



Universidad Nacional de San Juan



San Juan, 29 de septiembre de 2023.

VISTO:

El **Expediente N° 03-643-D-22**, mediante el cual el Departamento de Electrónica y Automática eleva nuevo Plan de Estudios de la carrera "Ingeniería Electrónica".

CONSIDERANDO:

Que el Consejo Directivo de esta Facultad mediante Ordenanza N° 02/2022, de fecha 31 de marzo de 2022, aprobó el Plan de Estudio de la carrera de grado "Ingeniería Electrónica" y elevó las actuaciones al Presidente del Consejo Superior para la prosecución del trámite correspondiente.

Que el Consejo Superior de la Universidad Nacional de San Juan mediante Ordenanza N° 09/22, de fecha 20 de mayo de 2022, ratifica en todos sus términos la Ordenanza N° 02/22-CD por la que modifica el Plan de Estudio de la carrera de grado "Ingeniería Electrónica", creada en el año 1977, que otorga el título de "Ingeniero/a Electrónico/a".

Que la Dirección General de Servicios Académicos de Rectorado gira las actuaciones al Departamento de Electrónica y Automática de esta Facultad para que lleve a cabo la acreditación correspondiente por CONEAU y que cumplido ese trámite vuelva para realizar el reconocimiento oficial y validez nacional del título ante el Ministerio de Educación de la Nación.

Que la Jefa del Departamento de Electrónica y Automática solicita la rectificación de las Ordenanzas Nros. 09/22-CS y 02/22-CD, que aprueban el Plan de Estudio de la carrera Ingeniería Electrónica. Aclara que las rectificaciones no representan modificaciones estructurales al Plan, sino que se deben a errores involuntarios de tipo que se deben corregir.

CORRESPONDE A ORDENANZA N° 06 / 2023 – CONSEJO DIRECTIVO.



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Que Secretaría Académica toma el debido conocimiento.

Que la Comisión Académica luego de analizar nuevamente el expediente y habiéndose detectado por parte de la Unidad Académica iniciadora errores involuntarios de tipeo, que no representan modificaciones estructurales en el Plan de Estudio, considera conveniente rectificar las Ordenanzas a fin de que quede correcto, por lo que recomienda dar lugar a las rectificaciones solicitadas.

Atento a ello, en uso de sus atribuciones y de acuerdo con lo resuelto en la sesión de fecha 19 de septiembre de 2023, Acta N° 10/23.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

ORDENA:

ARTÍCULO 1º.- Rectificar el Plan de Estudio de la carrera de grado "Ingeniería Electrónica" aprobado mediante Ordenanza N° 02/2022 de este registro, según detalle obrante en el Anexo adjunto a la presente.

ARTÍCULO 2º.- Elevar al Consejo Superior las actuaciones contenidas en el Expediente de referencia, con copia de la presente Ordenanza para su ratificación y demás efectos pertinentes.

ARTÍCULO 3º.- Comunicar e insertar en el Libro de Ordenanzas del Consejo Directivo, cumplido archivar.

ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO.

ba


Pablo Flores Peyrío
SECRETARIO
Consejo Directivo
Facultad de Ingeniería - UNSJ.


Tte. Víctor A. DÍAZ
Consejero PAJ
Facultad de Ingeniería
UNSJ.


Prof. Ana P. DOMÍNGUEZ
Consejera Docente
Facultad de Ingeniería
UNSJ.


Esp. Ing. Oscar M. FERNÁNDEZ
PRESIDENTE
H. Consejo Directivo
Facultad de Ingeniería - UNSJ



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023

ANEXO



FACULTAD DE INGENIERÍA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA INGENIERÍA ELECTRÓNICA

- AÑO 2022 -

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO

Plan de Estudio de Ingeniería Electrónica, 2022, Pág. 1 de 55



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Índice de Contenidos

1.	Descripción General Plan de Estudio	4
1.1.	Introducción	4
1.2.	Fundamentación	4
1.3.	Objetivos Generales de la Carrera	5
1.4.	Alcances del Título	5
1.5.	Competencias de Egreso	6
1.5.1.	Competencias Genéricas de Egreso	7
1.5.2.	Competencias Específicas de Egreso	7
2.	Diseño Curricular	8
2.1.	Introducción	8
2.2.	Descriptores de Conocimiento	9
2.2.1.	Bloque de Ciencias Básicas de Ingeniería	9
2.2.2.	Bloque de Tecnologías Básicas	9
2.2.3.	Bloque de Tecnologías Aplicadas	10
2.2.4.	Bloque de Ciencias y Tecnologías Complementarias	10
2.3.	Actividades Curriculares	11
2.3.1.	Introducción	11
2.3.2.	Condiciones de Ingreso	11
2.3.3.	Asignaturas	11
2.3.4.	Correlatividades	13
2.3.5.	Régimen de Aprobación	13
2.4.	Requisitos de Formación Práctica	13
2.4.1.	Introducción	13
2.4.2.	Formación Práctica	13
3.	Gestión Académica del Plan de Estudios	14
3.1.	Introducción	14
3.2.	Articulación	16
3.3.	Áreas de Conocimiento	17
4.	Programas Sintéticos de las Asignaturas	19
4.1.	Asignaturas Obligatorias	19
4.1.1.	Primer Año	19

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

4.1.2.	Segundo Año	21
4.1.3.	Tercer Año.....	24
4.1.4.	Cuarto Año.....	27
4.1.5.	Quinto Año	30
4.2.	Asignaturas Electivas	33
4.2.1.	Área de Electrotécnica y Electrónica.....	33
4.2.2.	Área de Programación y Sistemas Digitales.....	34
4.2.3.	Área de Telecomunicaciones.....	35
4.2.4.	Área de Control y Automatización	36
4.2.5.	Área de Procesamiento de Señales e Imágenes	38
4.2.6.	Área de Ciencias y Tecnologías Complementarias.....	39
Anexo I: Distribución de Actividades Curriculares Aconsejada.....		40
Anexo II: Análisis de Horas de Formación Práctica.....		42
Anexo III: Pertenencia de las Asignaturas a las Áreas de Conocimiento.....		44
Anexo IV: Plan de Enlace con el Plan Anterior.....		46
Anexo V: Análisis de Horas por Bloque y Descriptor de Conocimiento.....		49



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

1. Descripción General Plan de Estudio

1.1. Introducción

El presente plan de estudio corresponde a la Carrera de **Ingeniería Electrónica**, siendo la unidad académica responsable de su dictado el **Departamento de Electrónica y Automática** de la **Facultad de Ingeniería** de la **Universidad Nacional de San Juan**. La modalidad del plan de estudio es **Presencial** con una duración total de **5 (cinco) años**. Una vez que se aprueben 37 asignaturas Obligatorias, 3 asignaturas electivas y la Práctica Profesional Supervisada, se le otorga el **Título de Grado de Ingeniero/a Electrónico/a**.

El presente Plan de Estudio incluye: los Alcances, las Actividades Profesionales Reservadas y las Competencias de Egreso de Título (Sección 1), el Diseño Curricular (Sección 2), la Estructura de Gestión Académica (Sección 3) y los Programas Sintéticos de las Asignaturas (Sección 4). En los anexos se muestra la Distribución de Actividades Curriculares Aconsejada (Anexo I), el Análisis de Horas de Formación Práctica (Anexo II), la Pertenencia de las Asignaturas a las Áreas de Conocimiento (Anexo III), el Plan de Enlace con el Plan Anterior (Anexo IV) y el Análisis de Horas por Bloque y Descriptor de Conocimiento (Anexo V).

1.2. Fundamentación

El/la Ingeniero/a Electrónico/a se forma en las Ciencias Básicas y en disciplinas de la Electricidad y la Electrónica, con el objetivo de Estudiar, Diseñar, Construir y Mantener Equipos, Sistemas, y Dispositivos Electrónicos.

Puede desarrollar sus actividades en el área de Telecomunicaciones, Redes de Datos, Control Y Automatización Industrial, Electrónica de Potencia, y Procesamiento de Señales, entre otras.

La carrera Ingeniería Electrónica fue creada en el año 1977 (plan 1978) en el ámbito de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan. El Plan de Estudios originario estuvo orientado a formar un profesional especializado en Control de Procesos Automáticos. En el año 1991 el Plan de Estudio se modifica (Plan 1992), agregando la posibilidad de que se puedan cursar asignaturas electivas. Este proceso de selección permite la especialización, abarcando áreas temáticas tales como el Control Automático, las Telecomunicaciones, la Electrónica Analógica y la Electrónica Digital.

En el año 2003 este Plan de Estudios entró en la convocatoria voluntaria para la acreditación por la CONEAU exigida por la Ley de Educación. Como fruto de los resultados de la evaluación se hizo necesaria la modificación del plan de estudio, lo que se llevó a cabo en el año 2005 (Plan 2006).



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

El presente Plan de Estudios contempla modificaciones en orden de mejorar el desempeño del alumnado en la carrera, mejorar la inserción laboral y actualizar los contenidos curriculares de acuerdo a las nuevas exigencias institucionales^{1 2 3}.

1.3. Objetivos Generales de la Carrera

El objetivo de la Carrera Ingeniería Electrónica consiste en formar un profesional con un perfil:

- Capacitado para actuar positivamente frente a los múltiples problemas socio-culturales y económicos de su país.
- Con equilibrio armónico entre el saber teórico y el aplicado.
- Creativo, tanto en la adaptación del saber adquirido a los propósitos particulares de situaciones que se planteen, como en la generación de nuevas tecnologías.
- Reflexivo y capaz de tomar decisiones en su campo específico y en otras esferas en que le correspondiere actuar.
- Capaz de abordar tareas de investigación y desarrollo que le permitan resolver científicamente los problemas.
- Capaz de desempeñarse en equipos de trabajo interdisciplinarios, pudiendo comunicar de manera correcta y precisa los conceptos técnicos y de gestión, vinculados a su labor profesional
- Capacitado para resolver los problemas del medio aplicando las ciencias de la ingeniería Electrónica.
- Con dominio de los conocimientos técnicos en las áreas de Sistemas Digitales y Analógicos, de Control, de Telecomunicaciones y Procesamiento de Señales y poseer la capacidad de actualizarse permanentemente en dichas áreas.
- Con competencias complementarias a la Ingeniería Electrónica, tales como planificación y administración de proyectos y recursos humanos, técnicos y económicos, aspectos legales de la ingeniería, higiene y seguridad en el trabajo y cuidado del medio ambiente.

1.4. Alcances del Título

Los Alcances que define la Universidad Nacional de San Juan para el título de Ingeniero/a Electrónico/a son:

¹ Res. 1254/2018, Anexo VII, Ministerio de Educación (15/05/2018)

² Res. 1550/2021, Ministerio de Educación (13/05/2021)

³ Propuesta de Estándares de Segunda Generación para la Acreditación de Carreras de Ingeniería en la República Argentina (Libro Rojo). Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), 2018

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

1. 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.
2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.
3. Validar y certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.
4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en su actividad profesional.
5. Proyectar, diseñar y dirigir laboratorios de ensayos, investigación y desarrollo de lo mencionado anteriormente.
6. Dirigir, gestionar y administrar recursos humanos, físicos y de aplicación relacionados con los ítems mencionados anteriormente.
7. Efectuar arbitrajes, pericias, tasaciones y valuaciones de los circuitos, sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes y piezas relacionados con los ítems anteriormente mencionados.
8. Realizar tareas enseñanza, instrucción, adiestramiento y capacitación en los temas relacionados con los ítems anteriormente mencionados.
9. Realizar tareas de selección, comercialización, adquisición, servicio post-venta y uso de equipamiento relacionados con los ítems anteriormente mencionados.
10. Realizar estudios, informes y tareas de asesoramientos relacionados con aspectos legales, económicos y financieros relacionados con los incisos anteriores.
11. Diseñar, proyectar y calcular sistemas que utilicen energía eléctrica como accesorio de lo detallado en los incisos anteriores.

Las Actividades Profesionales Reservadas exclusivamente al Título de Ingeniero/a Electrónico/a se encuentran fijadas por el Ministerio de Educación de la República Argentina⁴ y son las expresadas en los ítems 1 a 4.

1.5. Competencias de Egreso

Las competencias son las capacidades humanas que constan de diferentes conocimientos, habilidades, pensamientos, carácter y valores de manera integral en las distintas interacciones que tienen las personas para la vida en los ámbitos personal, social y laboral.

La noción de competencia, es entendida como un "saber hacer" en situaciones concretas que requieren la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes.

⁴ Res. 1254/2018, Anexo VII, Ministerio de Educación (15/05/2018)



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

En este Plan de Estudio las competencias se agrupan en las Competencias Genéricas de Egreso de los/las Ingenieros/as y las Competencias Específicas de Egreso de los/as Ingenieros/as Electrónicos⁵.

A continuación, se detallan las Competencias de Egreso. Las asignaturas indicarán como contribuyen a la formación de las competencias de acuerdo a la reglamentación vigente.

1.5.1. Competencias Genéricas de Egreso

En esta sección se detallan las competencias profesionales comunes a todos/as graduados/as de ingeniería.

Competencias Tecnológicas

Las Competencias Tecnológicas que todo los/as graduados/as de Ingeniería debe poseer son:

- CG-1: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- CG-2: Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.
- CG-3: Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.
- CG-4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.
- CG-5: Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

Competencias Sociales, Políticas y Actitudinales

Las competencias sociales, políticas y actitudinales de todo los/as graduados/as de Ingeniería debe poseer son:

- CG-6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- CG-7: Comunicarse con efectividad.
- CG-8: Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- CG-9: Aprender en forma continua y autónoma.
- CG-10: Actuar con espíritu emprendedor.

1.5.2. Competencias Específicas de Egreso

⁵ Propuesta de Estándares de Segunda Generación para la Acreditación de Carreras de Ingeniería en la República Argentina (Libro Rojo). Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), 2018

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Las Competencias Específicas de Egreso que todo Ingeniero/a Electrónico/a debe poseer son las siguientes.

- CE-1.1: 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, para brindar soluciones óptimas de acuerdo a las condiciones técnicas, legales, económicas, humanas y ambientales.
- CE-1.2: Plantear, interpretar, modelar y resolver los problemas de ingeniería descritos.
- CE-1.3: Plantear, interpretar, modelar, analizar y resolver problemas, diseño e implementación de circuitos y sistemas electrónicos.
- CE-1.4: Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas digitales.
- CE-1.5: Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas para la generación, recepción, transmisión, procesamiento y conversión de campos y señales para sistemas de comunicación.
- CE-1.6: Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas de control.
- CE-1.7: Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas electrónicos aplicados a la generación, manejo, amplificación, procesamiento, instrumentación y acondicionamiento de energía eléctrica y señales de distinta naturaleza.
- CE-2: Proyectar dirigir y controlar la construcción, implementación, mantenimiento y operación de lo mencionado anteriormente.
- CE-3: Validar y certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de los sistemas mencionados anteriormente.
- CE-4: Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en la actividad profesional de acuerdo con la normativa vigente.

2. Diseño Curricular

2.1. Introducción

Se entiende como Diseño Curricular a un conjunto sistematizado de conceptos, objetivos, contenidos, series de asignaturas, metodologías y criterios de evaluación que definen una carrera universitaria y orientan la práctica educativa, la organización de los recursos pedagógicos de la institución, los procesos de enseñanza y aprendizaje y el sentido de la práctica profesional.

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO

Plan de Estudio de Ingeniería Electrónica, 2022, Pág. 8 de 55



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

2.2. Descriptores de Conocimiento

Los contenidos del Plan de Estudio se organizan en cuatro bloques curriculares los cuales son especificados por sus Descriptores de Conocimiento. Los bloques curriculares son:

- Ciencias Básicas de la Ingeniería
- Tecnologías Básicas
- Tecnologías Aplicadas
- Ciencias y Tecnologías Complementarias

A continuación, se detallan los descriptores del conocimiento de los distintos bloques y en Anexo V (Análisis de Horas por Bloque y Descriptor de Conocimiento) se muestra la contribución de las asignaturas a los diferentes bloques curriculares y descriptores de conocimiento.

2.2.1. Bloque de Ciencias Básicas de Ingeniería

El bloque de Ciencias Básicas de Ingeniería contiene las competencias básicas para las carreras de ingeniería, asegurando una formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas.

Los Descriptores del Conocimiento son:

- DC-CB-1: Física: Calor, Electricidad, Electromagnetismo, Magnetismo, Mecánica y Óptica
- DC-CB-2: Informática: Fundamentos de Programación
- DC-CB-3: Matemática: Álgebra lineal, Cálculo Diferencial e Integral, Cálculo y Análisis Numérico, Ecuaciones diferenciales, Geometría Analítica y Probabilidad y Estadística.
- DC-CB-4: Química: Fundamentos de Química
- DC-CB-5: Sistemas de Representación

2.2.2. Bloque de Tecnologías Básicas

Son disciplinas científicas y tecnológicas, basadas en las ciencias exactas y naturales, a través de las cuales los fenómenos relevantes a la Ingeniería son modelados en formas aptas para su manejo y eventual utilización en sistemas o procesos.

Incluyen también procesos o herramientas informáticas y otras formas de modelado necesarias para su utilización en ingeniería.

Los Descriptores del Conocimiento para el Bloque de Tecnologías Básicas son:

- DC-TB-1: Análisis de Redes
- DC-TB-2: Circuitos Lineales y No Lineales
- DC-TB-3: Dispositivos Electrónicos



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

- DC-TB-4: Propagación y Radiación de Ondas Electromagnéticas
- DC-TB-5: Mediciones Electrónicas
- DC-TB-6: Señales y Sistemas

2.2.3. Bloque de Tecnologías Aplicadas

En el bloque de las Tecnologías Aplicadas se considera la aplicación de las Ciencias Básicas de la Ingeniería y las Tecnologías Básicas para proyectar y diseñar sistemas, componentes, procesos o productos que satisfagan necesidades preestablecidas.

Incluyen los elementos fundamentales del diseño de la Ingeniería, así como la resolución de problemas propios de la ingeniería y de la terminal.

Incluyen un núcleo de competencias propias de la Ingeniería Electrónica, que se actualizan periódicamente de acuerdo con su naturaleza en respuesta a los cambios ocurridos en el campo del ejercicio profesional.

Los Descriptores del Conocimiento son:

- DC-TA-1: Sistemas de Comunicación
- DC-TA-2: Sistemas Analógicos
- DC-TA-3: Sistemas de Control
- DC-TA-4: Sistemas Digitales
- DC-TA-5: Programación de Sistemas Informáticos

2.2.4. Bloque de Ciencias y Tecnologías Complementarias

En este bloque se dictan Actividades Curriculares que permiten poner la práctica de la Ingeniería en el contexto social, histórico, ambiental y económico en que ésta se desenvuelve, asegurando la formación para el desarrollo sostenible.

En el presente bloque se asegura la adquisición de las competencias en aspectos específicos contemplados en el perfil de egreso que no están desarrolladas en los bloques anteriores.

Se contemplan todos los aspectos adicionales tiene en cuenta que la tarea del/de la ingeniero/a se debe realizar en un contexto de condiciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales y culturales. Esto es, los tópicos de gestión y administración, economía, medio ambiente, legislación, responsabilidad social, higiene y seguridad laboral.

En este bloque se incluyen actividades que contribuyen al desarrollo de la comunicación escrita y oral y la comprensión idioma inglés.

Los Descriptores del Conocimiento son:

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



- DC-CTC 1: Economía
- DC-CTC 2: Ética y Legislación
- DC-CTC 3: Gestión de Proyectos
- DC-CTC 4: Gestión Ambiental
- DC-CTC 5: Higiene y Seguridad
- DC-CTC 6: Organización Industrial
- DC-CTC 7: Lengua extranjera

2.3. Actividades Curriculares

2.3.1. Introducción

Para obtener el Título de Grado de Ingeniero/a Electrónico/a, el/la postulante deberá cumplir con los requisitos de ingreso y aprobar 37 Asignaturas Obligatorias, 3 Asignaturas Electivas y la Práctica Profesional Supervisada.

2.3.2. Condiciones de Ingreso

Para ingresar a la Carrera de Ingeniería Electrónica, el/la postulante deberá satisfacer los requisitos formales y académicos exigidos por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan para las carreras de grado dependientes de esta casa de estudios superiores.

2.3.3. Asignaturas

Todas las asignaturas son de **Régimen Semestral**.

Las asignaturas se clasifican en **Asignaturas Obligatorias** y **Asignaturas Electivas**. Dentro de las Obligatorias se encuentran las **Asignaturas Integradoras**.

Todas las asignaturas deberán cumplir con los requisitos estipulados por el Reglamento Académico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan.

El este plan de estudio se especifica el contenido sintético de cada asignatura. Mayor detalle del contenido y forma de dictado se especificará en la Planificación Cátedra de cada asignatura, la que está reglamentada por ordenanza de la Facultad.

Asignaturas Obligatorias

Las Asignaturas Obligatorias Formativas permiten adquirir tanto las Competencias Genéricas como las Competencias Específicas que se necesitan el para desempeño profesional. Para lograr estas competencias, cada asignatura debe cumplir con las horas necesarias para cumplir con los Descriptores de Conocimiento y con los requisitos de Formación Práctica especificado.

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Asignaturas Integradoras

Las Asignaturas Obligatorias Integradoras son espacios curriculares en el que se pone en práctica de forma general los conocimientos y experiencias adquiridos en las asignaturas previas. El objetivo de estas asignaturas es la integración y consolidación de los conocimientos adquiridos, fomentando el carácter emprendedor, el trabajo en equipo, la actitud crítica y la disposición a la actualización permanente.

Estas asignaturas contemplan la realización de **Proyectos de Ingeniería** en donde las metas están orientadas a completar la formación profesional, enfrentándolo con problemas reales e iniciándolo en la investigación científica y desarrollo tecnológico.

Cada Asignatura Integradoras tendrá **Áreas Principales y Áreas Secundarias** a integrar de acuerdo al desarrollo del plan de estudio y la formación adquirida. Para cursar las Asignaturas Obligatorias se deberán cumplir los requisitos establecidas para las mismas.

La diversidad y la profundidad de los proyectos a desarrollar en las **Asignaturas Integradoras** se incrementarán en forma gradual. De esta forma se aprende de manera progresiva a desarrollar proyectos complejos de ingeniería y a comunicarse en forma eficiente en forma oral y escrita.

Se establecerán herramientas de articulación específicas entre los equipos docentes de las Asignaturas Integradoras con las asignaturas que aportan contenidos y procedimientos a las mismas.

Asignaturas Electivas

El propósito de las **Asignaturas Electivas** es el de permitir reforzar y adquirir conocimientos y capacidades específicas acorde al perfil profesional en el que desee especializarse. Las mismas se clasifican en dos grupos: **Tecnológicas y Complementarias**.

Para obtener la titulación, se deberá aprobar tres (3) Asignaturas Electivas de las cuales como máximo una (1) puede pertenecer al grupo de las Complementarias.

Si bien se parte de un menú de Asignaturas Electivas el listado se actualiza anualmente. El Departamento elevará al Decanato de la Facultad para su aprobación la propuesta de altas y bajas de las Asignaturas Electivas. En el caso de que no se produzcan variaciones, se mantendrá la misma propuesta del año anterior.

La programación de estos espacios se realizará considerando diversos aspectos: los requerimientos del medio productivo, el avance del conocimiento científico y tecnológico y la disponibilidad de recursos humanos y físicos.

Para facilitar el proceso de elección de Asignaturas Electivas, el Departamento organizará periódicamente un ámbito para la promoción de estos espacios con el propósito de orientar y aclarar el despliegue de las mismas.



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

2.3.4. Correlatividades

Se adopta el sistema de correlatividades del Reglamento Académico vigente de la Facultad de Ingeniería. Las correlativas son definidas por el Consejo Directivo de la Facultad a propuesta de la Comisión Académica para el Seguimiento del Plan de Estudios y con el aval del claustro del Departamento de Electrónica y Automática.

2.3.5. Régimen de Aprobación

Todas las Actividades Curriculares del plan de estudio se rigen por régimen de Aprobación estipulado en el reglamento Académico de la Facultad de Ingeniería. A excepción de la Práctica Profesional Supervisada (PPS) que posee su propio reglamento de ejecución y evaluación.

2.4. Requisitos de Formación Práctica

2.4.1. Introducción

La Formación Práctica es un aspecto muy importante ya que permite conectar los conocimientos teóricos con los problemas a resolver del mundo real.

Se especifican cuatro tipologías diferentes para la Formación Práctica, las cuales se diferencian en las metodologías de enseñanza que usan y en las competencias a las que contribuyen. Las tipologías que se consideran son:

- Formación Experimental
- Resolución de Problemas de Ingeniería
- Proyecto y Diseño
- Práctica Profesional Supervisada

Se detalla para cada actividad curricular la carga horaria mínima exigible de Formación Práctica para cada tipología. Esta carga horaria no incluye la resolución de problemas tipo o rutinarios de las materias de ciencias básicas y tecnologías.

2.4.2. Formación Práctica

A continuación, se detallan las características de cada tipo de Formación Práctica y en Anexo II (Análisis de Horas de Formación Práctica) se muestra el grado de contribución de cada asignatura a la formación práctica.

Formación Experimental

Establece las exigencias que garantizan una adecuada actividad experimental vinculada con el estudio de las ciencias básicas, así como tecnologías básicas y aplicadas. Se incluyen horas de



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

trabajo en laboratorio y/o campo que permite desarrollar habilidades prácticas en la operación de equipos, diseño de experimentos, toma de muestras y análisis de resultados.

Resolución de Problemas de Ingeniería

Se define como **Problema Abierto de Ingeniería** aquellas situaciones reales o hipotéticas cuya solución requiera la aplicación de los conocimientos de las ciencias básicas y de las tecnologías. Esta actividad constituye la base formativa para que se adquieran las habilidades para encarar diseños y proyectos, desarrollando las competencias necesarias.

Actividades de Proyecto y Diseño

Se entiende por **Actividades de Proyecto y Diseño** a las que empleando ciencias básicas y de la ingeniería llevan al desarrollo de un sistema, componente o proceso, satisfaciendo una determinada necesidad y optimizando el uso de los recursos disponibles.

Práctica supervisada en los sectores productivos y/o de servicios:

La **Práctica Profesional Supervisada** es una actividad formativa consistente en la asunción supervisada y gradual del rol profesional, a través de su inserción en una realidad o ambiente laboral específico. Debe acreditarse un tiempo mínimo de práctica profesional en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos.

Para realizar la **Práctica Profesional Supervisada**, se deben cumplir los requisitos establecidos en el Reglamento Específico.

3. Gestión Académica del Plan de Estudios

3.1. Introducción

La gestión académica del presente Plan de Estudios se ajusta a las normativas dispuestas por la Facultad de Ingeniería, la Universidad Nacional de San Juan y el Ministerio de Educación para la conformación de los planes de estudio.

La carrera de Ingeniería Electrónica depende académicamente del **Departamento de Electrónica y Automática**. El garante primario del dictado de la carrera es el Jefe del Departamento quien encomienda la organización y la supervisión de la Carrera en la figura del **Coordinador de Carrera**. La elección del mismo se ajusta a la normativa existente en la Facultad de Ingeniería⁶.

Para mejorar el funcionamiento de la carrera se definen distintas **Comisiones Académicas** con fines específicos formadas por el personal docentes de la carrera. La conformación, funciones y

⁶ ORD. 5/2007 CD-FI-UNSJ. Coordinador de Carrera.

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

reglamento de funcionamiento de las distintas comisiones son elevada a la Jefatura Departamental por el Coordinador de Carrera, para su aprobación por el Claustro Departamental.

Las principales comisiones son la **Académica para el Seguimiento del Plan de Estudios**, la de **Práctica Profesional Supervisada** y la de **Proyectos Integradores**. Las funciones de las mismas se definen en las próximas secciones.

Para otras actividades se podrán definir comisiones con un fin específico utilizando la misma metodología para la conformación y funcionamiento.

Comisión Académica para el Seguimiento del Plan de Estudios

Esta comisión es la instancia institucionalizada responsable del diseño y seguimiento del Plan de Estudio y su revisión periódica. Debe implementar mecanismos de gestión académica, seguimiento de métodos de la enseñanza, formas de evaluación, coordinación de los diferentes equipos docentes, cumplimiento de los programas de contenidos teóricos y actividades experimentales de todas las actividades curriculares, adecuación de los materiales de estudio y de apoyo, grado de dedicación y conformación de los equipos docentes. Debe analizar y proponer soluciones, asesorando a la Jefatura Departamental y al Coordinador de Carrera sobre los siguientes aspectos prioritarios:

- La adecuación permanente entre competencias fijadas por plan, contenidos y metodología.
- El análisis de información sobre rendimiento académico (desgranamiento, deserción, egreso, cronicidad, etc.).
- El análisis de la inserción laboral.
- La elaboración de mecanismos de control y evaluación de calidad del proceso de aprendizaje y propuesta de acciones correctoras.
- La estipulación de instancias de articulación entre espacios académicos.

La comisión debe someter a un reglamento de funcionamiento interno, debiendo brindar los informes que solicite la jefatura departamental.

Comisión de Proyectos Integradores

La comisión de **Proyectos Integradores** tiene por objeto coordinar las planificaciones de los mismos, resguardar el correcto desarrollo de los proyectos realizados y proponer acciones para una correcta integración de contenidos.

El reglamento de funcionamiento de la comisión lo confeccionarán sus integrantes y será elevada a la jefatura departamental y al claustro departamental para su aprobación.



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Comisión de Práctica Profesional Supervisada

Esta comisión es la encargada de supervisar la instancia de **Práctica Profesional Supervisada** descrita en el presente plan de estudios. La misma está compuesta por personal docentes de la carrera y será propuesta por el coordinador a la jefatura departamental y al claustro para su aprobación.

Sus funciones son las siguientes:

- Buscar instituciones receptoras donde se podrán realizar las PPS, cumpliendo con los requisitos legales vigentes.
- Seleccionar el procedimiento para la distribución de las plazas disponibles para la ejecución de las PPS.
- Designar asesores para cada PPS.
- Evaluar el plan de trabajo de las PPS.
- Tramitar ante las autoridades del departamento los seguros necesarios.
- Realizar el seguimiento y aprobación de cada PPS.
- Notificar al coordinador de carrera y la jefatura departamental de la aprobación de la PPS.

El reglamento de funcionamiento de la comisión lo confeccionarán sus integrantes y será elevada a la jefatura departamental y al claustro departamental para su aprobación.

Comisiones específicas

Además de la **Comisión Académica para el Seguimiento del Plan de Estudios**, la **Comisión de Proyectos Integradores** y la **Comisión de Práctica Profesional Supervisada**, se podrán crear otras instancias de trabajo colaborativo con el propósito de coordinar, mejorar o articular espacios académicos. La comisión Académica para el Seguimiento del Plan de Estudios será la encargada de proponer al jefe de departamento la creación de las mismas para su aprobación. La conformación de las nuevas comisiones se informará al claustro departamental.

3.2. Articulación

La articulación pedagógica consiste en el intercambio de ideas y propuestas entre docentes, para planificar una actividad determinada que tenga continuidad en el tiempo y que ayude a la formación, desde un punto de vista más integral. La articulación dentro del plan de estudio son espacios designados para lograr los siguientes objetivos:

- Promover y coordinar entre las asignaturas el desarrollo de estrategias educativas para favorecer el ingreso y permanencia del alumnado en la Universidad.
- Promover la integración procedimental y de contenidos entre asignaturas a través de diversas acciones conjuntas.

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

- Promover el intercambio con otras instituciones universitarias en torno a las problemáticas académicas que atraviesan a las instituciones educativas de educación superior.
- Constituir espacios de acción conjuntas entre la Carrera de Ingeniería Electrónica y las Empresas privadas o estatales tendientes a fortalecer el proceso de inserción en el ambiente laboral.

Las actividades de articulación institucional se pueden clasificar en:

- a) Articulación horizontal: son actividades entre asignaturas del mismo semestre.
- b) Articulación vertical: son actividades entre asignaturas de la misma área temática.
- c) Articulación de ingreso: son actividades que vinculan docentes de los últimos años con asignaturas de los primeros años.
- d) Articulación de egreso: son actividades con otros sectores de la sociedad (empresas, fábricas, universidades, etc.).
- e) Otras: corresponden a actividades no enumeradas anteriormente.

Si bien la administración y los detalles de las actividades de articulación son regidas por un Reglamento específico dentro del Departamento de Electrónica y Automática⁷, en este plan de estudio se plantean algunas actividades específicas relacionadas con la carrera.

3.3. Áreas de Conocimiento

Las Áreas de Conocimiento en el Plan de Estudio agrupan asignaturas curriculares con características comunes en ámbitos específicos de conocimiento. La definición de estas áreas permite la articulación vertical de las asignaturas, fomentando la coherencia y la adecuada secuenciación de los contenidos de las asignaturas dentro de cursos académicos sucesivos.

Las asignaturas que se dictan desde el Departamento de Electrónica y Automática conforman seis áreas de conocimiento y un área de integración conceptual (Proyectos Integradores). Ante solicitud del coordinador de carrera ante la jefatura departamental y con la aprobación del claustro se podrán modificar tanto las áreas, como la pertenencia de las asignaturas a las distintas áreas.

Las áreas que se definen originalmente en este plan de estudio son:

- **Electrotécnica y Electrónica:** Esta área desarrolla capacidades, conocimientos básicos, metodologías de diseño y uso de técnicas basándose en dispositivos electrónicos semiconductores, circuitos lineales, de transformación de energía, amplificación y conformación de señales eléctricas analógicas y microelectrónica; aplicados a la generación,

⁷ Res: 189/2018, CD, FI, UNSJ: Reglamento de Actividades De Articulación Pedagógica, Departamento de Electrónica y Automática.



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

manejo, amplificación, procesamiento, instrumentación y acondicionamiento de energía eléctrica y señales de distinta naturaleza.

- **Programación y Sistemas Digitales:** Esta área desarrolla capacidades, conocimientos básicos, metodologías de diseño y uso de técnicas basándose en sistemas digitales, 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.
- **Telecomunicaciones:** Esta área desarrolla capacidades, conocimientos básicos, metodologías de diseño y uso de técnicas basándose sistemas para la generación, recepción, transmisión, procesamiento, conversión de campos, sistemas irradiantes y señales físicas para el procesamiento y comunicación de datos.
- **Control y Automatización:** Esta área desarrolla capacidades y conocimientos básicos, metodologías de diseño y uso de técnicas para el modelado, análisis y diseño de sistemas de control automáticos tanto analógico como digitales.
- **Procesamiento de Señales e Imágenes:** Esta área desarrolla capacidades y conocimientos, metodologías de diseño y uso de técnicas básicos para analizar, procesar y sintetizar señales tanto analógicas como digitales como sonido, imágenes, de radio frecuencia, mediciones biológicas.
- **Ciencias y Tecnologías Complementarias:** Esta área desarrolla capacidades y conocimientos en idioma, economía general y de organizaciones, evaluación y formulación de proyectos de inversión, gestión de proyectos, organización industrial, legislación laboral, profesional y comercial, pericias e higiene y seguridad del trabajo.
- **Área Integración de Conocimientos:** El objetivo de esta área es que se pueda realizar una integración de los conocimientos en forma transversal a las distintas áreas. Esta área estará formada por las Asignaturas Integradoras que están orientadas a realizar proyectos de ingeniería que integran diferentes áreas.

Por cada Área Conocimiento se convocará periódicamente a reuniones de articulación para la coordinación de contenidos y metodológica. Los resultados de dichas reuniones se informan al Coordinador de Carrera y a la Comisión Académica para el Seguimiento del Plan de Estudios. En Anexo IV (Pertenencia de las Asignaturas a las Áreas de Conocimiento) se detalla la pertenencia de las asignaturas a las distintas áreas de conocimiento.



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

4. Programas Sintéticos de las Asignaturas

4.1. Asignaturas Obligatorias

4.1.1. Primer Año

Cálculo I

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

Objetivos:

- Conocer y comprender el cálculo diferencial e integral de funciones de una variable, para transferir estos conocimientos matemáticos al estudio de las otras ciencias, al desarrollo de la tecnología y al ejercicio profesional.
- Plantear y analizar modelos matemáticos de fenómenos físicos sencillos y resolver problemas de la realidad, relacionados con la ingeniería.

Contenidos Sintéticos:

- Funciones reales
- Límite funcional y continuidad.
- Derivada y diferencial.
- Teoremas del valor medio.
- Fórmulas de Taylor y de Mc-Laurin.
- Aplicaciones de la derivada y análisis de la variación de las funciones.
- Cálculo de primitivas (integrales indefinidas). Integrales definidas.
- Aplicaciones del cálculo integral.
- Series numéricas y series de potencia.

Álgebra y Geometría Analítica

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

Objetivos:

- Comprender los conceptos y métodos del álgebra lineal y sus aplicaciones.
- Vincular los conceptos del álgebra con aplicaciones geométricas.
- Desarrollar capacidad de abstracción, razonamiento lógico y reflexión crítica.

Contenidos Sintéticos:

- Matrices y determinantes.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Espacios vectoriales reales.
- Transformaciones lineales.
- Diagonalización de matrices.
- Vectores y valores propios.
- Rectas y planos.
- Cónicas y cuádricas.
- Aplicaciones.

Introducción a los Sistemas Digitales

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

- Disponer de los conocimientos básicos acerca del hardware de computadoras, sus elementos constitutivos y principios de funcionamiento.
- Utilizar una computadora como herramienta de trabajo y desarrollo.
- Introducir los principios matemáticos utilizados en el desarrollo de sistemas digitales.

Contenidos Sintéticos:

- Arquitectura de computadoras.
- Representación numérica.
- Codificación/decodificación.
- Lógica y Álgebra de Boole.
- Aritmética binaria.

Introducción a la Ingeniería

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Conocer las alternativas profesionales.
- Valorar la importancia del desarrollo tecnológico.
- Introducir a las actividades específicas de la carrera.

Contenidos Sintéticos:

- Funciones de la Universidad: formación profesional, investigación científica y desarrollo tecnológico.
- Honestidad y ética profesional.
- Funciones dentro del desarrollo profesional.
- Áreas laborales específicas: sistemas digitales, electrónica analógica, telecomunicaciones, sistemas de automatización y control, instrumentación biomédica.
- Normas básicas de higiene y seguridad.

Física I

Horas Reloj Totales del Curso:

- 126.

Objetivos:

- Interpretar observaciones y mediciones en términos de los principios físicos correspondientes.
- Desarrollar una comprensión básica de los principios físicos fundamentales de la mecánica, ondas, fluidos y la termodinámica.
- Desarrollar habilidad para resolver problemas en estos tópicos.
- Introducir a la realización de un conjunto de experimentos y proyectos de laboratorio simples, que sirven de introducción a la metodología de trabajo en ciencia e ingeniería.

Contenidos Sintéticos:

- Sistemas, medidas y unidades.
- Cinemática y dinámica de la partícula.
- Trabajo y energía.
- Sistemas de partículas: Choque.
- Hidrostática e hidrodinámica.
- Movimiento rotacional. Cuerpo rígido.
- Oscilaciones y ondas mecánicas.
- Temperatura y dilatación térmica.

Química

Horas Reloj Totales del Curso:

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

- 84.

Objetivos:

- Comprender los principales conceptos de la química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
- Comprender la naturaleza de la química, así como sus complejas interacciones con la tecnología, la sociedad y otras áreas del conocimiento.
- Resolver problemas que se les plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.

Contenidos Sintéticos:

- Conocimiento básico del átomo y de las sustancias químicas.
- Interacciones entre las sustancias.
- Materiales naturales y sintéticos.

Programación A

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Comprender los principios de funcionamiento de los sistemas operativos y los compiladores.
- Usar de manera eficaz los elementos de los lenguajes de programación. Sintaxis, estructura y lógica.
- Desarrollar criterios propios para la solución de problemas reales aplicando técnicas de programación.
- Conocer los fundamentos de la programación estructurada.

Contenidos Sintéticos:

- Estructura y ejecución de los programas.
- Tipos de procesamiento.
- Modelado de software.
- Programación estructurada.
- Análisis y diseño de programas.

Inglés Técnico

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Desarrollar competencia para comprender textos científicos y técnicos en inglés.
- Localizar estructuras gramaticales y elementos de léxicos que constituyen el significado del texto.
- Capacidad de reconocer el significado de un texto en su totalidad.
- Acrecentar el conocimiento del léxico con terminología específica en inglés correspondiente a la carrera.

Contenidos Sintéticos:

- Comprensión y traducción de textos en inglés.
- Reglas gramaticales y de traducción
- Uso del diccionario bilingüe
- Comprensión de manuales técnicos
- Comunicación laboral

4.1.2. Segundo Año

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan

Cálculo II



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

Objetivos:

- Modelar matemáticamente los conceptos de continuidad o discontinuidad, variación y aproximación de magnitudes.
- Modelar los conceptos de longitud, área, volumen, masa, centro de gravedad y momentos de láminas planas, sólidos y láminas alabeadas; calcular las magnitudes correspondientes.
- Modelar y calcular la circulación de un campo vectorial a lo largo de un arco de curva. Y el flujo de un campo vectorial a través de una superficie.
- Transferir el cálculo diferencial a situaciones diversas de la realidad, en relación con la Ingeniería.

Contenidos Sintéticos:

- Funciones de varias variables reales. Diferenciación.
- Integrales múltiples.
- Integrales curvilíneas y de superficie.
- Ecuaciones diferenciales ordinarias.

Física II

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105

Objetivos:

- Comprender e interpretar los fenómenos físicos relacionados con la electricidad, el magnetismo, la óptica y la acústica.
- Utilizar y vincular los conceptos estudiados con fenómenos de la vida cotidiana y sus aplicaciones.
- Adquirir fluidez en la interpretación del lenguaje técnico y en el uso de la simbología específica.
- Manejar las unidades de medición para el cálculo y las interpretaciones de los resultados alcanzados.

Contenidos Sintéticos:

- Electrostática.
- Electrodinámica
- Magnetismo.
- Óptica
- Acústica.

Programación B

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Comprender las características y alcances de los distintos paradigmas de programación.
- Aprender los fundamentos de la programación orientada a objetos
- Conocer herramientas para el análisis y diseño de sistemas orientados a objetos.
- Conocer elementos de programación necesarios para la construcción de sistemas de software.

Contenidos Sintéticos:

- Técnicas de programación.
- Análisis de funciones en programas.
- Programación orientada a objetos.

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

- Análisis y diseño de sistemas de software.

Sistemas de Representación

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Conocer y aplicar fundamentos de la geometría descriptiva y los sistemas de representación.
- Visualizar los objetos representados para la interpretación de planos de Ingeniería.
- Aplicar los conocimientos incorporados para diseño asistido por computador.

Contenidos Sintéticos:

- Concepto y normas básicas de dibujo técnico.
- Sistemas de representación.
- Interpretación de planos.
- Diseño asistido por computadora para electrónica.

Señales y Sistemas

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

Objetivos:

- Reconocer y caracterizar las propiedades básicas de las señales y los sistemas tanto en tiempo continuo como discreto.
- Adquirir la habilidad para la aplicación de métodos que permitan realizar el análisis de señales continuas y discretas (Transformadas de Laplace, Fourier y Z).
- Adquirir la habilidad de modelar sistemas continuos a partir de ecuaciones diferenciales y de sistemas discretos a partir de ecuaciones de diferencia.
- Adquirir destrezas computacionales en el procesamiento de señales y en el análisis de sistemas dinámicos.

Contenidos Sintéticos:

- Señales y Sistemas: Definición y Clasificación.
- Representación de señales: caracterización temporal, series y transformada de Fourier.
- Sistemas continuos lineales invariantes: representación en el dominio temporal y por transformada de Laplace.
- Señales y sistemas muestreados: muestreo, transformada de Fourier de tiempo discreto, transformada Z, Modelos discretos.

Electrotecnia A

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

Objetivos:

- Conocer el funcionamiento y las limitaciones de los instrumentos de medición.
- Aprender a medir adecuadamente, tanto en aparatos analógicos como digitales las distintas variables eléctricas.
- Conocer las herramientas básicas para el cálculo, el análisis y la utilización de los circuitos.
- Conocer y comprender el funcionamiento de componentes pasivos y activos, así como los fenómenos que se producen al estar incluidos en un circuito.

Contenidos Sintéticos:

- Instrumentos de medición de variables eléctricas: Mediciones y errores.
- Componentes de circuitos.

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

- Respuesta temporal y en frecuencia.
- Teoremas básicos de la resolución de circuitos.

Probabilidad y Estadística

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Comprender y analizar problemas sencillos de ingeniería mediante las teorías estadísticas adecuadas.
- Valorar el papel que desempeña la estadística en la formación científica y reconocer la necesidad permanente de la misma.
- Capacitarse para relacionar la estadística con otras disciplinas.

Contenidos Sintéticos:

- Nociones de probabilidad y estadística.
- Variables aleatorias
- Teoría de muestras.
- Estimación y contraste de hipótesis.
- Regresión y correlación.
- Procesos estocásticos estacionarios y ergódicos.
- Características espectrales de los procesos estocásticos.

Economía y Legislación

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Conocer los conceptos básicos de economía.
- Aprender los conceptos básicos, función y formas de las empresas.
- Conocer los de formulación y evaluación de proyectos.
- Adquirir los conceptos básicos de legislación relacionados con los actos económicos.

Contenidos Sintéticos:

- Economía: teoría microeconómica y macroeconómica. La economía nacional y las relaciones internacionales.
- Gestión ambiental.
- Empresa: Naturaleza, funciones y formas. Estrategias financieras.
- Formulación y evaluación de proyectos.
- Legislación: Derecho civil, comercial, laboral, fiscal y penal relacionados con la ingeniería. Seguridad jurídica. El ejercicio profesional y la actuación en la justicia.

4.1.3. Tercer Año

Control A

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Manejar terminologías utilizadas en control automático.
- Comprender el concepto de control y realimentación.
- Determinar modelos matemáticos de sistemas físicos lineales autónomos.
- Analizar la respuesta de sistemas lineales autónomos en el dominio del tiempo y de la frecuencia.

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

- Adquirir conocimientos y habilidades en las diferentes técnicas clásicas control automático tanto para el análisis como para el diseño de los mismos (PID y otros).

Contenidos Sintéticos:

- Modelos de sistemas continuos.
- Análisis temporal y en frecuencia de sistemas lineales.
- Sistemas de control con pre-alimentación y con realimentados.
- Controladores Clásicos (Redes de adelanto-atraso, PID).
- Incertidumbres y perturbaciones. Sensibilidad.
- Análisis y diseño de sistemas de Control.

Electrónica A

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Conocer y comprender el comportamiento de los componentes electrónicos básicos.
- Conocer, analizar, y diseñar circuitos electrónicos, lineales y no lineales básicos.
- Adquirir criterios para la selección de los componentes, en función de su aplicación, a partir de la información técnica comercial sobre los mismos.
- Introducir al análisis y diseño de circuitos elementales.

Contenidos Sintéticos:

- Los materiales semiconductores: física de semiconductores.
- Juntura PN y MOS.
- Diodo de juntura PN, transistor bipolar y MOSFET, transistor de efecto de campo (JFET), otros.
- Aplicación de componentes en circuitos analógicos.
- Aplicación de componentes en circuitos de conmutación.
- Otros componentes y sus aplicaciones.

Propagación y Radiación

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

Objetivos:

- Introducir las nociones básicas y herramientas relacionadas al uso de magnitudes electromagnéticas.
- Desarrollar el manejo teórico y práctico de las líneas de transmisión y de las guías de ondas.
- Afianzar la interpretación física de la propagación y la radiación electromagnética.
- Presentar los aspectos ambientales y de seguridad más relevantes vinculados a los mismos.

• **Contenidos Sintéticos:**

- Estudio y análisis de campos electromagnéticos y propagación de ondas electromagnéticas.
- Líneas de transmisión: electromagnéticas, impresas y ópticas.
- Simulación y análisis electromagnético. Antenas: parámetros y tipos.
- Introducción a cálculo de enlace.
- Compatibilidad electromagnética.

Sistemas Digitales A

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Objetivos:

- Introducir en los principios fundamentales de los sistemas digitales.
- Proveer conocimientos de las técnicas del diseño de sistemas de lógica combinatoria y secuencial.
- Diseñar, sintetizar y construir circuitos lógicos combinacionales y secuenciales.
- Utilizar herramientas de diseño asistido por computadora para el diseño y simulación de sistemas digitales.

Contenidos Sintéticos:

- Diseño de sistemas combinacionales.
- Funciones booleanas y técnicas de minimización.
- Dispositivos lógicos programables.
- Lenguajes descripción de hardware.
- Análisis y síntesis con sistemas combinacionales.
- Tecnologías de los circuitos digitales.
- Análisis y síntesis de sistemas secuenciales.
- Máquinas de estado sincrónica.
- Bus de datos e interfaces.
- Memorias semiconductoras.

Procesamiento de Señales

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

Objetivos:

- Analizar, diseñar, construir y/o implementar filtros analógicos y digitales.
- Concebir y desarrollar proyectos que incorporen filtros a partir de requerimientos y especificaciones, utilizando eficazmente las técnicas de diseño.
- Comprender el comportamiento de los distintos tipos de filtros y desarrollar criterios de selección.

Contenidos Sintéticos:

- Fundamentos de la teoría de filtrado analógico.
- Cálculo e implementación de filtros analógicos pasivos y activos.
- Filtros de respuesta impulsiva infinita (RII) y finita (RIF).
- Cálculo e implementación de filtros digitales.
- Introducción a procesamiento de señales multidimensionales.

Control B

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Interpretar, analizar y diseñar controladores con modelos matemáticos en el espacio de Estado.
- Identificar, formular y resolver problemas asociados a sistemas de tiempo discreto.
- Utilizar los métodos de análisis de sistemas discretos, para comprender su comportamiento y efectuar diagnósticos.

Contenidos Sintéticos:

- Controladores de estados.
- Controlabilidad y observabilidad.
- Controladores discretos.
- Controladores de sistemas multivariables y con retardos.
- Sistemas no lineales y linealización.



Universidad Nacional de San Juan
Electrónica B



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

Objetivos:

- Analizar, diseñar, implementar e interconectar circuitos electrónicos básicos.
- Identificar, modelar y caracterizar amplificadores en cuanto a las características de su respuesta.
- Aprender a utilizar e interpretar la simbología específica usada en los circuitos electrónicos.
- Aprender el uso de herramientas de simulación de circuitos electrónicos.
- Realizar mediciones de magnitudes eléctricas en circuitos electrónicos.

Contenidos Sintéticos:

- Amplificadores discretos e integrados, diferenciales y operacionales.
- Realimentación.
- Respuesta en frecuencia.
- Circuitos de aplicación de electrónica.
- Diseño, normas y fabricación de circuitos impresos.

Proyecto Integrador I

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Desarrollar e integrar los conocimientos adquiridos y la formación lograda durante el desarrollo realizado de la carrera.
- Promover la creatividad, la iniciativa, la eficiencia, la responsabilidad y la utilización de metodologías y criterios profesionales.
- Estimular el desarrollo del sentido de consenso, respeto y colaboración, como miembro de un equipo de trabajo.

Contenidos Sintéticos:

- Introducción a la gestión de proyectos de investigación y desarrollo.
- Normas para la elaboración y presentación de informes técnicos.
- Normas de higiene y seguridad en el trabajo y medio ambiente.
- Desarrollo del Proyecto Integrador: Trabajo técnico, científico o desarrollo tecnológico.
 - Áreas Principales a Integrar: "Ciencias y Tecnologías Complementarias" y, "Programación y Sistemas Digitales".
 - Áreas Secundarias a Integrar: "Procesamiento de Señales e Imágenes" y "Electrotécnica y Electrónica".

4.1.4. Cuarto Año

Electrotecnia B

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Conocer los conceptos básicos de instalaciones eléctricas para poder instalar y mantener con seguridad dispositivos electrónicos conectados a las mismas.
- Conocer el funcionamiento y las aplicaciones de las distintas máquinas eléctricas.
- Tomar conocimiento de las operaciones para la maniobra y control de las distintas máquinas eléctricas como también de las protecciones que ellas requieren.



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Contenidos Sintéticos:

- Conceptos básicos de instalaciones eléctricas: líneas de transmisión, transformadores, dispositivos de seccionamiento, de protección y de conmutación.
- Generadores y motores de corriente continua.
- Generadores y motores de corriente alterna: sincrónicas y asíncronas.
- Técnicas, circuitos y dispositivos comerciales de arranque de motores.
- Máquinas especiales: motor universal, motor paso a paso, motores controlados electrónicamente y otros tipos.

Telecomunicaciones A

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

Objetivos:

- Desarrollar el concepto de codificación para la compresión y la transmisión de información a través de un canal de comunicación.
- Introducir el concepto de cifrado para mejorar la seguridad del almacenamiento y la transmisión de la información.
- Analizar, proyectar y diseñar sistemas de comunicaciones analógicos.
- Aprender las normas, estándares, acuerdos y recomendaciones técnicas que regulan las telecomunicaciones.

Contenidos Sintéticos:

- Introducción a las comunicaciones electrónicas.
- Introducción a la teoría de información.
- Medida de la información.
- Canal de comunicación.
- Codificación de fuente y de canal.
- Introducción a criptografía.
- Formato y transmisión en banda base.
- Sistemas de comunicaciones banda base y pasa banda.
- Evaluación de desempeño y comparación de sistemas de telecomunicaciones.
- Introducción a radio definida por software.

Sistemas Digitales B

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

Objetivos:

- Aprender las principales estructuras de los sistemas de cómputos.
- Aprender los principios básicos de programación de los sistemas de cómputo en bajo y alto nivel.
- Proveer conocimientos de las técnicas para diseñar y construir los Sistemas de Cómputo.

Contenidos Sintéticos:

- Arquitectura de sistemas de cómputos.
- Instrucciones y modos de direccionamiento.
- Programación de sistemas de cómputos.
- Interfaces a periféricos.
- Interrupciones, drivers y funciones.
- Análisis y diseño de sistemas de cómputos.

Gestión y Organización

Horas Reloj Totales del Curso:

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

- 84.

Objetivos:

- Conseguir los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- Obtener los conocimientos aplicados de organización de las empresas.
- Aprender a administrar recursos humanos
- Adquirir conocimientos básicos de gestión ambiental, salud ocupacional y seguridad industrial.

Contenidos Sintéticos:

- Planeamiento y programación de la producción.
- Administración de los recursos humanos.
- Gestión de calidad: Norma de gestión de calidad
- Marketing y comercialización.
- Gestión ambiental, salud ocupacional y seguridad industrial.
- Mantenimiento y confiabilidad.

Electrónica C

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Introducir el análisis y el diseño de los circuitos electrónicos de conversión y control de potencia.
- Aprender a modelar y simular circuitos electrónicos de conversión y control de potencia mediante herramientas específicas.
- Resolver problemas prácticos reales en entornos industriales relativos al control de la energía eléctrica mediante sistemas electrónicos de potencia.
- Seleccionar equipos adecuados ante especificaciones dadas para la conversión de energía.
- Analizar y diseñar circuitos electrónicos de potencia para control y protección de motores y generadores eléctricos de corriente continua y alterna.

Contenidos Sintéticos:

- Componentes semiconductores de potencia
- Convertidores de la energía eléctrica.
- Elementos de maniobra y control electrónicos.
- Control de motores y generadores de corriente continua y alterna.

Telecomunicaciones B

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

Objetivos:

- Analizar, proyectar y diseñar sistemas de comunicaciones digitales.
- Comprender y manejar los conceptos fundamentales de las redes de datos.
- Describir y analizar las redes de datos más usadas.

Contenidos Sintéticos:

- Modelos de canal de comunicación.
- Modulaciones avanzadas y aplicaciones.
- Estimación de tiempo y canal.
- Introducción a sistemas de múltiples entradas – múltiples salidas.
- Protocolos de comunicaciones y modelos de red.
- Descripción de capas.
- Tipos de redes.
- Normas de comunicaciones red de área local (LAN).
- Cableado estructurado.



Universidad Nacional de San Juan

- Protocolo de capas superiores.



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Sistemas Digitales C

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Aprender las herramientas de programación que se utilizan para definir la estructura, diseño y operación de circuitos electrónicos digitales.
- Aprender el uso y programación de los dispositivos lógicos programables.
- Aprender el funcionamiento de los programas, o conjunto de ellos, que gestiona los recursos físicos de un sistema informático y provee servicios a los programas de aplicación.
- Obtener conocimientos de los Métodos de prueba y diagnóstico de sistemas digitales.

Contenidos Sintéticos:

- Lenguajes de descripción de hardware avanzado.
- Dispositivos lógicos programables.
- Sistemas operativos.
- Métodos de prueba y diagnóstico de sistemas digitales.

Proyecto Integrador II

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

Objetivos:

- Desarrollar e integrar los conocimientos adquiridos y la formación lograda durante el desarrollo realizado de la carrera.
- Promover la creatividad, la iniciativa, la eficiencia, la responsabilidad y la utilización de metodologías y criterios profesionales.
- Estimular el desarrollo del sentido de consenso, respeto y colaboración, como miembro de un equipo de trabajo.

Contenidos Sintéticos:

- Introducción a gestión de proyectos industriales y de servicios.
- Normas para la elaboración y presentación de informes técnicos.
- Normas de higiene y seguridad en el trabajo y medio ambiente.
- Desarrollo de Proyecto Integrador: trabajo técnico, científico o desarrollo tecnológico.
 - Áreas principales a integrar: "Control y Automatización", "Electrotécnica y Electrónica".
 - Áreas Secundarias a Integrar: "Ciencias y Tecnologías Complementarias", "Telecomunicaciones".

4.1.5. Quinto Año

Identificación, Simulación y Optimización

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Adquirir conocimientos y habilidades en las diferentes técnicas del cálculo numérico.
- Analizar e interpretar los resultados de los métodos numéricos.
- Aprender a utilizar los distintos métodos numéricos aprendidos para la simulación, identificación y optimización de los sistemas estáticos y dinámicos.

Contenidos Sintéticos:

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

- Solución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales por métodos numéricos.
- Algoritmos numéricos para el ajuste de datos, la integración y la optimización.
- Aplicación de los algoritmos numéricos para la identificación, simulación y optimización de sistemas.

Control Industrial

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

Objetivos:

- Adquirir formación y conocimientos sobre los equipos y programas usados para la automatización, el manejo y la integración de los sistemas de industriales de producción.
- Conocer las características físicas y el comportamiento de distintos sensores y actuadores usados en la industria.
- Conocer y aplicar diferentes métodos de acondicionamiento de las señales y tecnologías para la transmisión de las señales a nivel industrial.
- Conocer los diferentes recursos de programación (software) comercial que se utilizan en la industria.
- Conocer e interpretar información técnico-comercial sobre los instrumentos para control automático.

Contenidos Sintéticos:

- Sensores y actuadores industriales
- Controladores lógicos programables (PLC)
- Sistemas de control distribuido y redes digitales de datos para control.
- Sistemas de supervisión, control y adquisición (SCADA).
- Simbología y diagramas de instrumentación y control (normas ANSI / ISA / IEEE).
- Robots industriales: definición y clasificación.

Electrónica D

Horas Reloj Totales del Curso:

- 105.

Objetivos:

- Aprender a proyectar, seleccionar componentes y diseñar circuitos electrónicos.
- Aprender el uso de software específico para proyectar y diseñar circuitos electrónicos.
- Aprender normas de representación de esquema, de diseño, de seguridad, de certificación de circuitos electrónicos para las distintas aplicaciones y mercados.

Contenidos Sintéticos:

- Proyecto y diseño de circuitos electrónicos de telecomunicaciones, de instrumentación, de audio y otros.
- Software específico para el proyecto y diseño de circuitos electrónico.
- Normas para el diseño y certificación de circuitos electrónicos.
- Automatización de diseño electrónico (EDA).

Asignatura Electiva I

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- El objetivo de las asignaturas electivas es el de permitir al estudiantado, reforzar y adquirir conocimientos y capacidades específicas acorde al perfil profesional en el que desee especializarse. Las mismas se clasifican en dos grupos: Tecnológicas y Complementarias.

Contenidos Sintéticos:

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

- El contenido y las correlatividades necesarias para su cursado será especificado en forma independiente para cada Asignatura Electiva.

Asignatura Electiva II

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- El objetivo de las Asignaturas Electivas es el de permitir al estudiantado, reforzar y adquirir conocimientos y capacidades específicas acorde al perfil profesional en el que desee especializarse. Las mismas se clasifican en dos grupos: Tecnológicas y Complementarias.

Contenidos Sintéticos:

- El contenido y las correlatividades necesarias para su cursado será especificado en forma independiente para cada Asignatura Electiva.

Asignatura Electiva III

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- El objetivo de las Asignaturas Electivas es el de permitir al estudiantado, reforzar y adquirir conocimientos y capacidades específicas acorde al perfil profesional en el que desee especializarse. Las mismas se clasifican en dos grupos: Tecnológicas y Complementarias.

Contenidos Sintéticos:

- El contenido y las correlatividades necesarias para su cursado será especificado en forma independiente para cada Asignatura Electiva.

Ejercicio Profesional de la Ingeniería

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Conocer las herramientas necesarias para el desenvolvimiento en la vida profesional.
- Aprender a desenvolverse por cuenta propia en la vida profesional.
- Aprender a desenvolverse en relación de dependencia en la vida profesional.
- Conocer herramientas para la administración de Recurso Humano propiciando el trabajo en equipo.

Contenidos Sintéticos:

- Desempeño en relación de dependencia: elaboración de currículum, contratos de trabajo, deberes y obligaciones como asalariado, convenios colectivos de trabajo.
- Desempeño por cuenta propia: leyes de ejercicio profesional, ser emprendedor y formación de empresas, contratos de prestación de servicios, peritaje.
- Propiedad intelectual y derecho de autor: patente, marca, diseño industrial, indicación geográfica, derecho de autor.
- Recursos Humanos: La empresa como organización. Comunicación, motivación, coordinación y cohesión de equipos de trabajo. Inserción laboral a equipos de trabajo.

Proyecto Integrador III

Horas Reloj Totales del Curso:

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

- 126.

Objetivos:

- Desarrollar e integrar los conocimientos adquiridos y la formación lograda durante el desarrollo realizado de la carrera.
- Promover la creatividad, la iniciativa, la eficiencia, la responsabilidad y la utilización de metodologías y criterios profesionales.
- Estimular el desarrollo del sentido de consenso, respeto y colaboración, como miembro de un equipo de trabajo.

Contenidos Sintéticos:

- Normas para la elaboración y presentación de informes técnicos.
- Normas de higiene y seguridad en el trabajo y medio ambiente.
- Identificación, formulación y evaluación de proyectos de investigación & desarrollo.
- Desarrollo sustentable y contexto social en ingeniería.
- Desarrollo de Proyecto Integrador: trabajo técnico, científico o desarrollo tecnológico.
 - Áreas principales a integrar: "Procesamiento de señales e imágenes" y "Telecomunicaciones".
 - Áreas secundarias a integrar: "Control y automatización", "Programación y sistemas digitales".

Práctica Profesional Supervisada

Horas Reloj Totales:

- 200.

Objetivos:

- Aplicar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos para utilizarlos en actividades laborales específicas.
- Facilitar la transición del ámbito académico al productivo al poner en contacto directo al estudiante con la realidad tecnológica y empresarial.
- Ampliar el conocimiento de las normas laborales relativas a regímenes de trabajo, disciplina, responsabilidad, organización y seguridad.
- Ampliar la capacidad del estudiante para trabajar en ámbitos interdisciplinarios y grupales.

Contenidos Sintéticos:

- Realización de actividades supervisadas propias de la profesión en instituciones externas a la universidad basadas en un plan de trabajo.

4.2. Asignaturas Electivas

4.2.1. Área de Electrotécnica y Electrónica

Instalaciones de Energía Eléctrica

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Usar herramientas técnicas para diseñar y desarrollar suministro de energía eléctrica complementaria a las instalaciones de componentes electrónicos.
- Aprender a seleccionar a través de bibliografía, catálogos, páginas especializadas, etc. elementos que maniobran energía eléctrica.

Contenidos Sintéticos:

- Generación y transmisión de energía eléctrica
- Cálculo y tipos de conductores

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

- Seccionadores, interruptores y protecciones
- Control del factor de potencia.
- Riesgo eléctrico.

Instrumentación Biomédica

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Comprender los principios de funcionamiento de equipos usados en medicina humana, veterinaria e industria farmacéutica.
- Reconocer distintas partes de los mencionados equipos.
- Aprender a reconocer las características de la aparatología presente en el mercado.

Contenidos Sintéticos:

- Mediciones y tratamiento de señales
- Sensores de variables industriales
- Control Equipos de gases y fluidos.
- Control de temperatura industrial
- Tratamiento de aguas y osmosis
- Ultrasonido
- Esterilización
- Radiaciones Ionizantes
- Seguridad Eléctrica

4.2.2. Área de Programación y Sistemas Digitales

Microcontroladores

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Diseñar y desarrollar proyectos utilizando microcontroladores y dispositivos periféricos.
- Usar de manera eficaz las técnicas y herramientas de desarrollo.
- Desarrollar criterios para seleccionar el microcontrolador más adecuado a la aplicación.

Contenidos Sintéticos:

- Arquitectura y programación de microcontroladores.
- Puertas de entrada/salida y temporizadores/contadores.
- Interfaz de comunicación serie.
- Interrupciones.
- Herramientas de desarrollo.
- Lenguaje de descripción de hardware.

Complementos de Informática

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Conocer conceptos básicos de estructuras de datos.
- Conocer los fundamentos de la programación orientada a objetos
- Adquirir destreza en la programación de aplicaciones a través de la programación orientada a objetos.
- Generar habilidades de autoaprendizaje en el uso de nuevas herramientas y paradigmas

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

de programación.

Contenidos Sintéticos:

- Tipos y estructura de datos.
- Listas, pilas, colas, colas circulares y listas doblemente enlazadas.
- El paradigma de objetos. Clases, subclases y objetos. Mensajes y métodos.
- Conceptos de abstracción, encapsulamiento, ocultación, herencia, polimorfismo, persistencia.
- Constructores y destructores de clases.
- Sobrecarga de operadores.
- Herencia múltiple.

Inteligencia Artificial

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Conocer diferentes formas de representar y tratar problemas de búsqueda de soluciones usando técnicas heurísticas y metaheurísticas.
- Estudiar distintas técnicas de buscar soluciones a problemas con algoritmos bioinspirados.
- Aprender a representar y tratar con información parcial o incierta.
- Conocer y utilizar herramientas de software inherentes al área del aprendizaje de máquinas.

Contenidos Sintéticos:

- Representación del conocimiento.
- Resolución de problemas por búsqueda heurística.
- Sistemas expertos.
- Lenguajes, entornos y herramientas de inteligencia artificial.

Diseño de Sistemas Digitales

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Conocer técnicas de diseño de sistemas digitales.
- Aprender a describir, simular e implementar un sistema digital complejo.

Contenidos Sintéticos:

- Diseño de sistemas digitales.
- Elementos de lenguaje.
- Paquetes, librerías y subprogramas.

4.2.3. Área de Telecomunicaciones

Redes de Datos

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Tener capacidad de comprender, reconocer y utilizar distintos protocolos y arquitecturas de comunicación en redes.
- Aprender a diseñar, implementar y mantener una red de datos utilizando las diversas tecnologías disponibles.

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Contenidos Sintéticos:

- Comunicación de datos.
- Protocolos de comunicación en redes.
- Capa física y de enlace de datos.
- Redes cableadas e inalámbricas.

Radio Definido por Software

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Aprende los conceptos teóricos, las tecnologías, los Estándares y los Equipos que utilizan los sistemas de radio definido por software.
- Aprender a diseñar, implementar y mantener sistemas de comunicación que utilizan los sistemas de radio definido por software.

Contenidos Sintéticos:

- Conceptos de radio definido por software (SDR)
- Principios de diseño.
- Diseño de transmisores y receptores para distintos tipos de modulación.

4.2.4. Área de Control y Automatización

Diseño de Control Moderno

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Conocer las características generales, estructuras y partes de los sistemas de control digital en el espacio de estado.
- Integrar los fundamentos teóricos necesarios que le permitan comprender las distintas técnicas de diseño de sistemas de control digital de estado.

Contenidos Sintéticos:

- Representación de sistemas en el espacio de estado.
- Controladores de estado determinísticos y estocástico.
- Reconstrucción y estimación del vector de estado.

Sistemas No Lineales

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Identificar, formular y resolver problemas asociados a sistemas con características no lineales.
- Utilizar de manera apropiada los métodos de análisis de sistemas no lineales.
- Concebir y desarrollar proyectos de sistemas de control no lineal.

Contenidos Sintéticos:

- Características de los sistemas no lineales.
- Linealización de sistemas no lineales.
- Métodos de análisis aproximado.
- Estabilidad; método indirecto, método directo, teoremas de estabilidad.
- Diseño de sistemas de control no lineal.



Universidad Nacional de San Juan

Robótica



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Conocer y diferenciar las características generales, estructuras y partes de un manipulador robótico.
- Realizar el modelado cinemático y dinámico de robots manipuladores.
- Conocer los conceptos generales del control de robots manipuladores.
- Individualizar las aplicaciones industriales y de servicios de los manipuladores robóticos.

Contenidos Sintéticos:

- Estructuras y movimientos de robots.
- Cinemática y dinámica.
- Planificación de trayectorias.
- Control dinámico
- Aplicaciones.

Identificación y Control Adaptable

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Alcanzar un nivel inicial de formación incorporando los conceptos básicos de Identificación, conociendo las potencialidades y limitaciones del área tratada.
- Integrar conocimientos de las áreas de modelación e identificación de sistemas dinámicos con sus posibles usos y aplicaciones.
- Conocer y comprender los conceptos generales del Control Adaptable.
- Reconocer e individualizar las aplicaciones del Control Adaptable presentes en la industria actual.

Contenidos Sintéticos:

- Identificación no paramétrica de sistemas dinámicos.
- Identificación paramétrica de sistemas dinámicos.
- Estimación en tiempo real.
- Esquema de control adaptable.

Sistemas Industriales para Control

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Conocer las configuraciones más frecuentes, los aspectos constructivos y el comportamiento de los distintos equipos que se utilizan con mayor frecuencia en la actividad productiva para el control de los procesos.
- Conocer los diferentes recursos de programación (software) comercial que se utilizan en la industria.
- Conocer e interpretar información técnico-comercial sobre los instrumentos para control automático.

Contenidos Sintéticos:

- Controladores lógicos programables.
- Redes de comunicación industrial.
- Sistemas de supervisión, control y adquisición de datos.



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

4.2.5. Área de Procesamiento de Señales e Imágenes

Visión Artificial

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Alcanzar un nivel adecuado de formación en el estudio, análisis, diseño y realización de sistemas de visión artificial.
- Conocer y ser capaz de especificar las ópticas y los sensores adecuados.

Contenidos Sintéticos:

- Fundamentos de óptica y lentes.
- Sensores y cámaras.
- Fuentes de iluminación y filtrado.
- Procesamiento de imágenes.

Sistemas de Ultrasonido

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Adquirir conocimientos y habilidades en las diferentes aplicaciones del ultrasonido.
- Comprender el efecto doppler y sus aplicaciones.
- Comprender el concepto de arreglos de sensores ultrasónicos y sus aplicaciones.
- Alcanzar un nivel adecuado de formación en los sistemas de ultrasonido de potencia.
- Ensayos No Destructivos.

Contenidos Sintéticos:

- Definiciones y conceptos básicos del ultrasonido.
- Sensores: tipos, características temporales y frecuenciales.
- Técnicas y métodos para la emisión y recepción de ultrasonidos.
- Circuitos electrónicos y criterios de diseño.
- Aplicaciones de los sistemas de ultrasonido.
- Normativas de instrumentación y ensayos con ultrasonidos.

Sonido y Mediciones Acústicas

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Comprender los fundamentos físicos y electrónicos básicos relacionados con el sonido y la acústica con vistas a aplicaciones en diversos campos.
- Comprender el fenómeno de propagación sonora desde la fuente hasta el receptor teniendo en cuenta las características del medio, los parámetros relacionados con las fuentes sonoras y la relación entre las variables físicas y las sensaciones sonoras.

Contenidos Sintéticos:

- Acústica física.
- Psicoacústica y efectos del ruido en la audición.
- Acústica de salas.
- Sistemas de sonido: micrófonos y parlantes.
- Mediciones sonoras.



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

4.2.6. Área de Ciencias y Tecnologías Complementarias

Recursos Humanos en la Empresa

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Visualizar a las organizaciones de la perspectiva del Recurso Humano que integra.
- Dimensionar la importancia del conocimiento de la Cultura Organizacional y el manejo de la energía humana hacia logros productivos.
- Valorar la Comunicación como herramienta de trabajo, siendo capaz de adoptar una postura crítica y reflexiva acerca de su propio estilo.
- Reconocer diferentes estilos de conducción grupal y propiciar la identificación y consolidación gradual de un estilo propio funcional.

Contenidos Sintéticos:

- La empresa como organización.
- Comunicación.
- Motivación.
- Inserción laboral a equipos de trabajo.

Método y Herramientas para la Educación a Distancia

Horas Reloj Totales del Curso:

- 84.

Objetivos:

- Dominar el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación.
- Aprender a crear materiales didácticos para la enseñanza basada en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Contenidos Sintéticos:

- Cursos en soporte tecnológico.
- Laboratorios virtuales y remotos
- Entornos de Desarrollo.



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Anexo I: Distribución de Actividades Curriculares Aconsejada

Si bien el alumnado tiene la posibilidad de elegir el orden de cursado de las asignaturas según las condiciones de cursado de cada una y la disponibilidad en el dictado de las mismas, se presenta una distribución aconsejada que permitiría concluir la carrera en un tiempo de cinco años. El siguiente listado expone la distribución de asignaturas aconsejada, su extensión horaria semanal y su carga horaria total. Cabe mencionar que el número de horas indicadas son de 60 minutos y las Horas Áulicas de 45 minutos. La distribución de horas por semana se ha realizado basándose en el Reglamento Académico actual⁸, este crédito semanal puede variar de forma tal que se mantenga el número de horas totales.

Nº	Año	ACTIVIDAD CURRICULAR	Despliegue	Horas Totales	Horas Semanales	Horas Áulicas Semanales
1	1	Cálculo I	Semestral	105	7,5	10
2	1	Álgebra y Geometría Analítica	Semestral	105	7,5	10
3	1	Introducción a los Sistemas Digitales	Semestral	84	6	8
4	1	Introducción a la Ingeniería	Semestral	84	6	8
5	1	Física I	Semestral	126	9	12
6	1	Química	Semestral	84	6	8
7	1	Programación A	Semestral	84	6	8
8	1	Inglés Técnico	Semestral	84	6	8
9	2	Cálculo II	Semestral	105	7,5	10
10	2	Física II	Semestral	105	7,5	10
11	2	Programación B	Semestral	84	6	8
12	2	Sistemas de Representación	Semestral	84	6	8
13	2	Señales y Sistemas	Semestral	105	7,5	10
14	2	Electrotecnia A	Semestral	105	7,5	10
15	2	Probabilidad y Estadística	Semestral	84	6	8
16	2	Economía y Legislación	Semestral	84	6	8
17	3	Control A	Semestral	84	6	8
18	3	Electrónica A	Semestral	84	6	8
19	3	Propagación y Radiación	Semestral	105	7,5	10
20	3	Sistemas Digitales A	Semestral	105	7,5	10
21	3	Procesamiento de Señales	Semestral	105	7,5	10
22	3	Control B	Semestral	84	6	8
23	3	Electrónica B	Semestral	105	7,5	10
24	3	Proyecto Integrador I	Semestral	84	6	8

⁸ ORD. 02/2016-CD-FI-UNSJ. Reglamento Académico y ORD. 15/2013-CD-FI-UNSJ. Modifica Reglamento Académico. El Reglamento Académico actual de la Facultad de Ingeniería estipula 14 semanas efectivas de clases por semestre.

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Nº	Año	ACTIVIDAD CURRICULAR	Despliegue	Horas Totales	Horas Semanales	Horas Áulicas Semanales
25	4	Electrotecnia B	Semestral	84	6	8
26	4	Telecomunicaciones A	Semestral	105	7,5	10
27	4	Sistemas Digitales B	Semestral	105	7,5	10
28	4	Gestión y Organización	Semestral	84	6	8
29	4	Electrónica C	Semestral	84	6	8
30	4	Telecomunicaciones B	Semestral	105	7,5	10
31	4	Sistemas Digitales C	Semestral	84	6	8
32	4	Proyecto Integrador II	Semestral	105	7,5	10
33	5	Identificación, Simulación y Optimización	Semestral	84	6	8
34	5	Control Industrial	Semestral	105	7,5	10
35	5	Electrónica D	Semestral	105	7,5	10
36	5	Asignatura Electiva I	Semestral	84	6	8
37	5	Asignatura Electiva II	Semestral	84	6	8
38	5	Asignatura Electiva III	Semestral	84	6	8
39	5	Ejercicio Profesional de la Ingeniería	Semestral	84	6	8
40	5	Proyecto Integrador III	Semestral	126	9	12
41	5	Práctica Profesional Supervisada		200		
Total de horas del Plan de Estudio				3980		

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Anexo II: Análisis de Horas de Formación Práctica.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad mínima de horas de Formación Práctica por asignatura.

Nº	Año	Asignatura	Horas Totales de la Asignatura	Horas de Formación Experimental (mínimas)	Horas de Resolución de Problemas de Ingeniería (mínima)	Horas de Actividades de Proyecto y Diseño (mínima)	Práctica Profesional Supervisada
1	1	Cálculo I	105	0	0	0	0
2	1	Álgebra y Geometría Analítica	105	0	0	0	0
3	1	Introducción a los Sistemas Digitales	84	21	0	0	0
4	1	Introducción a la Ingeniería	84	21	0	0	0
5	1	Física I	126	42	0	0	0
6	1	Química	84	28	0	0	0
7	1	Programación A	84	28	0	0	0
8	1	Inglés Técnico	84	0	0	0	0
9	2	Cálculo II	105	0	0	0	0
10	2	Física II	105	35	0	0	0
11	2	Programación B	84	28	0	0	0
12	2	Sistemas de Representación	84	21	0	0	0
13	2	Señales y Sistemas	105	42	0	0	0
14	2	Electrotecnia A	105	35	0	0	0
15	2	Probabilidad y Estadística	84	0	0	0	0
16	2	Economía y Legislación	84	0	0	0	0
17	3	Control A	84	21	21	0	0
18	3	Electrónica A	84	21	21	0	0
19	3	Propagación y Radiación	105	21	21	0	0
20	3	Sistemas Digitales A	105	21	21	0	0
21	3	Procesamiento de Señales	105	21	21	0	0
22	3	Control B	84	21	21	0	0
23	3	Electrónica B	105	21	21	0	0
24	3	Proyecto Integrador I	84	12	12	48	0
25	4	Electrotecnia B	84	21	21	0	0
26	4	Telecomunicaciones A	105	21	21	0	0
27	4	Sistemas Digitales B	105	21	21	0	0
28	4	Gestión y Organización	84	0	0	0	0
29	4	Electrónica C	84	21	21	0	0
30	4	Telecomunicaciones B	105	21	21	0	0
31	4	Sistemas Digitales C	84	21	0	21	0
32	4	Proyecto Integrador II	105	14	14	63	0
33	5	Identificación, Simulación y Optimización	84	21	21	0	0
34	5	Control Industrial	105	21	21	0	0
35	5	Electrónica D	105	21	21	0	0

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN

UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Nº	Año	Asignatura	Horas Totales de la Asignatura	Horas de Formación Experimental (mínimas)	Horas de Resolución de Problemas de Ingeniería (mínima)	Horas de Actividades de Proyecto y Diseño (mínima)	Práctica Profesional Supervisada
36	5	Asignatura Electiva I	84	21	21	0	0
37	5	Asignatura Electiva II	84	21	21	0	0
38	5	Asignatura Electiva III	84	21	21	0	0
39	5	Ejercicio Profesional de la Ingeniería	84	0	0	0	0
40	5	Proyecto Integrador III	126	14	14	84	0
41	5	Práctica Profesional Supervisada	200	0	0	0	200
		TOTAL	3980	740	418	216	200

Horas Totales de Formación Experimental	740
Horas Totales de Resolución de Problemas de Ingeniería	418
Horas Totales de Actividades de Proyecto y Diseño	216
Práctica Totales Profesional Supervisada	200
Suma Total de Horas Practicas	1574
Resolución 1550/2021 -APN-ME	750

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO

[Handwritten signatures]



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Anexo III: Pertenencia de las Asignaturas a las Áreas de Conocimiento.

En la siguiente tabla se muestra la pertenencia de las asignaturas a las diferentes Áreas de Conocimiento.

Asignatura	Área de Conocimiento
Cálculo I	Matemáticas
Álgebra y Geometría Analítica	Matemáticas
Introducción a los Sistemas Digitales	Programación y Sistemas Digitales
Introducción a la Ingeniería	Ciencias y Tecnologías Complementarias
Física I	Física
Química	Química
Programación A	Programación y Sistemas Digitales
Inglés Técnico	Ciencias y Tecnologías Complementarias
Cálculo II	Matemáticas
Física II	Física
Programación B	Programación y Sistemas Digitales
Sistemas de Representación	Matemáticas
Señales y Sistemas	Procesamiento de Señales e Imágenes
Electrotecnia A	Electrotécnica y Electrónica
Probabilidad y Estadística	Matemáticas
Economía y Legislación	Ciencias y Tecnologías Complementarias
Control A	Control y Automatización
Electrónica A	Electrotécnica y Electrónica
Propagación y Radiación	Telecomunicaciones
Sistemas Digitales A	Programación y Sistemas Digitales
Procesamiento de Señales	Procesamiento de Señales e Imágenes
Control B	Control y Automatización
Electrónica B	Electrotécnica y Electrónica
Proyecto Integrador I	Integración de Conocimientos
Electrotecnia B	Electrotécnica y Electrónica
Telecomunicaciones A	Telecomunicaciones
Sistemas Digitales B	Programación y Sistemas Digitales
Gestión y Organización	Ciencias y Tecnologías Complementarias
Electrónica C	Electrotécnica y Electrónica
Telecomunicaciones B	Telecomunicaciones
Sistemas Digitales C	Programación y Sistemas Digitales
Proyecto Integrador II	Integración de Conocimientos
Identificación, Simulación y Optimización	Control y Automatización
Control Industrial	Control y Automatización
Electrónica D	Electrotécnica y Electrónica
Asignatura Electiva I	
Asignatura Electiva II	
Asignatura Electiva III	
Ejercicio Profesional de la Ingeniería	Ciencias y Tecnologías Complementarias
Proyecto Integrador III	Integración de Conocimientos
Práctica Profesional Supervisada	

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

ELECTIVAS

Área de Electrotécnica y Electrónica

Instalaciones de Energía Eléctrica	Electrotécnica y Electrónica
Instrumentación Biomédica	Electrotécnica y Electrónica
Sonido y Mediciones Acústicas	Electrotécnica y Electrónica

Área de Programación y Sistemas Digitales

Microcontroladores	Programación y Sistemas Digitales
Complementos de Informática	Programación y Sistemas Digitales
Inteligencia Artificial	Programación y Sistemas Digitales
Diseño de Sistemas Digitales	Programación y Sistemas Digitales

Área de Telecomunicaciones

Redes de Datos	Telecomunicaciones
Radio Definido por Software	Telecomunicaciones

Área de Control y Automatización

Diseño de Control Moderno	Control y Automatización
Sistemas No Lineales	Control y Automatización
Robótica	Control y Automatización
Identificación y Control Adaptable	Control y Automatización
Sistemas Industriales para Control	Control y Automatización

Área de Procesamiento de Señales e Imágenes

Visión Artificial	Procesamiento de Señales e Imágenes
Sistemas de Ultrasonido	Procesamiento de Señales e Imágenes

Área de Ciencias y Tecnologías Complementarias

Recursos Humanos en la Empresa	Ciencias y Tecnologías Complementarias
Métodos y Herramientas para la Educación a Distancia	Ciencias y Tecnologías Complementarias



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Anexo IV: Plan de Enlace con el Plan Anterior

El siguiente esquema establece las equivalencias directas entre el Plan de Estudio vigente y el Plan de Estudio Propuesto. alguna asignatura para darse por aprobada en el plan nuevo se deberá tener aprobada más de una asignatura del plan anterior.

Nº	Año	Asignatura Plan Propuesto	Asignatura Plan Actual (2006)
1	1	Cálculo I	Cálculo I
2	1	Álgebra y Geometría Analítica	Álgebra; Geometría Analítica
3	1	Introducción a los Sistemas Digitales	Computación I
4	1	Introducción a la Ingeniería	Introducción a la Ingeniería
5	1	Física I	Física I
6	1	Química	Química
7	1	Programación A	Computación I; Computación II
8	1	Inglés Técnico	Inglés I; Inglés II
9	2	Cálculo II	Cálculo II
10	2	Física II	Física II
11	2	Programación B	Computación II; Complementos de Informática
12	2	Sistemas de Representación	Dibujo y Diseño Asistido por Computadora
13	2	Señales y Sistemas	Matemática Aplicada
14	2	Electrotecnia A	Teoría de Circuitos
15	2	Probabilidad y Estadística	Estadística
16	2	Economía y Legislación	Economía y Empresa; Ingeniería Legal y Gestión Ambiental
17	3	Control A	Control I; Control II
18	3	Electrónica A	Fundamentos de Dispositivos Electrónicos; Electrónica Analógica I
19	3	Propagación y Radiación	Propagación y Radiación
20	3	Sistemas Digitales A	Electrónica Digital I; Electrónica Digital II
21	3	Procesamiento de Señales	Procesamiento Analógico de Señales; Procesamiento Digital de Señales
22	3	Control B	Control II; Control III
23	3	Electrónica B	Electrónica Analógica I; Electrónica Analógica II
24	3	Proyecto Integrador I	Propagación y Radiación; Electrónica Digital II; Control II; Electrónica Analógica II; Ingeniería Legal y Gestión Ambiental; Procesamiento Analógico de Señales
25	4	Electrotecnia B	Máquinas Eléctricas; Instalaciones de Energía Eléctrica
26	4	Telecomunicaciones A	Telecomunicaciones I; Telecomunicaciones II
27	4	Sistemas Digitales B	Electrónica Digital II; Electrónica Digital III
28	4	Gestión y Organización	Gestión y Organización de la Producción; Recursos Humanos en la Empresa

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

N°	Año	Asignatura Plan Propuesto	Asignatura Plan Actual (2006)
29	4	Electrónica C	Electrónica Analógica II; Electrónica de Potencia
30	4	Telecomunicaciones B	Telecomunicaciones II; Redes de Datos
31	4	Sistemas Digitales C	Electrónica Digital III; Microcontroladores
32	4	Proyecto Integrador II	Sistemas para Control; Electrónica de Potencia; Electrónica Digital III; Telecomunicaciones II; Recursos Humanos en la Empresa
33	5	Identificación, Simulación y Optimización	Métodos Numéricos; Identificación y Control Adaptable
34	5	Control Industrial	Sistemas para Control; Sistemas Industriales para Control
35	5	Electrónica D	Electrónica de Potencia; Complemento de Electrónica Analógica I; Complemento de Electrónica Analógica II
36	5	Asignatura Electiva I	
37	5	Asignatura Electiva II	
38	5	Asignatura Electiva III	
39	5	Ejercicio Profesional de la Ingeniería	Recursos Humanos en la Empresa; Redacción de Trabajos y Expresión Oral
40	5	Proyecto Integrador III	Trabajo Final de Graduación
41	5	Práctica Profesional Supervisada	Práctica Profesional Supervisada

Asignaturas Electivas

Área de Electrotécnica y Electrónica

Instalaciones de Energía Eléctrica	Instalaciones de Energía Eléctrica
Instrumentación Biomédica	Complemento de Electrónica Analógica I
Sonido y Mediciones Acústicas	Complemento de Electrónica Analógica II

Área de Programación y Sistemas Digitales

Microcontroladores	Microcontroladores
Complementos de Informática	Complementos de Informática
Inteligencia Artificial	Complementos de Inteligencia Artificial
Diseño de Sistemas Digitales	Temas Específicos de Electrónica Digital I

Área de Telecomunicaciones

Redes de Datos	Redes de Datos
Radio Definido por Software	Temas Específicos de Telecomunicaciones III



Universidad Nacional de San Juan



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

Área de Control y Automatización

Diseño de Control Moderno	Diseño de Control Moderno
Sistemas No Lineales	Sistemas No Lineales
Robótica	Introducción a la Robótica
Identificación y Control Adaptable	Identificación y Control Adaptable
Sistemas Industriales para Control	Sistemas Industriales para Control

Área de Procesamiento de Señales e Imágenes

Visión Artificial	Temas Específicos de Control I
Sistemas de Ultrasonido	Aplicaciones Industriales del Ultrasonido

Área de Ciencias y Tecnologías Complementarias

Recursos Humanos en la Empresa	Recursos Humanos en la Empresa
Métodos y Herramientas para la Educación a Distancia	Temas Específicos Complementarios I



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023

Universidad Nacional de San Juan

Anexo V: Análisis de Horas por Bloque y Descriptor de Conocimiento.

En esta sección se especifica la contribución aproximada de cada asignatura a los descriptores de conocimiento especificados.

		Bloque	Ciencias Básicas					Tecnologías Básicas					Tecnologías Aplicadas					C. y T. Complementarias									
Nº	Año	Asignatura	Descriptor del Conocimiento	DC-CB-1: Física	DC-CB-2: Informática	DC-CB-3: Matemáticas	DC-CB-4: Química	DC-CB-5: Sistemas de Representación	DC-TB-1: Análisis de Redes y No Lineales	DC-TB-2: Circuitos Lineales y No Lineales	DC-TB-3: Dispositivos Electrónicos	DC-TB-4: Propagación y Radiación de Ondas Electromagnéticas	DC-TB-5: Mediciones	DC-TB-6: Señales y Sistemas	DC-TA-1: Sistemas de Comunicación	DC-TA-2: Sistemas Analógicos	DC-TA-3: Sistemas de Control	DC-TA-4: Sistemas Digitales	DC-TA-5: Programación	DC-CTC 1: Economía	DC-CTC 2: Ética y Legislación	DC-CTC 3: Gestión de Proyectos	DC-CTC 4: Gestión Ambiental	DC-CTC 5: Higiene y Seguridad	DC-CTC 6: Organización Industrial	DC-CTC 7: Lengua extranjera	
1	1	Cálculo I	105	0	0	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	Álgebra y Geometría Analítica	105	0	0	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	Introducción a los Sistemas Digitales	84	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	Introducción a la Ingeniería	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	42	0	0
5	1	Física I	126	126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CORRESPONDE A ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan

CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023

FACULTAD DE INGENIERÍA

N°	Año	Asignatura	Horas Totales	Ciencias Básicas					Tecnologías Básicas						Tecnologías Aplicadas					C. y T. Complementarias						
				DC-CB-1: Física	DC-CB-2: Informática	DC-CB-3: Matemáticas	DC-CB-4: Química	DC-CB-5: Sistemas de Representación	DC-TB-1: Análisis de Redes y No Lineales	DC-TB-3: Dispositivos Electrónicos	DC-TB-4: Propagación y Radiación de Ondas Electromagnéticas	DC-TB-5: Mediciones	DC-TB-6: Señales y Sistemas	DC-TA-1: Sistemas de Comunicación	DC-TA-2: Sistemas Analógicos	DC-TA-3: Sistemas de Control	DC-TA-4: Sistemas Digitales	DC-TA-5: Programación	DC-CTC 1: Economía	DC-CTC 2: Ética y Legislación	DC-CTC 3: Gestión de Proyectos	DC-CTC 4: Gestión Ambiental	DC-CTC 5: Higiene y Seguridad	DC-CTC 6: Organización Industrial	DC-CTC 7: Lengua extranjera	
6	1	Química	84	0	0	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
7	1	Programación A	84	0	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
8	1	Inglés Técnico	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84			
9	2	Cálculo II	105	0	0	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10	2	Física II	105	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
11	2	Programación B	84	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0			
12	2	Sistemas de Representación	84	0	0	0	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
13	2	Señales y Sistemas	105	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
14	2	Electrotecnia A	105	0	0	0	0	52	0	0	0	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
15	2	Probabilidad y Estadística	84	0	0	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan

CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023

FACULTAD DE INGENIERÍA

Bloque			Ciencias Básicas				Tecnologías Básicas						Tecnologías Aplicadas					C. y T. Complementarias								
Descriptores del Conocimiento			DC-CB-1: Física	DC-CB-2: Informática	DC-CB-3: Matemáticas	DC-CB-4: Química	DC-CB-5: Sistemas de Representación	DC-TB-1: Análisis de Redes	DC-TB-2: Circuitos Lineales y No Lineales	DC-TB-3: Dispositivos Electrónicos	DC-TB-4: Propagación y Radiación de Ondas Electromagnéticas	DC-TB-5: Mediciones	DC-TB-6: Señales y Sistemas	DC-TA-1: Sistemas de Comunicación	DC-TA-2: Sistemas Analógicos	DC-TA-3: Sistemas de Control	DC-TA-4: Sistemas Digitales	DC-TA-5: Programación	DC-CTC-1: Economía	DC-CTC-2: Ética y Legislación	DC-CTC-3: Gestión de Proyectos	DC-CTC-4: Gestión Ambiental	DC-CTC-5: Higiene y Seguridad	DC-CTC-6: Organización Industrial	DC-CTC-7: Lengua extranjera	
Horas Totales																										
16	2	Economía y Legislación	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	42	0
17	3	Control A	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	3	Electrónica A	84	0	0	0	0	0	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	3	Propagación y Radiación	105	0	0	0	0	0	0	0	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	3	Sistemas Digitales A	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	3	Procesamiento de Señales	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	3	Control B	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	3	Electrónica B	105	0	0	0	0	0	26	53	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	3	Proyecto Integrador I	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan

CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023

FACULTAD DE INGENIERÍA

N°	Año	Asignatura	Horas Totales	Bloque	Ciencias Básicas				Tecnologías Básicas						Tecnologías Aplicadas				C. y T. Complementarias						
					DC-CB-1: Física	DC-CB-2: Informática	DC-CB-3: Matemáticas	DC-CB-4: Química	DC-CB-5: Sistemas de Representación	DC-TB-1: Análisis de Redes	DC-TB-2: Circuitos Lineales y No Lineales	DC-TB-3: Dispositivos Electrónicos	DC-TB-4: Propagación y Radiación de Ondas Electromagnéticas	DC-TB-5: Mediciones	DC-TB-6: Señales y Sistemas	DC-TA-1: Sistemas de Comunicación	DC-TA-2: Sistemas Analógicos	DC-TA-3: Sistemas de Control	DC-TA-4: Sistemas Digitales	DC-TA-5: Programación	DC-CTC 1: Economía	DC-CTC 2: Ética y Legislación	DC-CTC 3: Gestión de Proyectos	DC-CTC 4: Gestión Ambiental	DC-CTC 5: Higiene y Seguridad
25	4	Electrotecnia B	84	Descriptores del Conocimiento										84											
26	4	Telecomunicaciones A	105											105											
27	4	Sistemas Digitales B	105														53	52							
28	4	Gestión y Organización	84																	0	21	21	17	25	0
29	4	Electrónica C	84							21	42	21													
30	4	Telecomunicaciones B	105											105											
31	4	Sistemas Digitales C	84														84								
32	4	Proyecto Integrador II	105																		26	0	0	0	0

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan

CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023

FACULTAD DE INGENIERÍA

N°	Año	Asignatura	Horas Totales	Descripción del Conocimiento	Ciencias Básicas					Tecnologías Básicas						Tecnologías Aplicadas					C. y T. Complementarias						
					DC-CB-1: Física	DC-CB-2: Informática	DC-CB-3: Matemáticas	DC-CB-4: Química	DC-CB-5: Sistemas de Representación	DC-TB-1: Análisis de Redes y No Lineales	DC-TB-2: Circuitos Lineales y No Lineales	DC-TB-3: Dispositivos Electrónicos	DC-TB-4: Propagación y Radiación de Ondas Electromagnéticas	DC-TB-5: Mediciones	DC-TB-6: Señales y Sistemas	DC-TA-1: Sistemas de Comunicación	DC-TA-2: Sistemas Analógicos	DC-TA-3: Sistemas de Control	DC-TA-4: Sistemas Digitales	DC-TA-5: Programación	DC-CTC 1: Economía	DC-CTC 2: Ética y Legislación	DC-CTC 3: Gestión de Proyectos	DC-CTC 4: Gestión Ambiental	DC-CTC 5: Higiene y Seguridad	DC-CTC 6: Organización Industrial	DC-CTC 7: Lengua extranjera
33	5	Identificación, Simulación y Optimización	84		0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0		
34	5		Control Industrial	105		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	0	0	0	0	0	0	0		
35	5		Electrónica D	105		0	0	0	0	0	53	0	0	0	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0		
36	5	Asignatura Electiva I	84		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
37	5	Asignatura Electiva II	84		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
38	5	Asignatura Electiva III	84		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
39	5	Ejercicio Profesional de la Ingeniería	84		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	33	0	0	17	17	0
40	5	Proyecto Integrador III	126		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



Universidad Nacional de San Juan

CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023

FACULTAD DE INGENIERÍA

N°	Año	Asignatura	Práctica Profesional Supervisada	Bloque		Ciencias Básicas					Tecnologías Básicas						Tecnologías Aplicadas					C. y T. Complementarias						
				Descriptores del Conocimiento		DC-CB-1: Física	DC-CB-2: Informática	DC-CB-3: Matemáticas	DC-CB-4: Química	DC-CB-5: Sistemas de Representación	DC-TB-1: Análisis de Redes	DC-TB-2: Circuitos Lineales y No Lineales	DC-TB-3: Dispositivos Electrónicos	DC-TB-4: Propagación y Radiación de Ondas Electromagnéticas	DC-TB-5: Mediciones	DC-TB-6: Señales y Sistemas	DC-TA-1: Sistemas de Comunicación	DC-TA-2: Sistemas Analógicos	DC-TA-3: Sistemas de Control	DC-TA-4: Sistemas Digitales	DC-TA-5: Programación	DC-CTC 1: Economía	DC-CTC 2: Ética y Legislación	DC-CTC 3: Gestión de Proyectos	DC-CTC 4: Gestión Ambiental	DC-CTC 5: Higiene y Seguridad	DC-CTC 6: Organización Industrial	DC-CTC 7: Lengua extranjera
41	5			Horas Totales	200																							

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO



CONSTRUYENDO SAN JUAN
UNSJ | 1973 - 2023



Universidad Nacional de San Juan

FACULTAD DE INGENIERÍA

Resumen de la cantidad de horas totales por cada descriptores de conocimiento

Bloque	Ciencias Básicas					Tecnologías Básicas						Tecnologías Aplicadas					C. y T. Complementarias							
Descriptores del Conocimiento	DC-CB-1: Física	DC-CB-2: Informática	DC-CB-3: Matemáticas	DC-CB-4: Química	DC-CB-5: Sistemas de Representación	DC-TB-1: Análisis de Redes	DC-TB-2: Circuitos Lineales y No Lineales	DC-TB-3: Dispositivos Electrónicos	DC-TB-4: Propagación y R. de Ondas Electromagnéticas	DC-TB-5: Mediciones	DC-TB-6: Señales y Sistemas	DC-TA-1: Sistemas de Comunicación	DC-TA-2: Sistemas Analógicos	DC-TA-3: Sistemas de Control	DC-TA-4: Sistemas Digitales	DC-TA-5: Programación	DC-CTC 1: Economía	DC-CTC 2: Ética y Legislación	DC-CTC 3: Gestión de Proyectos	DC-CTC 4: Gestión Ambiental	DC-CTC 5: Higiene y Seguridad	DC-CTC 6: Organización Industrial	DC-CTC 7: Lengua extranjera	
	231	126	535	84	84	99	190	89	105	53	158	210	136	315	284	94	59	75	100	21	76	84	84	
	3980																							
	Suma Total de Horas por Descriptores																							
	Suma Total de Horas por Bloque	1060					694						1039					499						
Horas según Resolución 1550/2021-APN-ME (Mínimas)	3600	710					545						545					365						

CORRESPONDE ANEXO ORDENANZA N° 06 / 2023 - CONSEJO DIRECTIVO