada
- Espacio Curricular Electivo

Los diferentes formatos propuestos resultan igualmente significativos, ya que aportan a formar un ingeniero crítico, autónomo, reflexivo y comprometido con la sociedad en la que vive.

5.3.1. Asignaturas

Son formatos que se centran en un área de conocimiento diferenciada y permiten recuperar el rigor metodológico y la estructura ordenada de una o más disciplinas, introduciendo al estudiante en una forma de organizar la experiencia y entender el medio físico y social, a la vez que provocan el desarrollo de modos de pensamiento y de métodos sistematizados de búsqueda e indagación.

Definidas por la enseñanza de marcos disciplinares o multidisciplinares, y sus derivaciones metodológicas, estas actividades curriculares se caracterizan por brindar conocimientos y modos de pensamiento propios de cada una de las áreas que conforman el plan de estudios. Asimismo, ejercitan a las/los estudiantes en el análisis y resolución de problemas, interpretación de tablas y gráficos, en la preparación de informes, en el desarrollo de la comunicación oral y escrita, en práctica de laboratorio, trabajo de campo y tareas de diseño y proyecto.

En suma, las asignaturas en su carácter de espacio donde se combinan y entraman los contenidos tópicos, los lenguajes y las operaciones cognitivas, organizan y ponen de manifiesto los procesos de enseñanza y aprendizaje y la construcción de sentido.

5.3.2. Seminarios

Son espacios y tiempos académicos para el estudio en profundidad de problemas relevantes para la formación profesional, a través de los aportes de marcos teóricos de una o varias disciplinas mediante la lectura y debate de variados materiales bibliográficos o de material audiovisual o de proyectos de investigación.

Los Seminarios ejercitan en el trabajo reflexivo y en el manejo de literatura específica, para provocar la apropiación crítica de la construcción del conocimiento a partir de la producción socializada.

Suponen la participación activa de las/los estudiantes y excluyen la clase magistral.

Podrán desarrollarse intensiva o periódicamente, según la conveniencia de organización de tiempos y recursos, siempre y cuando se respete la duración de los mismos. Se evaluarán a través de presentaciones orales y/o monografías .

5.3.3. Talleres

Son unidades curriculares orientadas a la producción e instrumentación requerida para la acción profesional. Como tales, promueven la resolución práctica de situaciones de alto valor para la formación ingenieril. La modalidad de Taller es altamente formativa por cuanto apunta a la resolución práctica de problemas, promoviendo la apropiación de formas participativas y socializadas de asumir las prácticas, forma en la que habitualmente se desarrolla el ejercicio profesional.

El desarrollo de las capacidades que involucran desempeños prácticos envuelve una diversidad y complementariedad de atributos. Esto se debe a que las situaciones prácticas no se reducen a un simple hacer, sino que se constituyen como un hacer creativo y reflexivo en el que se ponen en juego tanto los marcos conceptuales disponibles como la búsqueda de otros nuevos que resulten necesarios para orientar, resolver o interpretar los desafíos de la producción y de la práctica.

Como modalidad pedagógica, el Taller apunta al desarrollo de alternativas de acción, a la toma de decisiones y a la producción de soluciones e innovaciones para encararlos. Es una instancia de experimentación para el trabajo en equipo, pues estimula la capacidad de intercambio, la búsqueda de soluciones originales y la autonomía del grupo.

El desarrollo de los Talleres implica, fundamentalmente, ejercitación práctica mediante trabajo participativo de las/los estudiantes, pudiendo incluir resolución de problemas, trabajos en laboratorios o trabajos de campo. Este formato excluye el dictado de clases magistrales, salvo durante breves momentos en que el/la docente considere necesario explicar una duda o error generalizado en el grupo. Se evaluarán mediante trabajos prácticos que las/los estudiantes realizarán durante el desarrollo de los mismos.

5.3.4. Proyectos

Los proyectos son actividades curriculares que implican la resolución de un problema de ingeniería, en el cual la/el estudiante debe hacer confluir las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) adquiridas en las distintas actividades curriculares transitadas hasta el momento y articularlas de modo de ofrecer una solución técnica, concreta, al problema presentado. Dicha solución debe contemplar, además de las precisiones científico-tecnológicas correspondientes, la sustentabilidad en términos económicos, financieros y medioambientales, como así también el cumplimiento de las leyes vigentes y el apego a la ética profesional.

Los Proyectos, son una herramienta pedagógica que evalúa el desempeño pre-profesional del estudiante en un caso determinado. No pretenden traspasar la barrera del conocimiento existente en la temática.

5.3.5. Práctica Profesional Supervisada

Consiste en una práctica realizada por la/el estudiante en una actividad y en un ámbito real, inherente a su futura profesión, donde le resulte posible poner en práctica competencias que se requerirán para actuar idóneamente en el campo para el cual habilita la carrera. Su objetivo básico es que la/el estudiante desarrolle una experiencia de trabajo concreto en una temática afín a su especialidad, como paso previo a su desempeño profesional.

La práctica puede realizarse en una organización pública o privada, grande o pequeña, productiva o de servicio, siempre que su ejercicio esté comprendido dentro del campo profesional de la carrera y se garantice su supervisión. También se considerará el caso de estudiantes emprendedores/as o de prácticas realizadas en el ámbito de la UNR, siempre y cuando pueda corroborar fehacientemente que el servicio (o producto emanado de las mismas) esté destinado a satisfacer la demanda de un tercero.

Las prácticas se realizarán acorde a la reglamentación establecida por el Consejo Directivo de la FCEIA.

5.3.6. Espacios Curriculares Electivos

Los espacios curriculares electivos permiten al estudiante personalizar su formación de forma más flexible y así complementar su perfil profesional según sus intereses.

La/el estudiante podrá acreditar como espacio curricular electivo, dentro de

s, las siguiente opciones:

- Espacios curriculares optativos que ofrece la carrera.
- Actividades curriculares de otras carreras de grado de la UNR.
- Cursos ofrecidos por la Escuela de Posgrado y Educación Continua de la FCEIA.
- Actividades curriculares de otras instituciones.
- Práctica Social Educativa: Instancia pedagógica de aprendizaje situado, basada en la concepción del territorio como espacio de co-construcción y consolidación de conocimientos.
- Actividades de Investigación: espacio para reconocer e incentivar la inserción en actividades científicas.
- Actividades de Extensión Universitaria y/o Vinculación Tecnológica: espacio para reconocer e incentivar la participación en actividades vinculadas con las demandas de la sociedad y sus relaciones con el medio.
- Instancias de Intercambio: espacio para reconocer y favorecer la movilidad con Universidades del país y del extranjero. Promueven una formación intercultural que fomente lazos de paz y amistad entre los pueblos y redes de colaboración, tanto de las instituciones como de los futuros profesionales.
- Visitas a Obras, Industrias, Ferias y Exposiciones: espacio para promover instancias formativas en ámbitos propios de la profesión.
- Asistencia a Congresos y/o participación en su organización: espacio para promover la actitud de participar en eventos de actualización profesional.

La implementación y reconocimiento de las actividades del espacio curricular electivo, así como la ampliación de opciones, es reglamentado por el Consejo Directivo de la FCEIA.}

5.4. Delimitación de Contenidos

FB0	**INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA**
Lógica y teoría de conjuntos. Lenguaje coloquial y simbólico. Situaciones problemáticas. Números reales; operaciones y distancia (valor absoluto). Ecuaciones e Inecuaciones. Geometría: ángulos; triángulos; figuras, cuerpos y sus medidas. Trigonometría: razones trigonométricas y propiedades. Expresiones algebraicas (operaciones; productos notables) y polinomios.	

FI10	**HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL**
Definición y avance de la IA. Áreas principales de la IA. IA Generativa. Grandes Modelos de Lenguaje. Herramientas disponibles. Prompts. Multimodalidad. Uso de fuentes. Modelos razonadores. Mejores prácticas para interactuar con modelos de lenguaje. Ética. Desinformación. Sesgos. Explicabilidad, transparencia y responsabilidad. Privacidad. La IA como herramienta para el aprendizaje. Uso responsable. Riesgos para el aprendizaje	

A1	**INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA ELECTRÓNICA**
Ciencia, Técnica y Tecnología. Caracterización. Desarrollo histórico. Relación con la sociedad y la cultura. Consideración del impacto social de los desarrollos tecnológicos. La Profesión. Características. Competencias. Actividades reservadas al título. Ética y derechos humanos en la práctica profesional. Perspectiva de género en la ingeniería. La carrera de ingeniería electrónica. Áreas; objetivos y contenidos curriculares. Incidencia de los mismos en la formación profesional del Ingeniero Electrónico. Métodos de la Ingeniería. Situaciones propias de la especialidad.	

FB1	**INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA**
Magnitudes y escalas. Órdenes de magnitud. Mediciones directas e indirectas. Equilibrio. Sistemas de fuerzas. Momento de una fuerza. Condiciones de equilibrio. Movimiento. Nociones de velocidad y aceleración. Análisis de movimientos sencillos. Óptica geométrica. Principios. Reflexión y refracción. Espejos. Lentes. Introducción a la actividad experimental. Reconocimiento de variables. Registro y análisis de datos. Interpretación. Elaboración de conclusiones. Reconocimiento y búsqueda de soluciones a situaciones problemáticas sencillas. Esquemas y representaciones gráficas.	

FB2	**CÁLCULO I**
Funciones elementales. Noción de Límite. Continuidad. Derivada. Recta tangente. Diferencial de una función. Aproximación lineal. Aproximación por polinomios de Taylor. Antiderivada.	

FB3	**ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALITICA**
Forma trigonométrica y polar de los números complejos. Potencias y raíces. Raíces y descomposición factorial de un polinomio. Sistemas de coordenadas. Álgebra vectorial. Aplicaciones del Álgebra Vectorial a la Geometría Analítica: recta en el plano, plano y	

recta en el espacio. Cónicas en el plano. Transformación de coordenadas. Estudio de la ecuación general de segundo grado en dos variables.

FB7	INFORMÁTICA
Fundamentos de la Informática. Hardware. Software. Sistemas operativos. Compiladores e Intérpretes. Redes. Representación de la información. Datos, operaciones y expresiones. Algoritmos. Subalgoritmos. Estructura de datos. Arreglos. Registros. Archivos. Operaciones. Ordenamiento. Búsqueda. Intercalación. Introducción a un lenguaje específico.	

FB4	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
Enseñanza de la representación en 2D y 3D mediante el sistema CAD; croquizados técnicos; técnicas de construcción de maquetas (reales y virtuales); Sistemas diédricos y multiplanares. Representación - lectura de vistas; secciones - cortes; acotación; Normas y Convencionalismos básicos de la Gráfica Técnica; Axonometrías y perspectivas; Resolución y representación gráfica de problemas de la geometría analítica; Representación y análisis de superficies y sólidos y sus componentes; operaciones de intersección, unión y sustracción; desarrollos. Propiedades geométricas de los modelos. Introducción al diseño paramétrico.	

FB5	CÁLCULO II
Aplicaciones de la derivada. Técnicas de integración. La integral definida e impropia. Aplicaciones geométricas y físicas. Coordenadas polares. Cálculo de áreas en polares. Superficies. Funciones vectoriales de una variable y sus aplicaciones. Cálculo diferencial de funciones de varias variables. Plano tangente. Diferencial. Aproximación lineal.	

FB6	FÍSICA I
Caracterización de los sistemas físicos. Magnitudes y mediciones. El movimiento de los cuerpos. Cinemática de la partícula: variables lineales y angulares. Tipos de movimientos. Dinámica de la partícula. Tipos de fuerzas. Las fuerzas y el movimiento de una partícula. Equilibrio de una partícula. Mecánica relativa. Momento lineal. Cinemática y dinámica de los sistemas de partículas. Momento de una fuerza. Estática del rígido. Conservación del momento lineal y angular. Trabajo y energía.	

FI3	LEGISLACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS
Empresa y Organización. Concepto. Tipos. Organigrama. Dirección de empresas. Estrategias. Benchmarking. Promoción Industrial. Logística. Marketing. Comercialización. Venta y Posventa. Internet y Comercio Electrónico. Teoría de Administración. Resolución de problemas. Toma de decisiones. Legislación Empresaria. Patentes. Propiedad Intelectual. Sociedades. Contratos. Deberes y Derechos de los Ingenieros. Actividad Pericial. Equidad e inclusión laboral en el ámbito profesional. Normativas y buenas prácticas para la igualdad de género y la prevención de la violencia laboral.	

FI4	GESTIÓN DE LA CALIDAD Y DE LAS OPERACIONES

Gestión de las Operaciones: Estudio del trabajo. Productividad. Métodos y tiempos. “Lay Out” en planta. Diagrama de procesos. Capacidad de Procesos. Planificación y Control de la Producción. Administración de Inventarios. Planificación de los materiales (MRP). Gestión y Administración de Proyectos. Programación por Camino Crítico. Concepto y filosofía de la calidad total. Sistema “Toyota” y técnicas japonesas: “Just in Time”, “Kanban”, “Andom”, “Kaizen” y “5S”. Gestión de la Calidad: Conceptos. Administración. Cultura. Costos de la no calidad. Rueda de Deming. Mejora Continua. Normas ISO 9000: Conceptos. Auditorías. Certificaciones.

FB8	CÁLCULO III
Polinomio de Taylor en dos variables. Valores extremos y puntos ensilladura. Multiplicadores de Lagrange. Integrales dobles y triples y sus aplicaciones geométricas y físicas. Análisis vectorial: Integrales de línea y de superficie. Teoremas del rotor y de la divergencia.	

FB9	ÁLGEBRA LINEAL
Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Determinantes. Espacios Vectoriales. Espacios con producto interno. Transformaciones lineales. Autovalores y Autovectores. Matrices semejantes y diagonalización.	

FB10	FÍSICA III
Interacción eléctrica. Ley de Coulomb. Ley de Gauss. Potencial. Capacidad. Propiedades eléctricas de la materia. Corriente eléctrica. Conductividad y Ley de Ohm. Efectos termoeléctricos. Efecto Joule. Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchoff. Campo magnético. Fuerza magnética. Ley de Ampere. Ley de Faraday-Lenz. Coeficiente de autoinducción e inductancia mutua. Circuitos en régimen transitorio y en corriente alterna. Propiedades magnéticas de la materia. Energía de los campos electromagnéticos. Leyes de Maxwell. Ondas electromagnéticas.	

FB18	CÁLCULO IV
Sucesiones y series numéricas. Series de potencias. Series de Taylor. Series de Fourier. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Nociones de ecuaciones en derivadas parciales.	

FI0	INGLÉS
Sustantivos. Artículos. Preposiciones. Adjetivos. Pronombres. Genitivo. Grupos nominales. Verbos “be”, “have”. Gerundio. Participio. Funciones: Definir, nombrar, clasificar, expresar existencia. Imperativos. Auxiliares de modo. Comparativos y superlativos. Adverbios. Futuro. Presente. Conectores. Marcadores textuales. Funciones: Expresar cantidad/posición, comparar propiedades, describir objetos y secuencias, dar instrucciones, indicar propósito, expresar posibilidad, obligación, verdades universales y predicciones. Pasado. Tiempos Perfectos. Condicionales 0 y 1. Prefijos y sufijos. Funciones: Expresar preferencias, hipótesis, acciones pasadas y recientes. Voz pasiva. Pronombres relativos. Oraciones relativas. Condicional 2. Frases Verbales. Pro formas. Funciones: Comparar acciones, describir procesos, expresar probabilidad.	

FB11	QUÍMICA

Definición. Materia. Partículas constitutivas. Modelo atómico. Propiedades y Tabla Periódica. Sustancias. Nomenclatura y representación simbólica de compuestos inorgánicos y compuestos del carbono. Cantidad de sustancia. Transformaciones físicas y químicas. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Uniones químicas: enlace iónico, metálico y covalente. Fuerzas intermoleculares. Propiedades físicas, eléctricas y mecánicas de sustancias (iónicas, metálicas, moleculares, redes covalentes) y materiales. Sistemas dispersos: soluciones líquidas, sólidas y gaseosas. Concentración. Cinética química. Equilibrio químico: homogéneo y heterogéneo. Reacciones: ácido-base y de óxido-reducción. Celdas electroquímicas y electrolíticas. Leyes de Faraday. Aspectos químicos de la corrosión.

A2	TEORÍA DE CIRCUITOS
Introducción. Conceptos. Definiciones. Leyes fundamentales. Dipolos lineales y anómalos Métodos sistemáticos de resolución. Teoremas de redes. Cuadripolos. Circuitos dinámicos en régimen variable. Transitorio en circuitos de 1er. y 2do. orden. Circuitos en régimen permanente senoidal. Potencia en régimen permanente senoidal. Circuitos trifásicos.	

FB14	FÍSICA II
Elasticidad. Hidrostática. Hidrodinámica. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Oscilaciones. Ondas mecánicas. Ecuación de onda. Óptica geométrica. Óptica física. Interferencia. Difracción. Temperatura y dilatación. Calorimetría. Transferencia de calor. Propiedades térmicas de la materia. Primer principio de la termodinámica. Segundo principio de la termodinámica.	

FB20	MATEMÁTICA APLICADA
Funciones complejas. Integración de funciones complejas. Series en el campo complejo. Singularidades y residuos. Transformación de Laplace y Transformación de Fourier. Introducción a los métodos de resolución numérica de ecuaciones algebraicas y diferenciales ordinarias.	

A3	SISTEMAS Y SEÑALES I
Sistemas y Señales: Modelos, Linealidad, Estacionariedad, Causalidad, Muestreo. Respuesta de Sistemas Lineales Estacionarios (SLE) a Entradas arbitrarias: Suma/Integral de Convolución. Correlación de señales, Estabilidad BIBO. Análisis de SLE en Tiempo Contínuo en el dominio Transformado de Laplace: Función Transferencia, Polos y Ceros, Diagramas de Bloques. Respuesta en Frecuencia: Diagramas de Bode, BIBO estabilidad sobre Función Transferencia. Análisis de SLE en Tiempo Discreto en el dominio transformado Z: Respuesta a entradas y condiciones iniciales. Análisis Frecuencial de Señales en Tiempo Continuo: Transformada de Fourier de Señales Aperiódicas y Periódicas. Análisis Frecuencial de Señales en Tiempo Discreto: Serie y Transformada de Fourier en Tiempo Discreto, Respuesta en Frecuencia de SLE en Tiempo Discreto. Muestreo y Reconstrucción de Señales: Teorema de Muestreo, Fenómeno de aliasing. Análisis Frecuencial de Señales usando la DFT: Transformada Discreta de Fourier (DFT) con N-puntos, Ventanas, Resolución en frecuencia, Transformada Rápida de Fourier (FFT).	

A4	LABORATORIO DE ELECTROMAGNETISMO

Campo Eléctrico Estacionario. Ecuaciones de Maxwell. Campo eléctrico y potencial. Descarga en aislantes. Aplicaciones. Método de las imágenes. Energía y esfuerzos. Campo Magnético Estacionario. Campo creado por corrientes estacionarias. Potencial vectorial. Leyes de Biot y Ampere. Circuitos magnéticos. Coeficientes de inducción. Energía y esfuerzos. Campo Electromagnético. Ley de Lenz. Resistencia. Corrientes parásitas. Puesta a tierra. Ecuaciones diferenciales del CEM. Potenciales electrodinámicos. Balance energético. Vector de Poynting. Vínculo entre la TC y la TEM. Leyes de Kirchhoff generalizadas. Líneas de transmisión. Radiación. Campo próximo y remoto. Ondas Electromagnéticas. Propiedades de la propagación. Ecuaciones de Maxwell en forma compleja. Onda plana. Características. Atenuación. Profundidad de penetración. Blindajes. Efecto pelicular. Incidencia normal. Compatibilidad electromagnética. Aplicaciones.

A5	INFORMÁTICA APLICADA
Sistemas de cómputo digital. Arquitecturas Von Neuman y Harvard (comparación). Estructura de un microcontrolador. Proceso de diseño y construcción de software. Entornos integrados de desarrollo de software profesional. Resolución de problemas utilizando lenguaje de programación estructurada (lenguaje C), con aplicaciones a Ingeniería Electrónica. Desarrollo de aplicaciones en microcontrolador. Concepto básico de máquina de estado finito .Metodología de diseño y construcción de software orientado a Objetos.	

A6	FÍSICA DE LOS DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS
Física Cuántica. Conceptos e interpretaciones fundamentales. Modelos de Potencial y explicación mecánico-cuántica. Átomos. Moléculas. Cristales. Modelo de bandas. Materia condensada: Sólidos y Líquidos, efecto de las impurezas en sólidos. Cristales en interacción con el medio: En estado de equilibrio, bajo condiciones de no equilibrio. Proceso de conducción eléctrica. Conductividad en semiconductores, conductores y aislantes. Rupturas por campos intensos. La juntura. Formación. Tratamiento genérico. Propiedades y parámetros. Dispositivos de estado sólido. Efectos térmicos y ópticos. Modelos. Otros dispositivos. Dispositivos en circuitos. Propiedades y parámetros. Principios y modos de funcionamiento. Interacción con el medio. Modelos. Curvas y aplicaciones elementales. Tecnologías de fabricación de circuitos integrados. Métodos de fabricación. Tendencias actuales en dispositivos y circuitos.	

FB12	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA
Estadística descriptiva. Manejo de datos estadísticos. Probabilidad. Distribuciones de probabilidad (discretas y continuas; univariadas y bivariadas). Probabilidad condicionada. Teorema de Bayes. Distribuciones muestrales. Inferencia estadística. Estimación de parámetros. Estimación por intervalos de confianza. Pruebas de Hipótesis. Regresión lineal simple.	

A7	SISTEMAS Y SEÑALES II
Modelos externos e internos de sistemas lineales y estacionarios en tiempo continuo y discreto: criterios de estabilidad. Respuesta temporal, análisis en el espacio de estados. Sistemas lineales y estacionarios realimentados en tiempo continuo y discreto: análisis por lugar de las raíces y mediante respuesta en frecuencia (criterio de Nyquist, diagrama de Bode, estabilidad relativa). Filtros analógicos: diseño de función transferencia e implementación circuital de filtros pasivos. Aproximaciones clásicas de	

Butterworth y Chebyshev. Diseño de filtros digitales de respuesta al impulso finita e infinita. Conceptos básicos de líneas de transmisión. Adaptación de impedancias.

A8	DISPOSITIVOS Y CIRCUITOS ELECTRÓNICOS I
Conceptos fundamentales de amplificación. Utilización de diferentes dispositivos en la implementación de etapas amplificadoras básicas. Concepto de polarización. Análisis en pequeña señal. Modelos. Disipación de Potencia. Amplificadores Diferenciales. Amplificadores Multietapa. Respuesta en frecuencia en Amplificadores - Disipación de potencia y disipadores. Amplificadores de potencia. Clases de funcionamiento y configuraciones básicas. Criterios de diseño. Límites de funcionamiento de los elementos activos. Ruido aleatorio.	

A9	MÁQUINAS ELÉCTRICAS
Fenómenos electromagnéticos en máquinas eléctricas. Transformadores: principios de funcionamiento, circuitos equivalentes, parámetros descriptivos. Transformadores de medición: usos y aplicaciones. Máquinas Asincrónicas: principio de funcionamiento, circuito equivalente, principales parámetros del modelo eléctrico, características constructivas, protecciones, métodos de arranque y accionamientos. Máquinas sincrónicas: descripción, principales características y usos. Servomotores: características constructivas, dinámica de funcionamiento, aplicaciones. Motores paso a paso: principio de funcionamiento, características constructivas y criterios de selección. Generadores: breve descripción y características. Instalaciones Eléctricas industriales: aparatos de maniobra y protección. Planos eléctricos	

A10	SISTEMAS DIGITALES I
Sistemas Combinacionales y secuenciales: fundamentos, diseño y tecnologías. Máquinas de estado finito y redes de Petri en el modelado de problemas con secuencias simples (sin paralelismo ni uso de recursos compartidos).Sistemas Sincrónicos. Modelado de problemas simples. Interconexión. Aplicaciones (contadores, registros. memorias). Herramientas de diseño y simulación(IDE). Microcontroladores. Arquitectura .Periféricos analógicos y digitales (ADC y DAC). Programación en modo encuesta y por interrupciones.	

A11	GESTIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA
Formulación de proyectos. Anteproyecto. Asignación de recursos: tecnológicos y humanos. Herramientas de planificación, seguimiento de un proyecto, testing y evaluación. Análisis financiero, presupuesto, costos y rentabilidad. Documentación. Normas ISO para seguimiento y documentación.	

A12	DINÁMICA DE LOS SISTEMAS FÍSICOS
Sistemas Físicos y Dinámica. Modelos Matemáticos y Analogía. Modelado por Primeros Principios con Métodos Elementales, Diagramas de Bloques, de Euler-Lagrange y Hamilton en Ingeniería y Bond Graphs de sistemas eléctricos, electrónicos, mecánicos, hidráulicos, térmicos, neumáticos, químicos, y multifísicos y sistemas conmutados. Elementos de Identificación de Sistemas. Análisis de Sistemas No-Lineales. Solución General en el Espacio de Estados. Equilibrio y Modelos Incrementales. Linealización. Estabilidad del Equilibrio y Análisis local. Métodos de Liapunov. Integración Numérica y Análisis mediante Simulación Digital. Introducción a los Sistemas Híbridos con dinámica	

continua, a tiempo y eventos discretos y conmutaciones. Aplicaciones en procesos técnicos y sistemas de control.

A13	FUNDAMENTOS DE LAS COMUNICACIONES ELÉCTRICAS
Autocorrelación y Densidad Espectral de Potencia para señales aleatorias, Modulación de Onda Continua, Modulación Digital, Modulación por Pulsos, Transmisión de Pulsos en Banda Base, Multiplexación y Acceso Múltiple, TCP/IP.	

A14	SISTEMAS DIGITALES II
Interconexión de dispositivos electrónicos digitales. Comunicación entre dispositivos electrónicos digitales. Nivel físico. Topologías. Comunicación serie. Detección y corrección de errores. Tecnologías de comunicación más comunes. Diseño basado en microcontroladores. Programación de aplicaciones complejas. Oferta comercial. Orientaciones según la aplicación. Estudio de las arquitecturas actuales más comunes.	

A15	DISPOSITIVOS Y CIRCUITOS ELECTRÓNICOS II
Concepto de Amplificadores Operacionales. Características. Circuitos básicos lineales y no lineales. Estudio de aplicaciones especiales. Ejemplos de implementaciones utilizando circuitos comerciales. Realimentación, Estabilidad y técnicas de compensación en amplificadores realimentados. Generadores y procesadores de señales: Osciladores y generadores de diferentes formas de onda. Filtros Activos. Implementación de aplicaciones de ejemplo.	

A16	LABORATORIO DE MEDICIONES
Teoría de errores en metrología. Clasificación. Cotas. Instrumentos de medición analógicos y digitales. Métodos de deflexión, medición de resistencia y potencia con amperímetro y voltímetro. Error metodológico. Puentes de corriente continua y alterna. Sensibilidad. Aplicaciones de transformadores de medición. Influencias externas y blindajes. Medición de potencia en régimen polifásico. Instrumentos de medición de laboratorio. Osciloscopio, contador universal y multímetro. Instrumentos y mediciones en alta frecuencia.	

A17	TEORÍA DE CONTROL
Introducción. Estructura de los Sistemas de Control. Modelo matemático de sistemas lineales Función transferencia. Métodos de cálculo de sistemas de control en el dominio frecuencial. Precisión. Estabilidad. Especificaciones y métodos de diseño de controladores en el dominio frecuencial. Control PD, PI y PID. Correctores en cascada y en reacción. Influencia de perturbaciones y retardos. Diseño de controladores “feedforward”. Diseño de control con múltiples lazos. Ajuste práctico de controladores. Aplicaciones industriales, Control de sistemas lineales en tiempo discreto. La transformada Z en sistemas muestreados. Discretización de controladores continuos. Especificaciones del control digital y síntesis de controladores. Aplicaciones industriales.	

A18	MEDICIONES ELECTRÓNICAS
Aplicaciones de técnicas de conversión A/D. Especificaciones. Modos especiales de medición de frecuencia y tiempo. Contador universal reversible. Medición de Impedancias. Métodos multiterminales. Detección sincrónica. Medición de parámetros de señales de corriente alterna. Instrumentos de medición en el dominio frecuencial. Mediciones flotantes. Técnicas de blindaje y guarda. Medición de variables no eléctricas. Sensores y transductores. Disposiciones de medición. Generalidades sobre Instrumentación Industrial.	

A19	DISPOSITIVOS Y CIRCUITOS ELECTRÓNICOS III
Procesos de conversión de energía eléctrica. Fuentes de energía y cargas. Convertidores conmutados. Energía de entrada, puertos de salida y entradas de control. Potencia y armónicos en sistemas no lineales Estructura general y dispositivos utilizados como llaves. Convertidores AC/CC, CC/CC y CC/CA. Generalidades clasificación. Funcionamiento. Características con distintos tipos de fuentes y cargas. Parámetros de eficiencia. Diseño. Dinámica y control. Estándares de contenido armónico. Aplicaciones monofásicas y polifásicas.	

A20	PROYECTO I
Selección de una temática sobre la que versará el Proyecto a desarrollar. Análisis del problema a resolver. Planteo de las soluciones desde diferentes enfoques tecnológicos. Aplicación de herramientas de planificación y seguimiento. Diseño y simulación. Elaboración de un anteproyecto. Consideraciones de sostenibilidad, eficiencia energética y reducción de impacto ambiental.	

FI7	ECONOMÍA Y COSTOS
Economía: generalidades. Producto Bruto Interno: conformación y balanza de pagos. Cuentas nacionales, del sector público y comercio exterior. Tipo de cambio. Mercados: Oferta y Demanda Agregada. Dinero. Inflación. Tasa de interés. Política Monetaria. Ocupación. Distribución. Historia Económica de la Argentina. Costos: generalidades. Fundamentos de Contabilidad. Definición y clasificación de costos. Depreciación. Sistemas de Costeo. Métodos de Costeo Directo y por Absorción. Análisis CVU. Decisiones de explotación. Costos Históricos y Predeterminados. Costos Standard y análisis de desviaciones.	

FI5	HIGIENE Y SEGURIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL
Higiene y Seguridad: Marco Legal. Obligaciones de las Partes. Accidente y enfermedad Profesional. Elementos de Seguridad. Aseguradoras del riesgo del trabajo (ART). Protección contra incendios y siniestros. Ruido y vibraciones. Iluminación. Ventilación. Carga térmica. Riesgo eléctrico y recipientes a presión. Protección del hombre y maquinaria. Contaminación Ambiental. Residuos Tóxicos. Contaminación Visual. Radiaciones Ionizantes y No-Ionizantes. Gestión Ambiental: Generalidades. Impacto de la industria al medio ambiente por tipo de industria. Sistema de Gestión Medioambiental. Responsabilidad social. Gestión del Riesgo. Seguridad y salud ocupacional. Normas ISO. Normas OSHAS.	

A21	PROYECTO II
Planificación de la ejecución de los trabajos necesarios en base a un Anteproyecto previamente elaborado. Ejecución de la solución planteada. Verificaciones.	

Construcción de un prototipo. Ensayos y testing. Elaboración y presentación del informe final. Aplicación de los criterios de Normas ISO para seguimiento y documentación. Consideraciones de sostenibilidad, eficiencia energética y reducción de impacto ambiental.

FI8	DESARROLLO EMPRENDEDOR, DISEÑO Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS
Evaluación de proyectos de inversión: Decisiones para selección de inversiones. Valor del dinero en el tiempo. Riesgo. Coberturas. Vida de la inversión. Valor actual neto (VAN). Tasa interna de retorno (TIR). Emprendedorismo: Creatividad y Pro Actividad. Plan de negocios.	

FI6	RESPONSABILIDAD SOCIAL Y FACTOR HUMANO
Responsabilidad Social. Importancia Pública y Privada. Integridad y Responsabilidad. Ética profesional. Marco normativo sobre igualdad de género y derechos humanos. Actividades reservadas a los títulos profesionales. Relaciones Humanas: poder, manejo de conflictos y negociación. Inteligencia Emocional en La Empresa. Curriculum: entrevistas y selección. Capacitación. Motivación. Evaluación. Remuneración. Liderazgo: estilos, características, enfoque situacional, coaching.	

A22	PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
Actividad Práctica formativa a través de la inserción supervisada del estudiante en una realidad o ambiente laboral específico relacionado con la actividad profesional reservada para el título de ingeniero/a electrónico/a.	

5.5. Lineamientos metodológicos de conducción del proceso de enseñanza y de aprendizaje

El desarrollo de los conocimientos estará vinculado a las actividades que tipifican la profesión de Ingeniero.

El contexto en que se desarrollarán los contenidos temáticos buscará aproximaciones a la actividad profesional, según lo permita el nivel de conocimientos previos logrado por el cursado de las obligaciones programáticas anteriores, las características disciplinares en particular y las del área en general. Dicha aproximación será gradual y de complejidad creciente, hasta lograr en los últimos años la mayor correspondencia con la actividad ingenieril propiamente dicha.

El proceso de formación priorizará el desarrollo de la creatividad, el diseño de innovaciones tecnológicas y la resolución de situaciones problemáticas con similitudes de realidad. Las estrategias de aprendizaje comprenderán procesos de integración de conocimientos, para lo cual, los trabajos por proyectos, simulación de realidad y resolución de problemas abiertos, entre otras, constituyen metodologías adecuadas.

Se incorporarán, a través de las actividades curriculares previstas, experiencias tendientes a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita, el trabajo en equipo, la capacidad de análisis, de síntesis, la valoración de alternativas y el espíritu crítico del estudiante, a despertar su vocación creativa y a formar ingenieros conscientes de sus responsabilidades sociales.

La formación práctica ocupa un papel relevante en el plan de estudios. En ese sentido, las actividades curriculares contemplan, además de problemas tipo o rutinarios

específicos, actividades de formación experimental, trabajos de campo, de resolución de problemas de ingeniería, de proyecto y diseño y una práctica profesional supervisada.

A partir de la formulación de los problemas básicos de la ingeniería se incluirán los elementos fundamentales del diseño, abarcando aspectos que contribuyan al desarrollo de la creatividad, y contemplando gradualmente análisis de factibilidad, análisis de alternativas, factores económicos, ambientales y de seguridad, minimización del riesgo con un claro enfoque en la responsabilidad social.

Las metodologías de Taller, Seminario y Proyecto posibilitan la integración de conocimientos, el desarrollo de competencias y el “aprender haciendo”. Además, propician la interacción grupal, no excluyendo el trabajo individual, y contribuyen al desarrollo de competencias de comunicación escrita, oral y gráfica.

La evaluación de las/los estudiantes será congruente con los objetivos y metodologías de enseñanza establecidos en cada actividad curricular. Las evaluaciones contemplarán de manera integrada la adquisición de conocimientos, la formación de actitudes, el desarrollo de capacidades. Las modalidades de evaluación se adecuarán a la normativa vigente en la FCEIA y la UNR y serán coherentes con el formato adoptado para cada actividad curricular.

Se constituye, además, la Práctica Social Educativa (PSE) como una instancia pedagógica de aprendizaje situado, basada en la concepción del territorio como espacio de co-construcción y consolidación de conocimientos.

A través de una formación integral, las y los estudiantes abordan los fundamentos conceptuales, ético-políticos y metodológicos de la intervención sociocomunitaria. Desde esta perspectiva, desarrollarán una mirada crítica sobre el ejercicio de su profesión, incorporando de manera transversal los enfoques de género y de derechos humanos, en consonancia con la Ord. 751 CS. Asimismo, a lo largo de su trayectoria académica se involucrarán en las problemáticas del territorio mediante las experiencias de trabajo en contexto real que ofrecen distintos espacios curriculares de la carrera.

6 ASIGNACIÓN HORARIA

Código	Actividad Curricular	FC	Horas Sem.	Horas Totales
	INSTANCIA DE NIVELACIÓN			
FB0	Introducción a la Matemática	A	9	144
	PRIMER CUATRIMESTRE			
A1	Introducción a la Ingeniería Electrónica	T	3	48
FI10	Herramientas de Inteligencia Artificial	S	2	32
FB1	Introducción a la Física	T	3	48
FB2	Cálculo I	A	6	96
FB3	Algebra y Geometría Analítica	A	6	96
FB7	Informática	A	5	80
	SEGUNDO CUATRIMESTRE			
FB4	Representación Gráfica	T	5	80
FB5	Cálculo II	A	7	112
FB6	Física I	A	7	112
FI3	Legislación y Organización de Empresas.	S	2	32
FI4	Gestión de la Calidad y de las Operaciones	S	2	32
FI0	Inglés	T	4	64
	TERCER CUATRIMESTRE			
FB8	Cálculo III	A	7	112
FB9	Algebra Lineal	A	6	96
FB10	Física III	A	6	96
FB18	Cálculo IV	A	3	48
A5	Informática Aplicada	A	6	96
	CUARTO CUATRIMESTRE			
FB11	Química	A	5	80
A2	Teoría de Circuitos	A	6	96
FB14	Física II	A	7	112
FB20	Matemática Aplicada	A	5	80
	QUINTO CUATRIMESTRE			
A3	Sistemas y Señales I	A	5	80
A4	Laboratorio de Electromagnetismo	T	4	64
A6	Física de los Dispositivos Electrónicos	A	6	96
A11	Gestión de Proyectos de Ingeniería	T	3	48
FB12	Probabilidad y Estadística	A	4	64
	SEXTO CUATRIMESTRE			
A7	Sistemas y Señales II	A	5	80
A8	Dispositivos y circuitos Electrónicos I	A	6	96
A9	Máquinas Eléctricas	A	5	80
A10	Sistemas Digitales I	A	6	96
	SÉPTIMO CUATRIMESTRE			
A12	Dinámica de sistemas físicos	A	5	80
A14	Sistemas Digitales II	A	6	96
A15	Dispositivos y circuitos Electrónicos II	A	6	96
A16	Laboratorio de Mediciones	T	3	48
	OCTAVO CUATRIMESTRE			
A13	Fundamentos de las Comunicaciones Eléctricas	A	5	80
A17	Teoría de control	A	6	96
A18	Mediciones Electrónicas	A	7	112
A19	Dispositivos y Circuitos Electrónicos III	A	6	96
	NOVENO CUATRIMESTRE			
A20	Proyecto I	P	7	112
FI7	Economía y Costos	S	2	32
FI5	Higiene y Seguridad y Gestión Ambiental	S	2	32
	DÉCIMO CUATRIMESTRE			

A21	Proyecto II	P	7	112
FI8	Desarrollo emprendedor, diseño y evaluación de proyectos	T	2	32
FI6	Responsabilidad Social y Factor Humano	S	2	32
A22	Práctica Profesional Supervisada	PPS	—	200
A23	Horas AC optativas	ECE	—	**192**
A24	Horas AC electivas	ECE	—	**128**
Horas AC obligatorias				**3608**
Horas AC optativas/electivas				**320**
Total de Horas del Plan				**3928**

FC (Formato Curricular): A: Asignatura; T: Taller; P: Proyecto; PPS: Práctica Profesional Supervisada; ECE: Espacio Curricular Electivo

Las horas totales de cada espacio curricular se expresan en base a cuatrimestres de 16 semanas de cursado. Esta carga horaria contempla el tiempo de acompañamiento docente (interacción pedagógica): horas de clase, horas de consulta y tiempo destinado a evaluaciones durante el cursado. No se contempla la carga horaria del Curso FB0 - “Introducción a la Matemática” ya que el mismo forma parte de una trayectoria diferencial para aquellas/os estudiantes que requieren reforzar conocimientos previos, no siendo obligatorio el mismo para todos las/los estudiantes de la carrera.

Bloque Curricular	Horas Totales
Ciencias Básicas	1312
Tecnologías Básicas	848
Tecnologías Aplicadas	864
Formación Integral	584
Electivas/Optativas	320
Total	**3928**

Los créditos expresan las horas totales de dedicación del estudiante a cada espacio curricular, incluyendo las horas de acompañamiento docente y las horas de trabajo y estudio autónomos.

Los requisitos de correlatividades y la correspondiente asignación de créditos a los espacios curriculares serán aprobados en resolución complementaria por el Consejo Directivo de la Facultad, acorde al cumplimiento de la actual normativa de la Universidad Nacional de Rosario.

Régimen de cursado	**CUATRIMESTRAL**
Duración de la carrera	**5 Años**
Horas totales de interacción pedagógica	**3928 Horas Reloj**
Créditos	**300 Créditos**

Intensidad de la formación práctica

Las actividades de formación práctica se integran y distribuyen a lo largo de toda la carrera a través de los distintos espacios curriculares, y se explicitan en cada planificación en articulación directa con los resultados de aprendizaje previstos.

Código	Actividad Curricular	Horas Totales	Horas Prácticas + Laboratorio
	PRIMER CUATRIMESTRE		
A1	Introducción a la Ingeniería Electrónica	48	30
FI10	Herramientas de Inteligencia Artificial	32	10
FB1	Introducción a la Física	48	40
FB2	Cálculo I	96	45
FB3	Algebra y Geometría Analítica	96	48
FB7	Informática	80	44
	SEGUNDO CUATRIMESTRE		
FB4	Representación Gráfica	80	64
FB5	Cálculo II	112	60
FB6	Física I	112	64
FI3	Legislación y Organización de Empresas.	32	14
FI4	Gestión de la Calidad y de las Operaciones	32	14
FI0	Inglés	64	30
	TERCER CUATRIMESTRE		
FB8	Cálculo III	112	62
FB9	Algebra Lineal	96	48
FB10	Física III	96	60
FB18	Cálculo IV	48	21
A5	Informática Aplicada	96	63
	CUARTO CUATRIMESTRE		
FB11	Química	80	46
A2	Teoría de Circuitos	96	56
FB14	Física II	112	64
FB20	Matemática Aplicada	80	40
	QUINTO CUATRIMESTRE		
A3	Sistemas y Señales I	80	33
A4	Laboratorio de Electromagnetismo	64	42
A6	Física de los Dispositivos Electrónicos	96	56
A11	Gestión de Proyectos de Ingeniería	48	32
FB12	Probabilidad y Estadística	64	28
	SEXTO CUATRIMESTRE		
A7	Sistemas y Señales II	80	22
A8	Dispositivos y circuitos Electrónicos I	96	58
A9	Máquinas Eléctricas	80	42
A10	Sistemas Digitales I	96	60
	SÉPTIMO CUATRIMESTRE		
A12	Dinámica de sistemas físicos	80	40
A14	Sistemas Digitales II	96	50
A15	Dispositivos y circuitos Electrónicos II	96	45
A16	Laboratorio de Mediciones	48	28
	OCTAVO CUATRIMESTRE		
A13	Fundamentos de las Comunicaciones Eléctricas	80	44
A17	Teoría de control	96	50
A18	Mediciones Electrónicas	112	62
A19	Dispositivos y Circuitos Electrónicos III	96	50
	NOVENO CUATRIMESTRE		
A20	Proyecto I	112	112
FI7	Economía y Costos	32	14
FI5	Higiene y Seguridad y Gestión Ambiental	32	14
	DÉCIMO CUATRIMESTRE		
A21	Proyecto II	112	112
FI8	Desarrollo emprendedor, diseño y evaluación de proyectos	32	14

FI6	Responsabilidad Social y Factor Humano	32	14
A22	Práctica Profesional Supervisada	200	200
A23	Horas AC optativas	192	(*)
A24	Horas AC electivas	128	(*)
Total		**3928**	**2145**

AÑO	Horas Totales	Horas Prácticas + Laboratorio	Porcentaje formación práctica
Primero	832	465	55,9%
Segundo	816	460	56,4%
Tercero	704	373	53,0%
Cuarto	704	369	52,4%
Quinto	552	480	87,0%
AC Electivas / Optativas	320	(*)	(*)
Total	**3928**	**2147**	**54,7%**

(*) Las horas de formación práctica y laboratorio de las Actividades Curriculares electivas/optativas no se contabilizan ya que las mismas están sujetas a la trayectoria académica elegida por la/el estudiante.

Oferta de Actividades Curriculares Optativas y Electivas

Las actividades curriculares “optativas” corresponden a aquellos espacios curriculares ofrecidos por la carrera a fin de complementar la formación disciplinar específica y/o vinculada al desempeño de la ingeniería electrónica teniendo en cuenta los saberes previos pertinentes.

Las actividades curriculares “electivas” corresponden a aquellos espacios curriculares y/o actividades que la/el estudiante, en su proceso de diseño de su formación, podrá elegir entre los propuestos en la FCEIA, la Universidad Nacional de Rosario o en otras universidades regionales, nacionales y/o internacionales.

El Consejo Directivo de la FCEIA aprobará la oferta académica de espacios curriculares optativos y electivos para la carrera, a brindar desde la Facultad.

7. ANÁLISIS DE CONGRUENCIA INTERNA DE LA CARRERA

Alcances y Actividades Reservadas al Título (*)	Actividades Curriculares cuyos contenidos garantizan su desempeño
A.1	A2 Teoría de Circuitos - FI0 Inglés - A3 Sistemas y Señales I - A4 Laboratorio de Electromagnetismo - A5 Informática Aplicada - A6 Física de los Dispositivos Electrónicos - A7 Sistemas y Señales II - A8 Dispositivos y Circuitos Electrónicos I - A9 Máquinas Eléctricas - A10 Sistemas Digitales I - A11 Gestión de Proyectos de Ingeniería - A12 Dinámica de Sistemas Físicos - A13 Fundamentos de las Comunicaciones Eléctricas - A14 Sistemas Digitales II - A15 Dispositivos y Circuitos Electrónicos II - A16 Laboratorio de Mediciones - A17 Teoría de Control - A18 Mediciones Electrónicas – A19 Dispositivos y Circuitos Electrónicos III - A22 Práctica Profesional Supervisada
A.2	A3 Sistemas y Señales - A7 Sistemas y Señales II - A4 Laboratorio de Electromagnetismo - A13 Fundamentos de las Comunicaciones Eléctricas - A22 Práctica Profesional Supervisada
A.3	A3 Sistemas y Señales I - A7 Sistemas y Señales II - A13 Fundamentos de las Comunicaciones Eléctricas - A10 Sistemas Digitales I - A14 Sistemas Digitales II - A22 Práctica Profesional Supervisada - FB7 Informática - A5 Informática Aplicada
A.4	A3 Sistemas y Señales I - A7 Sistemas y Señales II – A8 Dispositivos y Circuitos Electrónicos I - A9 Máquinas Eléctricas - A12 Dinámica de Sistemas Físicos – A15 Dispositivos y Circuitos Electrónicos II - A17 Teoría de Control – A10 Sistemas Digitales I - A14 Sistemas Digitales II - A16 Laboratorio de Mediciones - A18 Mediciones Electrónicas – A19 Dispositivos y Circuitos Electrónicos III - A22 Práctica Profesional Supervisada
A.5	A3 Sistemas y Señales I - A7 Sistemas y Señales II - A9 Máquinas Eléctricas - A12 Dinámica de Sistemas Físicos - A17 Teoría de Control - A20 Proyecto I - A14 Sistemas Digitales II - A16 Laboratorio de Mediciones - A18 Mediciones Electrónicas - A22 Práctica Profesional Supervisada
A.6	A2 Teoría de Circuitos - A4 Laboratorio de Electromagnetismo - A16 Laboratorio de Mediciones - A18 Mediciones Electrónicas - A7 Sistemas y Señales II - A9 Máquinas Eléctricas - A12 Dinámica de Sistemas Físicos - A17 Teoría de Control – A19 Dispositivos y Circuitos Electrónicos III - A22 Práctica Prof. Supervisada - A14 Sistemas Digitales II
A.7	A2 Teoría de Circuitos - FI1 Inglés I - FI2 Inglés II - A3 Sistemas y Señales I - A4 Laboratorio de Electromagnetismo - A5 Informática Aplicada - A6 Física de los Dispositivos Electrónicos - A7 Sistemas y Señales II – A8 Dispositivos y Circuitos Electrónicos I - A9 Máquinas Eléctricas - A10 Sistemas Digitales I - A11 Gestión de Proyectos de Ingeniería - A12 Dinámica de Sistemas Físicos - A13 Fundamentos de lãs Comunicaciones Eléctricas - A14 Sistemas Digitales II - A15 Dispositivos y Circuitos Electrónicos II - A16 Laboratorio de Mediciones - A17 Teoría de Control - A18 Mediciones Electrónicas – A19 Dispositivos y Circuitos Electrónicos III - A20 Proyecto I – A21 Proyecto II - A22 Práctica Profesional Supervisada
B.1	A2 Teoría de Circuitos- FI0 Inglés - A3 Sistemas y Señales I - A4 Laboratorio de Electromagnetismo - A5 Informática Aplicada - A6 Física de los Dispositivos Electrónicos - A7 Sistemas y Señales II - A8 Dispositivos y Circuitos Electrónicos I - A9 Máquinas Eléctricas - A10 Sistemas Digitales I - A11 Gestión de Proyectos de Ingeniería - A12 Dinámica de Sistemas Físicos - A13 Fundamentos de lãs Comunicaciones Eléctricas - A14 Sistemas Digitales II - A15 Dispositivos y Circuitos Electrónicos II - A16 Laboratorio de Mediciones - A17 Teoría de Control - A18 Mediciones Electrónicas – A19 Dispositivos y Circuitos Electrónicos III - A20 Proyecto I – A21 Proyecto II - FI3 Legislación y Organización de Empresas - FI4 Gestión de la Calidad y de las Operaciones - FI5 Higiene y Seguridad y Gestión Ambiental - FI6 Responsabilidad Social y Factor Humano – FI7 Economía y Costos - FI8 Desarrollo emprendedor, diseño y evaluación de proyectos
B.2	A2 Teoría de Circuitos- FI1 Inglés I - FI2 Inglés II - A3 Sistemas y Señales I - A4 Laboratorio de Electromagnetismo - A5 Informática Aplicada - A6 Física de los Dispositivos Electrónicos - A7 Sistemas y Señales II - A8 Dispositivos y Circuitos Electrónicos I - A9 Máquinas Eléctricas - A10 Sistemas Digitales I - A11 Gestión de Proyectos de Ingeniería - A12 Dinámica de Sistemas Físicos - A13 Fundamentos de lãs Comunicaciones Eléctricas - A14 Sistemas Digitales II - A15 Dispositivos y Circuitos Electrónicos II - A16 Laboratorio de Mediciones - A17 Teoría de Control - A18 Mediciones Electrónicas - A19 Dispositivos y Circuitos Electrónicos III - A20 Proyecto I - A21 Proyecto

	II - FI3 Legislación y Organización de Empresas - FI4 Gestión de la Calidad y de las Operaciones - FI5 Higiene y Seguridad y Gestión Ambiental - FI6 Responsabilidad Social y Factor Humano - FI8 Desarrollo emprendedor, diseño y evaluación de proyectos
B.3	FI5 Higiene y Seguridad y Gestión Ambiental
AR1	A20 Proyecto I - A21 Proyecto II - A22 Práctica Profesional Supervisada PPS - FB4 Representación Gráfica - FI4 Gestión de la Calidad y de las Operaciones - FB8 Cálculo III - FB9 Álgebra Lineal - FB18 Cálculo IV - FB20 Matemática Aplicada - A11 Gestión de Proyectos de Ingeniería
AR2	A10 Sistemas Digitales I - A11 Gestión de Proyectos de Ingeniería - A20 Proyecto I - A21 Proyecto II - A22 Práctica Profesional Supervisada PPS - ELA1 Sistemas Digitales III - ELA2 Control en el Espacio de los Estados - ELA3 Redes de Telecomunicaciones - A14 Sistemas Digitales II
AR3	A11 Gestión de Proyectos de Ingeniería - A14 Sistemas Digitales II - A20 Proyecto I - A21 Proyecto II - FI5 Higiene y Seguridad y Gestión Ambiental - A22 Práctica Profesional Supervisada PPS -A19 Dispositivos y Circuitos Electrónicos III - ELA3 Redes de Telecomunicaciones
AR4	A11 Gestión de Proyectos de Ingeniería - A14 Sistemas Digitales II - A20 Proyecto I - A21 Proyecto II - FI5 Higiene y Seguridad y Gestión Ambiental - A22 Práctica Profesional Supervisada PP - A19 Dispositivos y Circuitos Electrónicos III - EL3 Redes de Telecomunicaciones

(*) Especificadas en ítems 4.4 y 4.5

ANEXO II

Tabla de correlación entre los espacios curriculares curriculares del Plan 2014 de la carrera de Ingeniería Electrónica y el texto ordenado TO-2026:

Código Plan 2014	Actividad Curricular	Código TO-2026	Actividad Curricular
A1	Introducción a la Ingeniería Electrónica	A1	Introducción a la Ingeniería Electrónica
FB1	Introducción a la Física	FB1	Introducción a la Física
FB2	Cálculo I	FB2	Cálculo I
FB3	Algebra y Geometría Analítica	FB3	Algebra y Geometría Analítica
FB7	Informática	FB7	Informática
		FI10	Herramientas de Inteligencia Artificial
FB4	Representación Gráfica	FB4	Representación Gráfica
FB5	Cálculo II	FB5	Cálculo II
FB6	Física I	FB6	Física I
FI3	Legislación y Organización de Empresas.	FI3	Legislación y Organización de Empresas.
FI4	Gestión de la Calidad y de las Operaciones	FI4	Gestión de la Calidad y de las Operaciones
FB8	Cálculo III	FB8	Cálculo III
FB9	Algebra Lineal	FB9	Algebra Lineal
FB10	Física III	FB10	Física III
FB18	Cálculo IV	FB18	Cálculo IV
FI1	Inglés I	FI0	Inglés
FI1	Inglés II		
FB11	Química	FB11	Química
A2	Teoría de Circuitos	A2	Teoría de Circuitos
FB14	Física II	FB14	Física II
FB20	Matemática Aplicada	FB20	Matemática Aplicada
A3	Sistemas y Señales I	A3	Sistemas y Señales I
A4	Laboratorio de Electromagnetismo	A4	Laboratorio de Electromagnetismo
A5	Informática Aplicada	A5	Informática Aplicada
A6	Física de los Dispositivos Electrónicos	A6	Física de los Dispositivos Electrónicos
FB12	Probabilidad y Estadística	FB12	Probabilidad y Estadística
A7	Sistemas y Señales II	A7	Sistemas y Señales II
A8	Dispositivos y circuitos Electrónicos I	A8	Dispositivos y circuitos Electrónicos I
A9	Máquinas Eléctricas	A9	Máquinas Eléctricas
A10	Sistemas Digitales I	A10	Sistemas Digitales I
A11	Gestión de Proyectos de Ingeniería	A11	Gestión de Proyectos de Ingeniería
A12	Dinámica de sistemas físicos	A12	Dinámica de sistemas físicos
A13	Fundamentos de las Comunicaciones Eléctricas	A13	Fundamentos de las Comunicaciones Eléctricas
A14	Sistemas Digitales II	A14	Sistemas Digitales II
A15	Dispositivos y circuitos Electrónicos II	A15	Dispositivos y circuitos Electrónicos II
A16	Laboratorio de Mediciones	A16	Laboratorio de Mediciones
A17	Teoría de control	A17	Teoría de control
A18	Mediciones Electrónicas	A18	Mediciones Electrónicas
A19	Dispositivos y Circuitos Electrónicos III	A19	Dispositivos y Circuitos Electrónicos III

Código Plan 2014	Actividad Curricular	Código TO-2026	Actividad Curricular
A20	Proyecto I	A20	Proyecto I
FI7	Economía y Costos	FI7	Economía y Costos
FI5	Higiene y Seguridad y Gestión Ambiental	FI5	Higiene y Seguridad y Gestión Ambiental
A21	Proyecto II	A21	Proyecto II
FI8	Emprendedorismo y Evaluación de Proyectos de Inversión	FI8	Desarrollo emprendedor, diseño y evaluación de proyectos
FI6	Responsabilidad Social y Factor Humano	FI6	Responsabilidad Social y Factor Humano
A22	Práctica Profesional Supervisada	A22	Práctica Profesional Supervisada
A23	Horas AC Optativas	A23	Horas AC Optativas
A24	Horas AC Electivas	A24	Horas AC Electivas

Hoja de firmas

Sistema: sudocu
Razón: Cargado por MARIA VERONICA SERVIN SIRAGUSA
Fecha de creación: 03/03/2026 11:10:49

Sistema: sudocu
Razón: Autorizado por SILVINA ROSA DALDOSS NICOLI
Fecha de subida: 03/03/2026 11:19:19

Sistema: sudocu
Razón: Autorizado por Franco Bartolacci
Fecha de subida: 03/03/2026 15:28:32