

RESOLUCIÓN (CS) N° 122/24

FLORENCIO VARELA,

VISTO, las Leyes Nros. 24.521 y 26.576, las Resoluciones ME Nros. 1154/10, 1254/18 y 1543/21, la Resolución (CONEAU) N° 149/22, el Acta (CS) N° 001/13, la Resolución (CS) N° 190/22, el Expediente N° 4137/22 del Registro SUDOCU de esta Universidad y,

CONSIDERANDO:

Que por el expediente citado en el Visto se gestiona la modificación del Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Industrial de la UNIVERSIDAD NACIONAL ARTURO JAURETCHE.

Que la Resolución (CONEAU) N°149 de fecha 11 de mayo de 2022, en su Artículo N° 1, enmarca a las carreras de Ingeniería en Informática, Bioingeniería, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Petróleo de la UNIVERSIDAD NACIONAL ARTURO JAURETCHE en la convocatoria a acreditación frente a dicho organismo.

Que la Resolución (ME) N° 1254 de fecha 18 de mayo de 2018 establece las Actividades Reservadas de las mencionadas carreras.

Que la Resolución (ME) N° 1543 de fecha 18 de mayo de 2021 establece los nuevos Estándares de Acreditación de las carreras de Ingeniería Industrial.

Que la coordinación de la carrera de Ingeniería Industrial a través del Instituto de Ingeniería y Agronomía propuso un nuevo Plan de Estudios a fin de cumplimentar los nuevos estándares de acreditación, como así también un conjunto de propuestas de mejoras respecto al plan vigente.

Que mediante Resolución (CS) N°190 de fecha 22 de diciembre de 2022, el Consejo Superior aprobó el nuevo Plan de Estudios.

Que el 12 de julio de 2024 se remitera por parte de CONEAU el informe de Evaluación de la presentación realizada, el cual indica observaciones.

Que atento a dichas observaciones de la CONEAU corresponde modificar el Plan de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial.

Que en tal sentido resulta necesario dejar sin efecto la Resolución (CS) N° 190/22 y aprobar nuevamente el Plan de Estudios 2022 de dicha carrera.

Que la SECRETARIA ACADÉMICA ha efectuado la intervención de su competencia.

Que la Dirección General de Aseguramiento de la Calidad ha efectuado

la intervención de su competencia.

Que la Dirección de Dictámenes ha tomado la intervención que le compete.

Que la misma ha sido aprobado por el CONSEJO SUPERIOR de esta Universidad en su sesión de fecha 26 de agosto de 2024, según consta en el orden del día.

Que la presente se dicta en uso de las facultades y competencias previstas en el Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL ARTURO JAURETCHE.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL ARTURO JAURETCHE

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Dejar sin efecto la Resolución (CS) N° 190/22.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el Plan de Estudios 2022 de la carrera de Ingeniería Industrial conforme se detalla en el ANEXO ÚNICO ADJUNTO a la presente.

ARTÍCULO 3°: Regístrese, comuníquese y archívese.

RESOLUCIÓN (CS) N° **122/24**

ANEXO ÚNICO RESOLUCIÓN (CS) N° 122/24

PLAN DE ESTUDIO

1. CARRERA

1.1. Denominación de la Carrera: Ingeniería Industrial

1.2. Denominación del Título que otorga

Grado: Ingeniera/o Industrial

Intermedio: Técnica/o Universitaria/o en Gestión Industrial

1.3. Duración estimada en años

Grado: Cinco (5) años

Intermedio: Tres (3) años y medio.

1.4. Unidad académica de la que depende: Instituto de Ingeniería y Agronomía.

1.5. Carga horaria total

Grado: 3912 horas

Intermedio: 2288 horas.

1.6. Identificación del nivel de la carrera

El título de la carrera de Ingeniería Industrial tiene el nivel de Carrera de Grado.

El título de la carrera de Tecnicatura Universitaria en Gestión Industrial tiene nivel de Pre Grado.

1.7. Fundamentación

La Universidad Nacional Arturo Jauretche tiene como misión primaria contribuir a través de la producción y distribución de conocimiento y de innovaciones científico-tecnológicas, al desarrollo económico, social y cultural de la región, a fin de mejorar la calidad de vida y fortalecer los valores democráticos en el conjunto de la sociedad, articulando el conocimiento universal con los saberes producidos por nuestra comunidad.

La Universidad debe priorizar la articulación y cooperación entre los distintos productores del saber, transformar la información en conocimiento y en su tarea hermenéutica y axiológica, atender las demandas sociales (Art. 3 del Estatuto de la UNAJ).

El Instituto de Ingeniería y Agronomía (IIyA), creado por Resolución del Rector Organizador N° 183/11, en consonancia con los principios establecidos en el Proyecto Institucional de la UNAJ así como en su Estatuto, promueve la inclusión social y educativa de las/os futuras/os estudiantes, la generación y transferencia de conocimientos relevantes para el desarrollo local, regional y nacional con la finalidad de aumentar la competitividad de las cadenas de valor a través de la producción científico-tecnológica. Finalmente, la conformación de un espacio de reflexión crítica y de profundización del conocimiento social y cultural son los ejes centrales del proyecto institucional de la UNAJ en el que se inserta la oferta académica de grado y en el campo de Ingeniería y Agronomía.

La oferta de las carreras de grado Ingeniería Industrial se sustenta en una de las misiones fundamentales de la UNAJ, que es la de contribuir al desarrollo económico, productivo y social de la región.

Desde el comienzo, la UNAJ desplegó diversos dispositivos de política pública para apoyar la formación de ingenieras/os en todo el país, considerando a la Ingeniería como el área disciplinaria por excelencia en materia de desarrollo productivo, tal como se afirma en los Fundamentos del Plan Estratégico de Formación de Ingenieros 2012-2016: *“La ingeniería es una disciplina fundamental para lograr consolidar el desarrollo industrial, relacionar conocimiento con innovación productiva, y disminuir los niveles de dependencia tecnológica”*.

De forma complementaria, es de destacar que en el año 2016 se llevó adelante la primera Evaluación Institucional de la UNAJ. Este proceso, que consideró el período 2011 – 2015, fue llevado adelante de manera colectiva por toda la comunidad universitaria. Para dar inicio a esa tarea, el Consejo Superior aprobó una serie de ejes prioritarios que orientan las dimensiones a trabajar en todo su desarrollo; entre los cuales se consideró la relevancia de la formación de docentes en atención a la implementación del modelo pedagógico UNAJ, y el fortalecimiento de los procesos de enseñanza a través de la implementación de diseños curriculares integrados.

En el informe final de la etapa de autoevaluación se establecieron los lineamientos para el “Plan de Desarrollo Institucional”. En las “Líneas de desarrollo para fortalecer la gestión académica” se especifica la necesidad de favorecer la misión social de la UNAJ y se promueven los siguientes objetivos: profundizar el modelo pedagógico de inclusión con calidad y mejorar los mecanismos de gestión curricular y pedagogía universitaria.

Asimismo, en el documento de Autoevaluación Institucional quedó plasmado el recorrido de la UNAJ en la formación de ingenieras/os a nivel de grado, con la consolidación de una oferta de carreras pertinente en cuyo marco se han desarrollado en los últimos años actividades de investigación y transferencia así como también cursos y actividades de vinculación.

La UNAJ en la actualidad, en el campo de las ciencias aplicadas y tecnologías cuenta con capacidades institucionales suficientes en términos de equipos de trabajo y profesionales, conocimientos,

infraestructura y equipamiento, así como de convenios con sectores productivos a nivel local y regional, que le brindan una plataforma para la proyección de la carrera de ingeniería industrial en un marco de calidad académica, inclusión social con perspectiva de género y pertinencia regional.

La formación de profesionales en Ingeniería Industrial es fundamental para fortalecer las capacidades locales de análisis, concepción, comunicación e implementación de políticas tecnológicas orientadas a la resolución de problemas sociales y ambientales, y el desarrollo nacional. Para el diseño del actual plan de estudio, se han tomado como base los estándares de acreditación vigentes Resolución Ministerial (RM) N° 989/18 y las Actividades Reservadas de las carreras de Ingeniería (RM) N°1254/2018, estas normativas constituyen la base del presente diseño curricular que incluye un conjunto sistematizado de conceptos, objetivos, competencias, contenidos, organizados en asignaturas y propuestas metodológicas y de evaluación que definen los procesos de enseñanza y aprendizaje y el sentido de la práctica profesional, orientan la práctica educativa y la organización de los recursos pedagógicos.

Los cambios a nivel científico y tecnológico responden a procesos complejos que están condicionados por fenómenos de orden político, económico, social y cultural, por ello, el perfil de la/el ingeniera/o industrial, es desarrollar las herramientas que les permitan analizar dichos procesos y diseñar estrategias e instrumentos que logren escenarios de desarrollo socio-económico con igualdad social, perspectiva de género y cuidado del medio ambiente. Esta orientación se enfoca en el ámbito de gestión de la tecnología y fomento de la innovación y busca la profundización de los conocimientos y técnicas en áreas del denominado “management” tecnológico. Su propósito es formar profesionales con competencias en gestión (gerenciamiento y vinculación) de la tecnología, que apliquen los conocimientos a nivel de firmas, sectores y subregiones, y contribuyan con sus prácticas profesionales a desarrollar una economía regional competitiva. La UNAJ, que tiene un compromiso de desarrollo local y regional, se localiza en el Partido de Florencio Varela y tiene como área de influencia directa a los partidos de Quilmes y Berazategui, alcanzando también a los distritos de Avellaneda, Lanús, Lomas de Zamora y Almirante Brown, que conforman el denominado Consorcio de Municipios del Conurbano Sur.

Por otra parte, factores como la relevancia de fortalecer los vínculos entre sector productivo y la formación universitaria de gestión estatal; la necesidad de formar perfiles con competencias para la pronta inserción laboral, así como la retroalimentación adicional que supone para la continuidad de las trayectorias educativas, la práctica laboral afín; fundamentan la importancia de brindar a las/os estudiantes el título intermedio de Técnica/o Universitaria/o en Gestión Industrial.

1.8. Objetivos

La carrera de Ingeniería Industrial tiene como objetivos formar profesionales capaces de:

- Utilizar los conocimientos adquiridos sistemáticamente en la resolución de los problemas técnicos y profesionales de su área.
- Tener una visión global e integral para abordar con flexibilidad problemas en condiciones de riesgo e incertidumbre.
- Interpelar y adaptarse a los cambios tecnológicos que se producen en su especialidad.
- Integrar equipos de trabajo relacionados con la investigación, el diseño, el desarrollo y la innovación tecnológica.
- Proseguir su formación en estudios de posgrado u otros afines a su especialidad.
- Mantener una visión global e integral de su profesión y las necesidades que le demanda la sociedad.
- Desarrollar su actividad respetando la perspectiva de género.
- Desarrollar su actividad respetando la preservación del ecosistema y el ambiente

1.9. Requisitos de ingreso a la carrera

Para el ingreso a la carrera es requisito necesario poseer título secundario, así como toda otra exigencia que establezcan el Ministerio de Educación de la Nación y la Universidad Nacional Arturo Jauretche.

1.10. Requisitos para la obtención del título

Para obtener el título de Ingeniera/o Industrial se deberá aprobar el total de las asignaturas del Plan de Estudio, realizar y aprobar la Práctica Profesional Supervisada.

Para la obtención del título de Técnica/o Universitaria/o en Gestión Industrial se deberán aprobar todas las asignaturas del Plan de Estudio correspondiente.

En ambos casos, además, será necesario aprobar un nivel de Inglés Extracurricular.

2. CARACTERÍSTICAS DEL TÍTULO QUE OTORGA

2.1. Campo profesional

Dentro del campo profesional quienes se gradúen, tendrán a disposición las herramientas teóricas y prácticas fundamentales para identificar problemáticas y buscar soluciones en el ámbito de las organizaciones productivas y/o de servicios tanto del sector público como del privado, a partir de los conocimientos y habilidades adquiridos en su formación.

Asimismo, será capaz de situar su propia práctica profesional y desarrollar actividades de trabajo en equipo y articulación de las tareas que se desprenden de sus funciones, superando la fragmentación disciplinar.

Por otro lado, podrá desempeñarse con idoneidad en la elaboración, coordinación y evaluación de programas y proyectos de desarrollos tecnológicos en organizaciones e instituciones, mejorando la competitividad de las empresas y contribuyendo al desarrollo económico regional.

En cuanto al título intermedio, podrán desempeñarse en organizaciones industriales y de servicio, asistiendo y apoyando el trabajo de los profesionales en áreas como procesos, logística, producción, etc.

2.2. Perfil de las/os graduadas/os

Las/os graduadas/os contribuirán con el desarrollo sustentable (económico, social, cultural y ecológico) de la región, a través de la producción y democratización del conocimiento y las innovaciones científico-tecnológicas, a fin de mejorar la calidad de vida de la comunidad, fortalecer los valores democráticos y promover la igualdad en el conjunto de la sociedad, siguiendo la misión de la Universidad.

Serán profesionales comprometidas/os en pos de brindar soluciones a las problemáticas sociales, productivas y económicas de la región y el país, priorizando el bienestar general, y evaluando en todo momento los diferentes impactos que generan dichas soluciones (técnicos, económicos, sociales, ambientales, entre otros). De igual forma, propenderán a fortalecer los desarrollos locales y nacionales, teniendo a la soberanía tecnológica como un valor de relevancia al momento de plantearse las diferentes soluciones y/o alternativas tecnológicas.

Las/os profesionales serán capaces de aplicar los conocimientos adquiridos en las diferentes etapas del proceso productivo de bienes industrializados y de servicios tecnológicos e industriales. Estarán capacitadas/os para integrar equipos multidisciplinarios para realizar trabajos de investigación y desarrollo tecnológico.

La estructura de su formación interdisciplinaria le permitirá integrar los conocimientos especializados, las habilidades propias y los principios y métodos de análisis y del diseño de la ingeniería, con criterios de eficiencia, de sustentabilidad, de calidad, de funcionalidad, de economía, y fundamentalmente considerando el ambiente y los principios éticos.

Las/os egresadas/os de la carrera de Ingeniería Industrial poseen conocimientos específicos, logrados a través de una educación equilibrada e innovadora, que combina las ciencias exactas y ciencias de la ingeniería con las tecnologías aplicadas, mediante la experimentación, resolución de problemas, el diseño, proyecto y planificación de operaciones, procesos e instalaciones para la obtención de bienes y servicios, la comunicación oral y escrita, en el marco de su responsabilidad social,

ética, económica y con el medio ambiente. La Ingeniera Industrial o el Ingeniero Industrial del Instituto de Ingeniería y Agronomía de la Universidad Nacional de Arturo Jauretche es una/un profesional apta/o para incorporarse exitosa e inmediatamente al mundo laboral, para desempeñarse en las condiciones de la problemática industrial nacional actual y futura próxima y con capacidad de gestión eficiente de los recursos disponibles, con cualidades para comprender, acceder y aplicar nuevos conocimientos y desarrollos tecnológicos avanzados.

La carrera tiene como objetivo preparar profesionales en Ingeniería Industrial en el ámbito de la tecnología, capaces de actuar con eficiencia, responsabilidad, creatividad, sentido crítico y sensibilidad social, para satisfacer las necesidades del medio socio productivo, y para generar y emprender alternativas innovadoras que promuevan sustentablemente el desarrollo económico nacional y regional, en un marco de justicia social y solidaridad. Para lograr este objetivo, la carrera brinda una sólida formación técnica y principios éticos en el ejercicio de la profesión que permite diseñar y ejecutar creativamente proyectos de ingeniería con criterios de máxima calidad y competitividad, atendiendo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y utilizando racionalmente los recursos naturales del país o de la región, y la preservación y conservación del ambiente natural y humano. Desarrollar habilidades para el trabajo en equipos multidisciplinares, aptitudes para la comunicación efectiva, interactuando en todos los ámbitos posibles.

Los Técnico/as Universitarios/as en Gestión Industrial, serán graduados/as con una sólida formación teórico-práctica que les permitirá desempeñarse en organizaciones industriales y/o de servicios dedicados a las actividades de producción, servicios y logística; con competencias para apoyar el desempeño de profesionales del sector.

2.3. Alcances del título

Los Alcances del título de Ingeniera/o Industrial se presentan a continuación, distinguiendo 2 tipos:

AR: Alcances establecidos por las Actividades Reservadas, especificadas en la Resolución del Ministerio de Educación N° 1254/2018.

AC: Alcances complementarios a los establecidos por la norma, y que hacen al desenvolvimiento profesional de actividades adicionales.

- AR1. Diseñar, proyectar y planificar operaciones, procesos e instalaciones para la obtención de bienes industrializados.
- AR2. Dirigir y/o controlar las operaciones y el mantenimiento de lo anteriormente mencionado.
- AR3. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo anteriormente mencionado.

- AR4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.
- AC1. Diseñar, dirigir y controlar programas de control de la calidad, de mejora continua y de optimización de procesos, en empresas dedicadas a la fabricación y/o provisión de bienes y servicios industriales.
- AC2. Participar en el diseño de productos industriales en lo relativo a la determinación de la factibilidad de su elaboración industrial.
- AC3. Planificar, evaluar y gestionar lo concerniente a los recursos humanos necesarios para la implementación y funcionamiento del conjunto de operaciones necesarias para la producción de bienes y servicios industriales.
- AC4. Gestionar y evaluar asuntos de ingeniería legal, económica y financiera relacionados con la actividad profesional.
- AC5. Dirigir, realizar y controlar arbitrajes, pericias y tasaciones relacionados con la actividad profesional.
- AC6. Planificar, dirigir, gestionar y controlar el conjunto de operaciones necesarias para la distribución de bienes industrializados, como así también del movimiento y almacenamiento de materiales e insumos para el desarrollo del proceso productivo y de los bienes industrializados resultantes.

El título de Técnica/o Universitaria/o en Gestión Industrial formará egresadas/as competentes en:

- Asistir en la producción, planificación de proyectos y aspectos generales en el proceso productivo.
- Integrar equipos técnicos de trabajo, bajo la supervisión de un profesional del área, con el fin de efectuar diagnósticos generales y particulares en relación con el perfil productivo de bienes y servicios, tanto en el ámbito público como el privado local y regional.
- Organizar prácticas de gestión interna y externa a las organizaciones industriales colaborando en el desarrollo de actividades de diseño y dirección de proyectos.

2.4. Competencias de Egreso

Según lo establecido por la Resolución del Ministerio de Educación N° 1543/2021, en su Anexo I, se definen Descriptores de Conocimientos necesarios para acreditar los saberes, capacidades y competencias de egreso de las/os graduadas/os en Ingeniería Industrial.

En línea con dichos descriptores, se presentan a continuación un conjunto de competencias relacionadas a los mismos, las cuales representan el conjunto de capacidades complejas e integradas, relacionadas a saberes, conocimientos y habilidades, referidas al contexto profesional y que se vinculan con el “saber

hacer” propio a la formación de las/los Ingenieras/os Industriales.

122/24

Dichas competencias necesarias para alcanzar el Perfil de Egreso de la/el Ingeniera/o Industrial, se encuentran comprendidas en los objetivos de aprendizaje de las asignaturas del plan de estudios de manera gradual y progresiva así como en los programas regulares. Asimismo, la articulación horizontal y vertical del plan de estudios con relación a la adquisición de estos saberes, conocimientos y habilidades, se establece en detalle en las “Matrices de Tributación de competencias” contenidas en norma complementaria a este Plan de Estudios.

Por otra parte, a partir del trayecto formativo propuesto para la titulación intermedia, las/os estudiantes interesadas/os en obtener el título de Técnica/o Universitaria/o en Gestión Industrial, podrán lograr las capacidades necesarias para un desempeño acorde a los ámbitos de inserción.

2.4.1. Competencias Específicas

Son aquellas competencias específicas de la especialidad de Ingeniería Industrial, y que aportan directamente a los Alcances del título.

Se identifican 2 tipos de competencias específicas:

- CER: Competencias Específicas vinculadas a las Actividades Reservadas.
- CEC: Competencias Específicas vinculadas a los Alcances Complementarios.

Dichas competencias son:

- CER1. Diseñar, proyectar, calcular, modelar y planificar las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
- CER2. Diseñar, proyectar, especificar, modelar y planificar las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
- CER3. Formular y evaluar proyectos públicos y privados de desarrollo.
- CER4. Dirigir, gestionar, optimizar, controlar y mantener las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
- CER5. Evaluar la sustentabilidad técnico-económica y ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
- CER6. Gestionar y certificar el funcionamiento, condiciones de uso, calidad y mejora continua de las

operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CER7. Proyectar, dirigir y gestionar las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CER8. Gestionar y controlar el impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CEC1. Planificar, gestionar, ejecutar, evaluar y controlar programas orientados a la mejora continua, gestión y optimización de procesos, en organizaciones industriales, de servicios, gubernamentales, no gubernamentales, públicas o privadas.

CEC2. Asesorar, supervisar y colaborar en actividades de diseño y reingeniería de productos y de procesos productivos en lo concerniente a la factibilidad técnica y económica de estos tipos de proyectos.

CEC3. Planificar, evaluar y gestionar programas y tareas relacionadas a la dirección y capacitación de los recursos humanos necesarios para la implementación y funcionamiento del conjunto de operaciones necesarias para la producción de bienes y servicios.

CEC4. Evaluar y asesorar sobre la factibilidad económica, financiera y legal de los proyectos relacionados a plantas industriales, sus procesos y operaciones, como las relacionadas a organizaciones de servicios, públicas o privadas.

CEC5. Dirigir y gestionar pericias, arbitrajes y tasaciones referidos a la planificación y organización de plantas industriales, sus instalaciones y equipos, el proceso de producción, los procedimientos de operación y las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo, para la producción y distribución de bienes industrializados.

En el caso del Alcance Complementario AC6, el mismo es cumplimentado con el desarrollo de las Competencias Específicas vinculadas a las Actividades Reservadas.

2.4.2. Competencias Genéricas

Son aquellas competencias genéricas a todas las ciencias de la ingeniería, y se presentan en 2 formas:

CGT: Competencias Genéricas Tecnológicas

CGA: Competencias Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales

Dichas competencias son:

- CGT1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería industrial.
- CGT2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería industrial.
- CGT3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería industrial.
- CGT4. Utilizar técnicas y herramientas de aplicación en ingeniería industrial.
- CGT5. Aportar a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.
- CGA1. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- CGA2. Comunicar con efectividad.
- CGA3. Actuar profesionalmente con ética y responsabilidad.
- CGA4. Evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.
- CGA5. Aprender en forma continua
- CGA6. Desarrollar una actitud profesional emprendedora

3. ESTRUCTURA CURRICULAR

3.1. Estructura curricular adoptada

La Carrera se organiza en base a los siguientes bloques de conocimiento, de acuerdo a la Resolución del Ministerio de Educación N° 1543/2021:

Ciencias Básicas de la Ingeniería: Incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias lógico-matemáticas y científicas para las carreras de ingeniería, en función de los avances científicos y tecnológicos, a fin de asegurar una formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas.

Tecnologías Básicas: Incluye los contenidos curriculares basados en las ciencias exactas y naturales y los

fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias científico-tecnológicas que permiten la modelación de los fenómenos relevantes a la Ingeniería en formas aptas para su manejo y eventual utilización en sistemas o procesos. Sus principios fundamentales son aplicados luego en la resolución de problemas de ingeniería.

Tecnologías Aplicadas: Incluye los contenidos curriculares para la aplicación de las Ciencias Básicas de la Ingeniería y las Tecnologías Básicas y los fundamentos necesarios para el diseño, cálculo y proyecto de sistemas, componentes, procesos o productos, para la resolución de problemas y para el desarrollo de las competencias propias de la terminal.

Ciencias y Tecnologías Complementarias: Incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para poner la práctica de la Ingeniería en el contexto profesional, social, histórico, ambiental y económico en que ésta se desenvuelve, asegurando el desarrollo de las competencias sociales, políticas y actitudinales del ingeniero para el desarrollo sostenible.

Práctica Profesional Supervisada: La PPS constituye un espacio formativo destinado a favorecer una primera inserción y confrontación de los estudiantes con las experiencias prácticas y problemáticas propias del ámbito profesional. Se orienta a la aplicación e integración de conocimientos y competencias para resolver problemas de ingeniería en ámbitos reales de desempeño.

La PPS se desarrollará en sectores productivos y/o de servicios, en instituciones públicas y/o privadas o en proyectos desarrollados por la institución. Se encuentra integrada junto con la realización de un Proyecto Integrador en una misma actividad curricular. Culmina con un Informe Final.

3.2. Conformación de bloques

Bloque de Conocimiento	Asignaturas	Horas Prácticas	Horas Totales
Ciencias Básicas de la Ingeniería (CBI)	Sistemas de Representación Introducción a la Matemática Álgebra I Álgebra II Fundamentos de Informática Física I Física II Física III Cálculo I Cálculo II Cálculo III Química General Probabilidad y Estadística	638	1216

Tecnologías Básicas (TB)	Electrotecnia y Máquinas Eléctricas Materiales Termodinámica I Estática y Resistencia de Materiales I Mecánica y Mecanismos Mecánica de los Fluidos Introducción al Tratamiento de Datos Diseño y Optimización de Operaciones	336	672
Tecnologías Aplicadas (TA)	Seguridad e Higiene Laboral Organización Industrial Ingeniería Ambiental Ingeniería de la Calidad Gestión de la Producción I Gestión de la Producción II Instalaciones Industriales Administración General Desarrollo Integral de Proyectos Cadena de Suministros y Logística Comercialización para Ingeniería	400	800
Ciencias y Tecnologías Complementarias (CTC)	Taller de Ingeniería Problemas de la Historia Argentina Prácticas Culturales Taller de Lectura y Escritura Ingeniería, Innovación y Tecnología Elementos de Economía Desarrollo Emprendedor Sistemas Integrados de Manufactura Economía Social y Productiva Inglés Aplicado a Ingeniería I Inglés Aplicado a Ingeniería II Gestión de Recursos Humanos Ingeniería Legal	376	832
Práctica Profesional Supervisada		200	200
Total Horas		1950	3720

Materias Optativas

Las/os estudiantes podrán optar por algunas de las siguientes materias para cumplimentar la cursada y aprobación de tres optativas.

Bloque de Conocimiento	Asignaturas	Horas Prácticas	Horas Totales
Tecnologías Aplicadas	Fundamentos de Análisis Estratégico	32	64
	Simulación de Procesos	32	64
	Metodologías Ágiles	32	64
	Ingeniería de la Cadena de Valor	32	64

122/24

Ciencias y Tecnologías Complementarias	Políticas Científicas y Tecnológicas	32	64
	Ingeniería Social	32	64
	Gestión de Transporte Nacional e Internacional	32	64
	Gestión de Riesgos Empresariales	32	64
Total Horas (corresponde a 3 materias obligatorias)		96	192

3.3. Plan analítico de la Carrera

Código	Asignatura (*)	Bloque	Horas semanales	Horas totales	Título Intermedio(**)
PRIMER AÑO					
Primer Cuatrimestre					
01	Taller de Ingeniería	CTC	4	64	X
02	Sistemas de Representación	CBI	4	64	X
03	Problemas de Historia Argentina	CTC	4	64	X
04	Introducción a la Matemática	CBI	4	64	X
Segundo Cuatrimestre					
05	Prácticas Culturales	CTC	4	64	X
06	Álgebra I	CBI	4	64	X
07	Cálculo I	CBI	8	128	X
08	Taller de Lectura y Escritura	CTC	4	64	X
09	Fundamentos de Informática	CBI	4	64	X
TOTAL HORAS ANUALES				640	640
SEGUNDO AÑO					
Primer Cuatrimestre					
10	Introducción al Tratamiento de Datos	TB	4	64	X
11	Física I	CBI	8	128	X
12	Cálculo II	CBI	8	128	X
13	Ingeniería, Innovación y Tecnología	CTC	4	64	X
Segundo Cuatrimestre					
14	Seguridad e Higiene Laboral	TA	4	64	X
15	Física II	CBI	8	128	X
16	Álgebra II	CBI	4	64	X
17	Química General	CBI	6	96	X
18	Elementos de Economía	CTC	4	64	X
TOTAL HORAS ANUALES				800	800
TERCER AÑO					
Primer Cuatrimestre					
19	Cálculo III	CBI	6	96	
20	Probabilidad y Estadística	CBI	6	96	X
21	Física III	CBI	6	96	
22	Electrotecnia y Máquinas Eléctricas	TB	6	96	X

122/24

23	Organización Industrial	TA	4	64	X
Segundo Cuatrimestre					
24	Materiales	TB	4	64	X
-	Optativa I	-	4	64	
25	Ingeniería Ambiental	TA	4	64	X
26	Termodinámica I	TB	6	96	X
27	Ingeniería de la Calidad	TA	4	64	X
TOTAL HORAS ANUALES				800	544
CUARTO AÑO					
Primer Cuatrimestre					
28	Estática y Resistencia de Materiales I	TB	6	96	X
29	Gestión de la Producción I	TA	6	96	X
30	Desarrollo Emprendedor	CTC	4	64	X
31	Inglés aplicado a Ingeniería I	CTC	3	48	X
32	Economía Social y Productiva	CTC	4	64	
Segundo Cuatrimestre					
33	Mecánica y Mecanismos	TB	6	96	
34	Gestión de la Producción II	TA	6	96	
-	Optativa II	-	4	64	
35	Inglés aplicado a Ingeniería II	CTC	3	48	
36	Cadena de Suministro y Logística	TA	4	64	
TOTAL HORAS ANUALES				736	304
QUINTO AÑO					
Primer Cuatrimestre					
37	Sistemas Integrados de Manufactura	CTC	6	96	
-	Optativa III	-	4	64	
38	Comercialización para Ingeniería	CTC	4	64	
39	Mecánica de los Fluidos	TB	6	96	
40	Administración General	TA	4	64	
Segundo Cuatrimestre					
41	Diseño y Optimización de Operaciones	TB	4	64	
42	Desarrollo Integral de Proyectos	TA	4	64	
43	Instalaciones Industriales	TA	6	96	
44	Ingeniería Legal	CTC	4	64	
45	Gestión de Recursos Humanos	CTC	4	64	
TOTAL HORAS ANUALES				736	

Actividad formativa obligatoria		
46	Práctica Profesional Supervisada	200 hs.

Asignatura extracurricular		
47	Inglés	CTC

Materias Optativas

122/24

Código	Asignatura	Bloque	Horas semanales	Horas totales
Área de Ciencias y Tecnologías Complementarias				
48	Políticas Científicas y Tecnológicas	CTC	4	64
49	Ingeniería Social	CTC	4	64
50	Gestión de Transporte Nacional e Internacional	CTC	4	64
51	Gestión de Riesgos Empresariales	CTC	4	64
Área de Tecnologías Aplicadas				
52	Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva	TA	4	64
53	Simulación de Procesos	TA	4	64
54	Metodologías Ágiles	TA	4	64
55	Ingeniería de la Cadena de Valor	TA	4	64

La lista de materias optativas prevista para los Bloques de Tecnologías Aplicadas y Ciencias y Tecnologías Complementarias no es exhaustiva y podrá ser extendida a nuevas propuestas con idéntica carga horaria. Para ello, se prevé que la oferta de materias optativas pueda ampliarse y modificarse teniendo en cuenta su pertinencia temática, el desarrollo de nuevas tecnologías y campos de aplicación, así como el interés de las/os estudiantes. Toda nueva oferta deberá ser aprobada por el Consejo Superior.

(*) Todas las asignaturas que componen el Plan Analítico de la carrera son cuatrimestrales.

(**) La marcación con "X", dentro de esta columna, corresponde a las asignaturas cuya aprobación es requerida para obtener el título intermedio de Técnica/o Universitaria/o en Gestión Industrial.

Estas asignaturas son: Taller de Ingeniería, Sistemas de Representación, Problemas de Historia Argentina, Introducción a la Matemática, Prácticas Culturales, Álgebra I, Cálculo I, Taller de Lectura y Escritura, Fundamentos de Informática, Introducción al Tratamiento de Datos, Física I, Cálculo II, Ingeniería, Innovación y Tecnología, Seguridad e Higiene Laboral, Física II, Álgebra II, Química General, Elementos de Economía, Probabilidad y Estadística, Electrotecnia y Máquinas Eléctricas, Organización Industrial, Materiales, Ingeniería Ambiental, Termodinámica I, Ingeniería de la Calidad, Estática y Resistencia de Materiales I, Gestión de la Producción I, Desarrollo Emprendedor, Inglés aplicado a Ingeniería I.

3.4. Contenidos mínimos de las asignaturas

Asignatura	01 - Taller de Ingeniería		
Año	1	Horas semanales	4
Cuatrimestre	1	Horas totales	64
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interpretar la formación de los y las ingenieras/os en el marco de los objetivos de la Universidad, la inserción de la Universidad en su entorno y la interacción entre política, sociedad e ingeniería. ● Interpretar y entender a la ingeniería como una profesión con responsabilidades y diferentes ramificaciones vinculadas entre sí. ● Proyectar actividades relacionadas a proyectos de ingeniería (dimensionamiento, cómputo y programación) a nivel básico. ● Desarrollar instancias de trabajo en equipo a partir de la apropiación de técnicas y estrategias de grupo. ● Interpretar los datos obtenidos es un proceso de medición. ● Comprender la importancia en la ingeniería de la existencia y aplicación de Normas técnicas y de gestión, de procedimientos y control de actividades. ● Conocer y medir diferentes magnitudes físicas que son objeto de trabajo de la ingeniería y los sistemas productivos (longitud, temperatura, humedad, electromagnéticas, luz, sonido, etc.). ● Vincular los conocimientos con la realidad cotidiana para aplicarlos en su interpretación y posibilidades de intervención. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Introducción a la ingeniería: definición y campo de acción, la Ingeniería, la ciencia y la tecnología, perspectiva de género en su desarrollo. La formación de las y los ingenieras/os. Actividad profesional de las y los ingenieras/os.</p> <p>Ingeniería y procesos de medición. Dimensiones y unidades. Mediciones y errores. Cálculos en ingeniería.</p> <p>Herramientas de la ingeniería: Sistemas de unidades. Herramientas de comunicación, redacción de informes. Normas, normalización, normas técnicas, elaboración de normas. Procedimientos, definiciones y proceso de elaboración. Introducción a la metodología de trabajo en la ingeniería. Herramientas informáticas.</p> <p>Temperatura y humedad. Definiciones, escalas, instrumentos, influencia de las variables en el ambiente, materiales, construcciones. Tipos de sensores.</p> <p>Mediciones dimensionales: longitudes, espesores, ángulos, diámetros y profundidades de diferentes piezas. Instrumental específico, lectura, vernier.</p> <p>Conceptos de electricidad y electrónica: materiales conductores y materiales aislantes, corrientes eléctricas, resistencia, capacitancia, inductancia, frecuencia, campos electromagnéticos. Actividad de medición con instrumental específico.</p> <p>Elementos de seguridad en instalaciones eléctricas</p> <p>Ingeniería y trabajo. El ambiente de trabajo, condiciones ambientales, regulación argentina, mediciones de luz, sonido y oxígeno, actividad y conclusiones. Métodos y tiempos, definiciones, actividad.</p> <p>Estrategias de trabajo en grupo y de aplicación de conocimientos.</p>			

122/24

Asignatura	02 - Sistemas de Representación		
Año	1	Horas semanales	4
Cuatrimestre	1	Horas totales	64
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar la representación gráfica como lenguaje para expresar y transmitir ideas, aplicando herramientas de dibujo analógicas (dibujo manual) y digitales. ● Aplicar conceptos de geometría descriptiva para resolver la representación de objetos bi y tridimensionales en distintos tipos de dibujos. ● Aplicar normas y códigos gráficos de dibujo en planos de ingeniería ● Interpretar y comunicar conceptos de ingeniería concurrente para colaborar en el diseño de nuevos productos/dispositivos/maquinarias/etc. de la especialidad de la carrera. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>La geometría descriptiva: representación de objetos, el dibujo manual y asistido por computadora (software con y sin licencias). Aplicaciones de conceptos de geometría descriptiva en CAD. Introducción al dibujo 3D. Introducción a la normalización. Normas del dibujo técnico: Normas IRAM. Aplicaciones. Tipos de dibujos: de estudio; de proyecto; de control; de armado; de estructuras; de obra; diagramas; pliegos; croquis; planos; esquemas. Acotaciones. Secciones y cortes. Introducción al CAE CAM, ingeniería concurrente y diseño simultáneo.</p>			

Asignatura	03 - Problemas de Historia Argentina		
Año	1	Horas semanales	4
Cuatrimestre	1	Horas totales	64
<p>Objetivos:</p> <p>Se espera que, luego de cursar y aprobar la materia, las y los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conozcan, comprendan e interpreten determinados procesos políticos y sociales de la historia contemporánea de la Argentina. ● Desarrollen y construyan paulatinamente habilidades y destrezas para el análisis de la realidad social y el análisis crítico de los procesos históricos: acercamiento a distintas fuentes de información; organización y jerarquización de información; abordaje de contenidos conceptuales. ● Que, como intersección de esos dos primeros objetivos, desarrollen una comprensión amplia y problematizadora de la realidad social, poniendo en tensión prejuicios y estereotipos 			

Contenidos Mínimos

Perspectivas historiográficas y conceptos: Cultura política. Ciudadanía, representación y participación política en perspectiva histórica. Relación entre estado y sociedad en perspectiva histórica. Procesos y actores sociales y económicos. Articulaciones entre economía y sociedad. Modelos económicos, en perspectiva histórica. El mundo de la cultura: objetos, prácticas, representaciones. Mentalidades e ideas. Actores. Disputas culturales.

Problemas de historia argentina por períodos:

- 1930-1943: Crisis económica y emergencia del Estado Interventor. Industrialización por sustitución de importaciones. Golpe de estado cívico militar y crisis de la democracia liberal. Migraciones, urbanización y conflicto social. La cultura en los años '30: ideas y acción política, los intelectuales y la política, el nacionalismo; medios, prácticas y consumos culturales.

- 1943-1955: La emergencia del peronismo. La primera presidencia de Perón: ampliación de la participación política. Reforma Constitucional. El Primer Plan Quinquenal. Segunda presidencia de Perón: contramarchas económicas, Segundo Plan Quinquenal y crisis política. El golpe de 1955. La democratización del bienestar.

- 1955-1976: Entre "Ni vencedores ni vencidos" y el inicio de la resistencia peronista. Frondizi y el desarrollismo. El avance del poder de las Fuerzas Armadas y gobiernos tutelados. El gobierno de Illia, el sindicalismo y el peronismo sin Perón. El golpe de 1966: autoritarismo y represión. La contracara del autoritarismo: juventud y cultura; el "Cordobazo" y sus consecuencias. Radicalización de la protesta. El peronismo nuevamente en el gobierno: Cámpora, el regreso de Perón, la puja distributiva. El golpe de 1976.

- 1976-1983: Crisis política y golpe de Estado. El programa económico de Martínez de Hoz y sus consecuencias. Terrorismo de Estado, Estado clandestino y represión. La construcción de "consensos", del silencio social al despertar de las voces: Madres de Plaza de Mayo y organismos de DD.HH. La Guerra de Malvinas y el inicio de la transición democrática.

- 1983-2003: El gobierno de Alfonsín: cuestión militar y la política de Derechos Humanos; el problema sindical; el ciclo de la crisis económica. Las presidencias de Menem: neoliberalismo, cambios económicos y políticos, el impacto de las reformas neoliberales y surgimiento de las organizaciones de trabajadores desocupados. El gobierno de De la Rúa: crisis económica, debilidad política y estallido social. La crisis de 2001 a 2003.

- 2003-2011. las presidencias de Néstor Kirchner y Cristina Fernández. Transformaciones políticas, económicas y sociales. La recuperación del rol del Estado. El contexto internacional: la búsqueda de autonomía.

Asignatura	04 - Introducción a la Matemática		
Año	1	Horas semanales	4
Cuatrimestre	1	Horas totales	64
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reconocer los conjuntos numéricos y sus propiedades, para establecer relaciones, construir y analizar modelos, a partir de diferentes representaciones. ● Interpretar distintos tipos de funciones y sus características, para construir e interpretar modelos, por medio de los diversos registros en los que estas se inscriben: numérico, gráfico, algebraico; utilizando entornos de lápiz y papel y software. ● Desarrollar habilidades de manipulación algebraica de expresiones, para realizar cálculos, resolver ecuaciones y hallar expresiones equivalentes, como técnicas asociadas a la producción e interpretación de modelos funcionales. ● Reconocer los tipos de curvas cónicas, para establecer relaciones entre la noción de lugar geométrico y las expresiones algebraicas que modelizan las curvas, por medio de la utilización de software dinámico. ● Evaluar la propia práctica, evidenciando fortalezas y cuestiones a rever y profundizar, para tomar decisiones respecto de las trayectorias y momentos de estudio. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Operaciones en \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}. Características de cada conjunto numérico. Trigonometría. Funciones numéricas, dominio, gráfica, imagen. Funciones de una variable: lineales, polinómicas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. Raíces y factorización de polinomios, teorema fundamental del álgebra, algoritmo de la división para polinomios. Resolución de ecuaciones lineales, cuadráticas. Introducción a la geometría analítica: ecuación de la recta, canónicas de la parábola, la elipse y la hipérbola.</p>			

Asignatura	05 - Prácticas Culturales		
Año	1	Horas semanales	4
Cuatrimestre	2	Horas totales	64
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Establecer un espacio de diálogo para conocer y relacionar diferentes prácticas culturales. ● Ampliar el repertorio de competencias o prácticas culturales de las y los estudiantes y reflexionar sobre las continuidades y rupturas en la tradición cultural. ● Promover la reflexión sobre las prácticas culturales, a partir del reconocimiento de las estrategias que acentúan la desigualdad y las acciones que reivindicán la diferencia ● Reconocer el espacio cultural propio, la cultura institucionalizada y otros espacios culturales ● Analizar el lugar de las prácticas culturales de los jóvenes en la sociedad contemporánea, especialmente en el ámbito local. ● Reconocer la importancia de las nuevas tecnologías en la construcción de nuevas prácticas de comunicación y cultura. ● Conocer y trabajar las rutinas básicas de la actividad universitaria. 			

Contenidos Mínimos

Cultura y sociedad. La cultura como proceso. La cultura como una práctica. Cultura y poder. Hegemonía. Cultura culta, cultura popular y cultura masiva. Construcción del sentido: sentidos preferenciales y sentidos subalternos. Desigualdad y diferencia. Arte y comunicación. El objeto cultural como signo de identidad. Consumos culturales Lenguajes y soportes del arte y la cultura.

Asignatura	06 - Álgebra I		
Año	1	Horas semanales	4
Cuatrimestre	2	Horas totales	64
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comprender las operaciones lógicas y lo que estas implican, para aplicar este conocimiento a la interpretación de teoremas y sus hipótesis, usando compuertas lógicas como representación gráfica. ● Plantear y analizar sistemas de ecuaciones lineales, para modelizar por medio de estas a distintos problemas del campo de la ingeniería y poder interpretar sus soluciones. ● Operar con vectores, para tener una base que sirva de introducción a la geometría del espacio y a la interpretación de ciertas magnitudes físicas, usando el soporte gráfico y analítico en las operaciones. ● Reconocer características de los espacios vectoriales, para construir la idea de independencia lineal y de base, que sustenten métodos de resolución de ecuaciones diferenciales a estudiarse en materias posteriores. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Introducción a la lógica y teoría de conjuntos. Conectores lógicos, valor de verdad. Definición de conjuntos y operaciones. Vectores: operaciones básicas, producto punto y producto cruz. Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss-Jordan. Teorema de Rouché-Frobenius. Matrices, operaciones, inversas, determinantes. Introducción a espacios vectoriales: independencia lineal, bases, dimensión.</p>			

Asignatura	07 - Cálculo I		
Año	1	Horas semanales	8
Cuatrimestre	2	Horas totales	128
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comprender conceptualmente las nociones de límite, derivada e integral de funciones de una variable independiente. ● Realizar con solvencia los cálculos necesarios para la resolución de las distintas situaciones planteadas a lo largo del curso. ● Integrar los conceptos para aplicarlos a la resolución de problemas de razón de cambio, optimización, cálculos de área en diferentes contextos utilizando teoremas y propiedades del cálculo diferencial y la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la situación argumentando y debatiendo posibles soluciones a los distintos problemas. ● Utilizar recursos bibliográficos del cálculo diferencial e integral en la construcción de argumentos válidos y aceptables de las producciones escritas u orales. 			

Contenidos Mínimos

Funciones de una variable real: composición, biyección, función inversa. Límites, derivadas y sus aplicaciones. Optimización. Valores extremos relativos y absolutos. Polinomio de Taylor. Cálculo integral. La integral definida. Relaciones entre el cálculo diferencial e integral. Aplicaciones de la integral definida. Sucesiones y series.

Asignatura	08 - Taller de Lectura y Escritura		
Año	1	Horas semanales	4
Cuatrimestre	2	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <p>El objetivo general del Taller de Lectura y Escritura es lograr que las/os estudiantes desarrollen sus competencias comunicativas, especialmente, en relación con su desempeño en las prácticas de lectura y escritura universitarias. Se busca en particular, que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● desarrollen habilidades de reflexión en torno a la comprensión de textos y a sus producciones escritas; ● amplíen sus conocimientos metacognitivos y, especialmente, sus conocimientos metadiscursivos, relativos a la resolución de problemas de lectura y escritura de textos del ámbito universitario; ● adquieran conocimiento y manejo de los géneros textuales propios del ámbito académico; ● mejoren su desempeño en la lectura y comprensión de las tipologías textuales expositivo-explicativa y argumentativa, que circulan en el ámbito académico y en la escritura de textos expositivos complejos y textos argumentativos; ● adquieran y amplíen conocimientos generales sobre las líneas temáticas propuestas en el programa. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Características temáticas, composicionales y estilísticas de géneros discursivos literarios, periodísticos y, sobre todo, académicos, más o menos especializados, que funcionen como “fuentes de información”: entradas de diccionarios de la lengua, enciclopédicos y especializados, capítulos de manuales universitarios, artículos de divulgación y de investigación, cuentos e historias, etcétera. Características temáticas, composicionales y estilísticas de géneros académicos propios de las prácticas de escritura de los estudiantes: respuestas a consignas o preguntas de examen de tipo explicativo, argumentativo y comparativo, resúmenes, confrontación y complementación de fuentes incluidas en informes de lectura y en monografías, etc.</p>			

Asignatura	09 - Fundamentos de Informática		
Año	1	Horas semanales	4
Cuatrimestre	2	Horas totales	64
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interpretar y comprender los alcances de la informática, la automatización y programación, el procesamiento de la información y resolución de problemas mediante el ordenador en los procesos productivos, sociales y laborales. ● Distinguir los distintos tipos de software existentes y sus funciones, como los sistemas operativos, los lenguajes de programación, las aplicaciones de software, las aplicaciones web y las aplicaciones móviles. Identificar los conceptos de software libre y la diferencia respecto al software propietario. ● Identificar y distinguir los dispositivos de hardware que se disponen tanto para el procesamiento de la información como para el almacenamiento, la comunicación, la conectividad. ● Bosquejar y aplicar la modularización como estrategia metodológica para la resolución de problemas complejos. Identificar las ventajas de modularizar. Interpretar la definición, estados y formas de invocación de las funciones considerando sus aplicaciones en distintos contextos. ● Seleccionar de forma crítica el paradigma de programación a utilizar en casos concretos. Proponer problemas, diseñar y llevar adelante el/los programas correspondientes utilizando integralmente los conceptos y herramientas desarrollados en la materia. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Conceptos básicos de software y hardware. Tipos de software. Paradigmas. Lenguajes de programación. Diseño de algoritmos sencillos. Implementación en un lenguaje de programación. Tipos de Datos y estructuras de control. Modularización. Parámetros. Estructuras de datos básicas. Manejo de archivos. Nociones básicas de Programación Orientada a Eventos.</p>			

Asignatura	10 - Introducción al Tratamiento de Datos		
Año	2	Horas semanales	4
Cuatrimestre	1	Horas totales	64
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reconocer el tratamiento de datos como generador de información relevante para la resolución de problemas de ingeniería en diferentes contextos. ● Adquirir herramientas para el análisis exploratorio de datos, incluyendo preprocesamiento de datos, estadística descriptiva y visualización de resultados a través de reportes adecuados. ● Incorporar la visualización crítica de datos como herramienta exploratoria antes del desarrollo de modelos y aprendizaje estadísticos. ● Familiarizarse con modelos de regresión y clasificación incorporando conceptos básicos de aprendizaje automático. ● Diseñar preguntas disciplinarias y responderlas con datos utilizando las herramientas provistas en la materia (obtención y procesamiento adecuados de datos, generación de reportes y comunicación eficaz de resultados). 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Obtención y organización de datos. Procesamiento de datos estructurados y no estructurados. Formatos de datos. Herramientas para la visualización de datos, lineamientos generales para comunicar información basada en datos. Introducción a la estadística descriptiva. Análisis exploratorio de datos. Introducción al modelado.</p>			

122/24

Asignatura	11 - Física I		
Año	2	Horas semanales	8
Cuatrimestre	1	Horas totales	128
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar los conocimientos, capacidades, habilidades y criterios desarrollados a lo largo de la materia y los resultados de aprendizaje previos en el marco de objetivos y metas propuestos en las prácticas de laboratorio adaptando a los recursos disponibles. ● Identificar las variables relevantes en situaciones específicas de la ingeniería en lo concerniente a la mecánica clásica y la transferencia del calor, con la finalidad de construir soluciones eficientes. ● Calcular errores e incertezas de resultados de mediciones de magnitudes físicas para estimar la calidad de las medidas aplicando modelos matemáticos de cálculo. ● Evaluar críticamente órdenes de magnitud y significación de resultados numéricos en base al aprendizaje de las unidades correspondientes a cada magnitud aprendida y la escala correspondiente dentro de las situaciones de la ingeniería. ● Adquirir habilidades de lectura de textos de física para apoyar su aprendizaje de los contenidos de la materia. ● Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo para lograr la realización del Trabajo Final ideando, construyendo y modelando un sistema físico, trabajando en forma coordinada y estableciendo tareas y prioridades con sus compañeros de trabajo. ● Comunicarse con efectividad en forma escrita, oral y gráfica para expresar en lenguaje técnico, oportuno y acertado el informe correspondiente del trabajo final. 			
Contenidos Mínimos			
Magnitudes y cantidades físicas. Sistemas de unidades. Medidas. Errores. Sistemas de referencias inerciales y no inerciales. Cinemática de partículas. Fuerzas y equilibrio estático. Dinámica de partículas. Leyes de Newton. Fuerza gravitatoria. Trabajo y energía. Energía cinética, potencial y mecánica. Impulso y cantidad de movimiento. Principios de conservación. Colisiones. Sistemas de partículas. Cuerpo rígido. Dinámica del cuerpo rígido. Momento de inercia. Momento angular. Condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido. Movimiento oscilatorio. Fenómenos ondulatorios. Ondas Sonoras. Efecto Doppler. Temperatura. Calor. Principios de la termodinámica.			

Asignatura	12 - Cálculo II		
Año	2	Horas semanales	8
Cuatrimestre	1	Horas totales	128
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> ● Representar movimientos en el espacio y construir sólidos a partir de la descripción de curvas y superficies del espacio distinguiendo parametrizaciones y elementos que las definen. ● Representar fenómenos mediante funciones, para calcular razones de cambio y optimizar magnitudes, mediante representaciones gráficas, analíticas, numéricas, y métodos del cálculo diferencial. ● Calcular áreas, volúmenes, masas y otras magnitudes, describiendo y graficando regiones del plano, sólidos y superficies del espacio, aplicando las herramientas del análisis integral. ● Interpretar campos vectoriales y relacionar integrales de línea, de superficie y triples por medio de los teoremas del cálculo vectorial, para aplicar en materias posteriores del trayecto de física. 			

Contenidos Mínimos

Rectas en el espacio, planos, curvas parametrizadas, funciones vectoriales, superficies cuádricas. Funciones de varias variables, derivadas parciales y direccionales, extremos locales y absolutos. Integrales dobles y triples, cambios de variables. Parametrización de superficies. Campos vectoriales. Teoremas del cálculo vectorial.

Asignatura	13 - Ingeniería, Innovación y Tecnología			
Año	2		Horas semanales	4
Cuatrimestre	1		Horas totales	64

Objetivos

- Interpretar la relación entre los factores políticos, sociales y económicos que involucran a la producción de Tecnología.
- Comprender la relación entre Ciencia y Técnica para interpretar los diferentes modelos de gestión de la Tecnología.
- Identificar los diferentes Sistemas nacionales de innovación para clasificar la diversidad de actores involucrados en el proceso de innovación e innovación tecnológica.
- Identificar a la innovación y a la innovación tecnológica como problemas de la ingeniería y elementos centrales en el desarrollo de las sociedades.

Contenidos Mínimos

El concepto de saber empírico y de técnica. Surgimiento de las técnicas sistematizadas. Organización productiva y del trabajo. El tipo de saber que constituye la ingeniería. Génesis y desarrollo de los sistemas técnicos. Relación entre ciencia y tecnología. El concepto de técnica y de tecnología. El valor de la investigación y desarrollo. La producción de conocimientos tecnológicos. El concepto de brecha tecnológica. Mecanismos de transferencia de tecnología. Derechos de propiedad: Las patentes. La función de las/os ingenieras/os. Cadena de valor. Políticas y estrategia de la empresa innovadora. La innovación tecnológica como herramienta de desarrollo de la estructura productiva. El sistema nacional de innovación. Relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. Interdependencia entre investigación científica y desarrollo tecnológico. La tecnología como factor de producción y cambio. Desarrollo y crecimiento. Políticas tecnológicas y desarrollo económico. Modelos de desarrollo. El sistema científico-tecnológico argentino y sus instituciones representativas.

Asignatura	14 - Seguridad e Higiene Laboral		
Año	2	Horas semanales	4
Cuatrimestre	2	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar, analizar y evaluar las condiciones laborales y proponer acciones preventivas y correctivas, y control periódico para mantener las condiciones de acuerdo a la legislación vigente y/o las normas de aplicación correspondientes, en cuanto a la Ley de Higiene y Seguridad Industrial. ● Formular, a partir de la evaluación de la empresa/lugar, una propuesta teóricamente clara y coherente para la realización de una evaluación de riesgos, elaborando mapa y matriz respectivamente. ● Comprender los fundamentos de los diferentes tipos de riesgos laborales, para así trabajar en la prevención, identificando y utilizando sistemas de búsqueda bibliográfica, sistemas de registro y base de datos de accidentes laborales. ● Desarrollar la capacidad para el trabajo en equipo de distinta índole y también los de carácter multidisciplinario. ● Desarrollar capacidades y hábitos de aprendizaje autónomo. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Actual legislación vigente en la materia. Higiene Industrial, métodos de evaluación y análisis. Factores de riesgos: físicos, químicos, bacteriológicos y ergonómicos. Sistemas de gestión de riesgos del trabajo, seguridad operativa y personal. Prevención de incendios y otros siniestros, equipos y elementos para la lucha contra el fuego. Identificación de riesgos en distintas actividades. Técnicas y estrategias de trabajo grupal. Técnicas de auto aprendizaje.</p>			

Asignatura	15 - Física II		
Año	2	Horas semanales	8
Cuatrimestre	2	Horas totales	128
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comprender los conceptos generales y específicos de electricidad y magnetismo a fin de analizar los fenómenos físicos vinculados al electromagnetismo clásico en su aplicación al campo de la ingeniería. ● Adquirir la aptitud y habilidad necesaria para el manejo e interpretación de la lectura de instrumentos de laboratorio necesarios para medir los distintos fenómenos físicos observados. ● Adquirir habilidades de manejo de software de aplicación a resolución de problemas relacionados a los fenómenos físicos estudiados. ● Adquirir habilidades de lectura de textos de física para apoyar su aprendizaje de los contenidos de la materia. ● Desempeñarse de manera efectiva en diferentes roles en un equipo de trabajo, de manera activa y coordinada con sus compañeros de equipo. ● Comunicarse de manera precisa y utilizando el lenguaje técnico específico vinculado a la asignatura tanto en forma escrita como oral. 			

Contenidos Mínimos

Electrostática. Electrocinética. Magnetostática. Magnetismo. Inducción magnética. Fenómenos Transitorios - Corriente Alterna. Ecuaciones de Maxwell. Ondas Electromagnéticas en el vacío. Vector de Poynting.

Asignatura	16 - Álgebra II		
Año	2	Horas semanales	4
Cuatrimestre	1	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar capacidad de abstracción, generalización y particularización, fortaleciendo el pensamiento deductivo e inductivo mediante el uso y aplicación de transformaciones lineales. • Aplicar modelos lineales (matrices, determinantes, autovalores y autovectores) a la resolución de problemas, analizándolas mediante argumentos teóricos, empleando técnicas, procesos analíticos y representaciones gráficas. • Resolver problemas de aplicación modelizados matemáticamente, utilizando y diagonalizando matrices, interpretando los resultados obtenidos en el contexto de la situación, identificando sus elementos, usando distintas representaciones semióticas y comunicándolos mediante lenguaje matemático apropiado. • Incorporar a los números complejos y a las funciones de variable compleja como elementos útiles para la descripción de fenómenos físicos. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Espacios vectoriales. Matrices y transformaciones lineales. Diagonalización. Autovectores y autovalores. Números complejos, representaciones, operaciones elementales, fórmula de Euler. Funciones complejas, definiciones, mapeos.</p>			

Asignatura	17 - Química General		
Año	2	Horas semanales	6
Cuatrimestre	2	Horas totales	96
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender, a partir de la base conceptual adquirida, algunos de los principios que explican la estructura y propiedades de la materia y sus transformaciones químicas. • Presentar habilidades manuales que le permitan realizar algunas operaciones prácticas sencillas identificando y manejando correctamente los aparatos y materiales que se les proporcionen en el laboratorio incluyendo criterios de seguridad e higiene adecuados. • Adquirir habilidades de lectura de textos de química para apoyar su aprendizaje de los contenidos de la materia, así como de escritura de materiales sencillos utilizando correctamente los lenguajes de la ciencia. • Elaborar informes de los trabajos realizados en el laboratorio que incluyan: interpretación de preguntas acerca de los experimentos, explicación y argumentación correcta de los resultados obtenidos y sus correspondientes conclusiones aplicando los conceptos vistos en la asignatura. 			

Contenidos Mínimos

Los fundamentos de la Química: sustancias, reacciones químicas, nomenclatura y estequiometría. Niveles de representación. Propiedades emergentes.
Estructura atómica y enlaces químicos: Estructura atómica y clasificación periódica de los elementos. Enlace químico: Enlace iónico, covalente y metálico.
Estados de agregación de la materia: Los estados gaseoso, líquido y sólido. Diagramas de fase.
Termoquímica y equilibrios químicos: Termodinámica Química. Cinética Química. Equilibrio químico y equilibrios ácido-base. Equilibrios redox y electroquímica.

Asignatura	18 - Elementos de Economía		
Año	2	Horas semanales	4
Cuatrimestre	2	Horas totales	64
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"> ● Analizar, interpretar y elaborar información económica, socioeconómica y de los sectores de la Economía, contrastando las principales teorías económicas. ● Reconocer el enfoque macroeconómico e interpretar cada sector del sistema económico, su función y las principales controversias teóricas. ● Definir los enfoques mesoeconómicos y especificar la configuración de las cadenas de valor y de los territorios económicos reconociendo las teorías que lo explican. ● Explicar los aspectos de la política económica, actores sociales y relaciones de poder y especificar posturas frente a políticas concretas (distribución ingreso, desarrollo y externa). ● Comunicar informes económicos, escritos y orales con efectividad. 			
Contenidos Mínimos			
Instrumentos básicos del análisis económico, naturaleza, método y el debate sobre los agentes económicos. Factores de la producción. Circulación económica. Unidades productivas. Beneficios. Ingresos y costos preventivos. Teoría de la inversión. Enfoque Macroeconómico: Agregados. Mercados y Precios. Sector Externo. Sector Público. Sector Monetario y Financiero. Enfoque Mesoconómico. Cadenas de valor. Articulaciones territoriales. Política Económica. Distribución del ingreso. Desarrollo Económico. Procesos de industrialización. Contexto económico mundial. Teorías económicas.			

Asignatura	19 - Cálculo III		
Año	3	Horas semanales	6
Cuatrimestre	1	Horas totales	96
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Formular problemas de ingeniería mediante modelos matemáticos discerniendo entre la utilización de ecuaciones diferenciales ordinarias o parciales y el orden de las mismas a partir de las características del fenómeno a estudiar y sus condiciones de contorno. ● Aplicar los métodos aprendidos a la resolución de problemas de ingeniería discerniendo a partir de las características del problema entre soluciones analíticas y/o numéricas. ● Interpretar los resultados obtenidos en el contexto de la ingeniería estimando errores locales y globales. ● Describir señales periódicas y/o de tiempo continuo resolviendo ecuaciones diferenciales utilizando Series de Fourier y Transformada de Laplace. ● Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos dentro de contextos más amplios relacionados con su disciplina. ● Adquirir habilidades de aprendizaje continuo autodirigido o autónomo. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Ecuaciones diferenciales ordinarias. Modelización discreta y continua. Serie de Fourier. Transformada de Laplace. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Resolución de problemas utilizando métodos numéricos.</p>			

Asignatura	20 - Probabilidad y Estadística		
Año	3	Horas semanales	6
Cuatrimestre	1	Horas totales	96
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar distintas herramientas de la Probabilidad y la Estadística para la toma de decisiones en contexto de incertidumbre, basadas en la observación e interpretación adecuada de datos, utilizando conceptos básicos e implementando los mismos, utilizando programas sencillos en lenguajes de programación adecuados (Python o R). ● Comprender, interpretar, y construir distribuciones de frecuencias, y representarlas gráficamente utilizando programas apropiados. ● Adquirir destreza en el cálculo de las probabilidades a partir de distribuciones dadas. ● Comprender los métodos básicos de la Inferencia Estadística, y su aplicación en los procesos industriales, con relación a la estimación de parámetros y en el contraste de hipótesis. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Estadística descriptiva en el contexto de librerías de análisis de datos para Python. Definiciones de probabilidad. Probabilidad condicional. Independencia de sucesos. Teorema de la probabilidad total y Teorema de Bayes. Variables aleatorias discretas y continuas. Funciones de probabilidad. Modelos de distribuciones de probabilidad para variables aleatorias discretas y continuas. Variables aleatorias bidimensionales. Técnicas de muestreo. Distribuciones muestrales. Estimación de parámetros en una distribución. Tests de hipótesis.</p>			

Asignatura	21 - Física III		
Año	3	Horas semanales	6
Cuatrimestre	1	Horas totales	96
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comprender los conceptos generales y específicos de mecánica de fluidos, fenómenos ondulatorios asociados al sonido, ondas electromagnéticas, óptica geométrica y óptica física a fines de analizar y aplicar los fenómenos físicos para generar modelos de aplicación al campo de la ingeniería. ● Desarrollar la capacidad de interpretar y resolver los problemas de ejercitación y de las experiencias de laboratorio aplicando los conocimientos adquiridos utilizando distintas técnicas, entre ellas software de simulación computacional. ● Adquirir la aptitud y habilidad necesaria para el manejo e interpretación de la lectura de instrumentos de laboratorio necesarios para medir los distintos fenómenos físicos observados. ● Identificar problemas específicos del campo y brindar la solución más eficiente. ● Adquirir habilidades de lectura de textos de física para apoyar su aprendizaje de los contenidos de la materia. ● Desempeñar de manera efectiva diferentes roles en un equipo de trabajo de manera activa y coordinada con sus compañeros de equipo. ● Comunicarse de manera precisa y utilizando el lenguaje técnico específico vinculado a la asignatura tanto de forma escrita como oral. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Mecánica de Fluidos. Fluidos ideales. Fluidos reales. Fenómenos Ondulatorios en el sonido. Ondas electromagnéticas en la materia. Óptica Geométrica. Óptica Física.</p>			

Asignatura	22 - Electrotecnia y Máquinas Eléctricas		
Año	3	Horas semanales	6
Cuatrimestre	1	Horas totales	96
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Abordar y profundizar el análisis de principios y leyes de la electricidad. ● Adquirir capacidad de análisis y resolución de distintos circuitos eléctricos de Corriente Continua y Corriente Alterna para luego poder, con criterio, aplicar estos conceptos en situaciones cotidianas e industriales. Todo esto en el marco de comprobaciones continuas y rigurosas de laboratorio. ● Comprender la representación del funcionamiento de las máquinas e instalaciones eléctricas, mediante modelos de circuitos con distintos parámetros (RLC), a través de los fenómenos físicos eléctricos y magnéticos que son parte. ● Trabajar en grupos cooperativamente 			
<p>Contenidos Mínimos:</p> <p>Análisis de circuitos. Magnetismo y Electromagnetismo, su aplicación. Onda Senoidal. Corriente Alterna en el dominio del tiempo y la frecuencia. Sistemas Polifásicos. Máquinas eléctricas. Transformadores. Autotransformador. Máquinas de corriente Continua. Máquina sincrónica y asincrónica. Principios de electrotecnia.</p>			

122/24

Asignatura	23 - Organización Industrial		
Año	3	Horas semanales	4
Cuatrimestre	1	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adquirir los conceptos de la gestión organizacional de sistemas de producción de bienes y servicios a fin de determinar su incidencia en la competitividad de la empresa. ● Desarrollar conceptos sobre la implantación de sistemas de producción de bienes y servicios en distintos entornos sociales. ● Interpretar la normativa vigente asociada al contexto de las organizaciones y los sistemas de producción. ● Comprender conceptos generales y particulares sobre mercados y las estrategias para dirigir una organización. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Organización, funciones y administración de los sistemas de producción de bienes y servicios. Conceptos fundamentales. Decisiones de localización desde el punto de vista de la empresa y desde el punto de vista de los agentes sociales. Localización y dimensionamiento de los sistemas productivos de bienes y servicios. Normativas vigentes para implantaciones y sus ampliaciones. Economía de la producción. Los costos y sus categorías. Introducción a la planificación. Planificación Estratégica y Operativa.</p>			

Asignatura	24 - Materiales		
Año	3	Horas semanales	4
Cuatrimestre	2	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar conocimientos, principios y leyes del comportamiento mecánico y metalúrgico de los materiales, para diseñar aplicaciones de ingeniería. ● Analizar el comportamiento microestructural de los materiales, para aplicarlo en el desarrollo y diseño de equipos y componentes industriales. ● Aplicar los criterios clásicos de diseño en componentes estructurales, de manera de prevenir fallas por fractura, fatiga y termofluencia durante el servicio. ● Integrar aspectos microscópicos de los fenómenos que intervienen en los procesos de deformación y fractura de los materiales, con el comportamiento macroscópico de los mismos, a fin de verificar las condiciones de estado y diseño de máquinas y equipos. ● Gestionar ensayos no destructivos, asociados a la detección de discontinuidades, y el reconocimiento de materiales a fin de comprobar su integridad estructural en máquinas y equipos industriales. ● Pautas para la producción de informes técnicos escritos. 			

Contenidos Mínimos

Especificación de comportamiento y selección de materiales. Especificación técnica y normalización. Criterios generales para la elaboración de informes técnicos y presentaciones de temas de la materia. Materiales metálicos: sólidos amorfos y cristalinos. Solidificación de metales. Ensayos mecánicos destructivos. Tipos de cargas (estáticas: axil, flexión, torsión. dinámicas: impacto, fatiga). Comportamiento mecánico de los materiales. Comportamiento elástico. Módulo elástico. Comportamiento plástico. Fluencia. Termofluencia. Concentración de tensiones. Tenacidad a la fractura. Resistencia a la fatiga. Fractura. Dureza. Estructuras metalográficas. Transformaciones en estado sólido. Diagramas de fases en equilibrio. Diagrama Fe-C. Tratamientos térmicos, termoquímicos y termomecánicos. Metalografía. Corrosión. Tipos. Sistemas de protección. Proceso de fabricación de aceros. Aceros al carbono. Aceros aleados. Aceros inoxidable. Proceso de fabricación de fundiciones de hierro. Procesos de fabricación de Aleaciones no ferrosas. Aleaciones de aluminio. Aleaciones de cobre. Discontinuidades y defectos. Ensayos no destructivos. Tipos. Aplicaciones. Materiales no metálicos. Polímeros: estructura y propiedades. Cerámicos: estructura y propiedades. Materiales compuestos: estructura y propiedades.

Asignatura	25 - Ingeniería Ambiental		
Año	3	Horas semanales	4
Cuatrimestre	2	Horas totales	64

Objetivos

- Fomentar una fuerte conciencia ética en la aplicación de los múltiples conocimientos de frontera que la ciencia y la tecnología le pueden brindar, para que pueda transformarlos en objetos y/o procedimientos que beneficien a la sociedad.
- Desarrollar competencias y herramientas que le permitan preservar y proteger los ecosistemas, la biodiversidad y especialmente el ser humano en el desarrollo de su entorno vital.
- Comprender los fundamentos y utilidad de los diferentes diseños que abordan los problemas ambientales actuales.
- Identificar y seleccionar de forma actualizada búsquedas bibliográficas, sistemas de registro, eventos ambientales relevantes y factores de poder y transformación según escalas de impactos.
- Analizar marcos conceptuales a fin de seleccionar criterios de evaluación para los riesgos ambientales, con énfasis en la sostenibilidad de proyectos y gestión.

Contenidos Mínimos

Introducción a las ciencias ambientales. Los aspectos sociológicos y ecológicos. Las herramientas de gestión ambiental. Aspectos tecnológicos. Procesos ambientales y sostenibilidad. Valores de la responsabilidad social empresaria.

Asignatura	26 - Termodinámica I		
Año	3	Horas semanales	6
Cuatrimestre	2	Horas totales	96
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analizar los principios y leyes de la termodinámica previamente transitados en las ciencias básicas. ● Analizar los distintos procesos y máquinas térmicas para poder ser aplicados en situaciones cotidianas e industriales (en el marco de comprobaciones continuas y rigurosas de laboratorio). ● Aplicar el análisis de la conversión de la energía a sus distintas formas utilizables para aplicaciones industriales. ● Categorizar las características operativas de los equipos térmicos industriales más utilizados y los criterios técnico-económicos para su selección y aplicación en las decisiones profesionales. ● Experimentar modelos matemáticos informatizados para la resolución de problemas de la disciplina y su contrastación con los resultados experimentales. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Sistema y medio ambiente. Sistemas cerrados y abiertos. Propiedades. Principio cero de la termodinámica. Concepto de Energía y Transferencia de Energía. Sustancia pura. Gases y vapores. Gases ideales y reales. Primera ley de la termodinámica. Principio de conservación de masa y energía. Energía interna y entalpía. Transformaciones de gases. Segunda ley de la Termodinámica. Máquinas térmicas. Ciclos en máquinas térmicas. Entropía. Exergía. Eficiencia de la Segunda Ley. Introducción al análisis termodinámico de procesos. Ciclos. Ciclos que involucran vapores. Análisis de la segunda ley en ciclos de potencia de vapor. Ciclos frigoríficos. Ciclo invertido de Carnot. Ciclo de refrigeración por compresión de vapor. Máquinas frigoríficas y bombas de calor. Refrigeración por compresión. Refrigeración por absorción. Ciclos de motores a gas. Análisis de la segunda ley en ciclos de potencia. Comparación de las máquinas térmicas con las celdas combustibles. Fuentes de energía alternativas. Mezclas de gas y vapor. Acondicionamiento de aire. Recursos energéticos convencionales y no convencionales. Transformación. Combustibles y combustión. Análisis de la primera ley en sistemas reactivos.</p>			

Asignatura	27 - Ingeniería de la Calidad		
Año	Tercero	Horas semanales	4
Cuatrimestre	Segundo	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar y comprender conceptos, herramientas y métodos para el análisis de sistema de gestión, considerando las normas establecidas. ● Aplicar técnicas estadísticas en el control de la calidad. ● Desarrollar la capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinario manejando las herramientas estadísticas abordadas. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Gestión de los procesos de una organización. Sistema de Gestión de Calidad. Herramientas de Calidad. Técnicas estadísticas para el análisis de procesos. Inspección y Ensayos. Costos de la Calidad. Sistemas de Gestión de Calidad y Factor Humano.</p>			

Asignatura	28 - Estática y Resistencia de Materiales I		
Año	4	Horas semanales	6
Cuatrimestre	1	Horas totales	96
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interpretar los conceptos de estática y equilibrio de fuerzas y momentos ya adquiridos en las asignaturas de Física para introducirse en el campo de las estructuras resistentes, objeto de la profesión. ● Incorporar conceptos de rigidez no infinita e hipótesis simplificadoras para el cálculo de tensiones y deformaciones en estructuras reales. ● Aplicar criterios de la resistencia de materiales como caso particular de la teoría de la elasticidad en el dimensionamiento de piezas de máquinas y estructuras diversas. ● Desarrollar herramientas de comunicación para aplicar en la elaboración de informes de resultados. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Estática: principios y fundamentos. Representación gráfica y analítica de fuerzas. Sistema plano de fuerzas. Momento estático de una fuerza. Pares de fuerzas. Cuerpo rígido en el plano (chapa): desplazamiento de estructuras rígidas, grados de libertad, vínculos y cálculo de reacciones de vínculo. Estructuras isostáticamente determinadas. Cadenas cinemáticas. Estructuras reticuladas en el plano. Solución analítica y gráfica de esfuerzos internos. Baricentro. Momentos de primer y segundo orden de superficies planas. Ejes principales de inercia. Sistemas de alma llena. Barras, pórticos y pórticos triarticulados de eje recto. Cargas linealmente distribuidas. Esfuerzos característicos. Determinación gráfica analítica. Resistencia de materiales: hipótesis fundamentales. Comportamiento de los cuerpos bajo la acción de cargas. Estado de tensiones y de deformaciones. Comportamiento de materiales. Coeficiente de seguridad. Tensión admisible. Dimensionamiento y verificación. Solicitación axil simple. Tracción y compresión. Corte puro. Estados planos de tensiones. Direcciones principales. Tensión tangencial máxima. Circunferencia de Mohr. Flexión simple. Flexión y corte. Elástica de deformación. Torsión en barras de sección circular y en barras de paredes delgadas. Solicitaciones combinadas. Pandeo elástico. Criterios generales para la elaboración de informes técnicos y presentaciones de temas de la materia según la lógica de la disciplina.</p>			

Asignatura	29 - Gestión de la Producción I		
Año	4	Horas semanales	6
Cuatrimestre	1	Horas totales	96
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comprender las actividades involucradas en la gestión de la producción en empresas productoras de bienes y servicios, considerando los factores que hacen a la competitividad local, regional y nacional. ● Reconocer conceptos sobre la organización de la producción en distintos entornos productivos, regionales, nacionales y latinoamericanos, para diferentes clases y niveles de organizaciones empresariales. ● Participar en el entendimiento y propuesta de soluciones a problemas y estudios de casos de entrenamiento, de manera grupal y desarrollando actividades supervisadas en equipos heterogéneos, con tareas de campo incluidas. ● Organizar y gestionar unidades productivas. 			

Contenidos Mínimos

Estrategia y Diseño del Producto. La interfaz diseño producción. Selección de procesos, materiales, proveedores. Ingeniería de Proceso-Matriz de Productos-Procesos. Tipos de sistemas y procesos productivos: los sistemas productivos tipo "job-shop"; los sistemas productivos tipo "línea"; los sistemas productivos tipo "continuo"; los sistemas productivos en "empresas de servicios". Algunos criterios de Producción Más Limpia. Estudio del trabajo: Productividad - Análisis de métodos – Análisis de Tiempos. Teoría de stock, Optimización mediante el uso de herramientas de Ingeniería: Diagramas de Pareto y de Ishikawa.

Asignatura	30 - Desarrollo Emprendedor		
Año	4	Horas semanales	4
Cuatrimestre	1	Horas totales	64
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"> ● Capacitar y entrenar al estudiante en el proceso de identificación y validación de ideas de negocios que tengan aplicación local y regional ● Promover competencias intraemprendedoras transversales: trabajo en equipo, creatividad, resolución de problemas y socialización ● Analizar, comparar y diferenciar los factores críticos de éxito que posibilitan la evolución del emprendedor en el medio local del cual es parte. ● Promover el desarrollo de redes de contacto emprendedor, como así también el rol del profesional mentor a fin de minimizar las dificultades derivadas de la puesta en marcha de emprendimientos y la creación de empresas de base tecnológica, social o cultural. ● Promover la búsqueda y utilización por parte del estudiante de herramientas de fomento para la creación o consolidación de emprendimientos de producción de bienes y/o servicios. 			
Contenidos Mínimos			
Concepto de emprendedorismo e intraemprendedor. Desarrollo de ideas y oportunidades de negocio. Desarrollo y entrenamiento de competencias emprendedoras. Modelo de negocio, de la idea a su implementación. Herramientas como el video pitch. Redes de contacto emprendedor.			

Asignatura	31 - Inglés Aplicado a Ingeniería I		
Año	4	Horas semanales	3
Cuatrimestre	1	Horas totales	48
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"> ● Profundizar la aplicación de estrategias cognitivas que les permitan comprender el contenido de textos académicos en el idioma inglés. ● Adquirir las destrezas necesarias para reconocer los patrones discursivos, retóricos y gramaticales simples y complejos y las funciones comunicativas que cumplen. ● Tener una percepción crítica de cada texto, distinguiendo hechos de opiniones personales. ● Desarrollar la comprensión auditiva de textos originales en inglés. 			

Contenidos Mínimos

Características distintivas de textos académicos. Características distintivas de textos académicos propios y específicos de cada ingeniería. Vocabulario de especificidad. Relación entre la palabra escrita y la oral. Contexto e interpretación. Niveles de significación. Características. Dispositivos formadores de texto. Registro académico. Coherencia y cohesión. Estructura y estatus de la información. Propósito del lenguaje.

Asignatura	32 - Economía Social y Productiva		
Año	4	Horas semanales	4
Cuatrimestre	1	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar metodologías para la valoración de intangibles en las organizaciones locales y regionales de acuerdo a los modelos de gestión del conocimiento. ● Vincular el conocimiento y la gestión de personas en las organizaciones, a través del papel del gestor del conocimiento como pieza clave para su desarrollo. ● Estudiar modelos de aplicación del capital intelectual en las diferentes organizaciones locales y /o regionales, en especial las del tercer sector. ● Propiciar la implantación de sistemas de gestión del conocimiento en las organizaciones locales como regionales, entre otras. ● Formular proyectos de economía social, distinguiendo la tipología de las distintas organizaciones de economía social. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Principios y componentes de la Economía Social. El desarrollo de la ES en la Argentina. Responsabilidad Social. Contribuciones de la ingeniería al desarrollo organizacional del Tercer Sector. Proyectos Integrales de Desarrollo Territorial Socio Productivo. Tipología de los Emprendimientos. Servicios de Apoyo a la Producción. Fortalecimiento de Actores de la Economía Social. Herramientas para formulación y procesamiento de la información</p>			

Asignatura	33 - Mecánica y Mecanismos		
Año	4	Horas semanales	6
Cuatrimestre	2	Horas totales	96
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diseñar y seleccionar componentes que formen parte de mecanismos y/o máquinas de mayor complejidad, tomando como base los conceptos, principios y leyes de la mecánica analítica y conceptos, principios y leyes aplicadas a mecanismos de máquinas. ● Realizar ensayos de laboratorio sobre componentes y/o máquinas a fin de determinar el buen funcionamiento y/o características de los mismos. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Cinemática y dinámica del cuerpo rígido; Mecanismos transmisores de movimientos; Lubricación, aceites y grasas; Cojinetes de fricción y rodamientos; Acoplamientos, frenos, embragues; Elementos de unión, tornillos.</p>			

122/24

Asignatura	34 - Gestión de la Producción II		
Año	Cuarto	Horas semanales	6
Cuatrimestre	Segundo	Horas totales	96
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Profundizar conceptos asociados a la problemática de la gestión de la producción y las condiciones que afectan la competitividad de la empresa. ● Analizar y gestionar las posibles estrategias de producción y servicios, su campo de aplicación, las diferencias y la posibilidad de complementación entre ellas para maximizar la competitividad de la empresa. ● Aplicar herramientas para el control de gestión 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Administración de la Producción: Planificación y control. Pronósticos. Capacidad de Producción. Gestión de inventarios. Sistemas MRP y ERP. Sistemas Justo a Tiempo (JIT). Manufactura sincrónica y teoría de las restricciones. Tablero de Comando Operativo.</p>			

Asignatura	35 - Inglés Aplicado a Ingeniería II		
Año	4	Horas semanales	3
Cuatrimestre	2	Horas totales	48
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar una conciencia de las convenciones de la escritura en el idioma inglés. ● Lograr un nivel de habilidad lectora donde puedan traspasar el límite de los conocimientos previos para hacer uso de todas las señales lingüísticas en un texto dado. ● Poder expresarse oralmente en contextos conocidos y estudiados de su interés, como una entrevista personal y la presentación de un tema de su interés relacionado a su carrera. ● Consolidar la comprensión auditiva de textos originales en inglés que les permita comprender diferentes tipos de exposiciones orales y disertaciones. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>El párrafo. Estructura y organización. Unidad. Secuencia. Desarrollo. Tipos. Funciones retóricas. Caracterización. Patrones naturales y lógicos. Orden. Sintaxis. Relaciones retóricas gramaticales. Marcadores sintácticos. Vocabulario no específico. Estructuras. Relación empírica. Realización léxico-gramatical. Organización semántico conceptual. Concordancia y lenguaje especializado. Sub-lenguaje. Símbolos e indexicalidad. Saliencia.</p>			

Asignatura	36 - Cadena de Suministro y Logística		
Año	4	Horas semanales	4
Cuatrimestre	2	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diseña procesos logísticos para facilitar el movimiento de bienes, materias primas, insumos, considerando la conformación de los procesos productivos y la cadena de suministro ● Evalúa los procesos logísticos para optimizarlos utilizando las herramientas de mejora disponibles. ● Diseña centros de distribución para el almacenamiento considerando la rotación de los inventarios. ● Planifica el movimiento de recursos para el abastecimiento, producción, despacho y distribución, considerando la composición de la cadena de suministro y los procesos logísticos. ● Implementa herramientas de mejora continua para optimizar la gestión de estos procesos teniendo en cuenta conceptos de just in time, kan-ban y otros. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Cadena de Suministro: Aspectos principales.Gestión. Componentes.Optimización. Gestión de almacenes. Tecnologías aplicadas. Herramientas.</p> <p>Logística: Aspectos principales. Logística y Cadena de abastecimiento. Procesos logísticos. Diseño y Layout de almacenes y centros de distribución. Tecnologías aplicadas. Herramientas.</p> <p>Mapeo.</p>			

Asignatura	37 - Sistemas Integrados de Manufactura		
Año	5	Horas semanales	6
Cuatrimestre	1	Horas totales	96
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conocer, diseñar y utilizar sistemas informáticos para la gestión en el ámbito de la producción de bienes y servicios. ● Comprender los conceptos centrales y el alcance del modelo Industria 4.0 ● Comprender la producción automatizada por medio de la integración de sistemas mecánicos, electrónicos, informáticos y de comunicaciones. ● Analizar las distintas alternativas tecnológicas para optimizar el ámbito productivo por medio de la aplicación de herramientas tecnológicas basadas en los nuevos paradigmas de la gestión y la producción. ● Conocer y estudiar los alcances, limitaciones y oportunidades vinculadas con la incorporación de tecnología en los procesos productivos. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Producción Inteligente. El Modelo Industria 4.0. La automatización y generación de datos a través de sistemas SCADA. Automatización de piso de planta, MES, IIoT. Captura de Datos. Base de Datos. Sistemas CAE. Sistemas Informáticos para la Gestión. Datos para la Gestión. SCM, CRM, WMS, ERP. Inteligencia Artificial y Machine Learning en las operaciones. Software as a Service (SaaS).</p>			

Asignatura	38 - Comercialización para Ingeniería		
Año	5	Horas semanales	4
Cuatrimestre	1	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Optimizar la gestión comercial integral de una empresa industrial a través del desarrollo de planes estratégicos y tácticos. ● Gestionar los recursos productivos a fin de compatibilizarlos con los requerimientos de los consumidores, tomando como contexto mercados locales y globales. ● Lograr la mayor satisfacción del cliente dentro de un marco de la mejor rentabilidad posible en la oferta de productos y/o servicios, basándose en la comprensión previa de los procesos tecnológicos y productivos, mirando al mercado con actitud ética, competitiva, proactiva y altamente negociadora. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Las variables comerciales. Planeamiento estratégico. Planeamiento comercial. Investigación sobre las variables comerciales. Organización y operación de ventas. Gestión de la relación con los clientes. Comercio global. Ética comercial.</p>			

Asignatura	39 - Mecánica de los Fluidos		
Año	5	Horas semanales	6
Cuatrimestre	1	Horas totales	96
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar los principios y leyes de la Hidrostática y la Hidrodinámica con diferentes tipos de fluidos para la verificación y diseño de componentes y equipos de la industria. ● Calcular los esfuerzos estáticos en cuerpos sumergidos a fin de verificar condiciones de trabajo y diseño de componentes. ● Calcular y medir presión de un fluido en distintos entornos de funcionamiento a fin de verificar hipótesis de trabajo y diseño durante su operación normal y excepcional. ● Calcular, diseñar, optimizar y/o verificar sistemas de transporte de fluidos a fin de dimensionar conductos y tuberías bajo distintas condiciones de operación. ● Calcular las pérdidas de energía en sistemas hidráulicos para optimizar su operación en condiciones normales y excepcionales. ● Proyectar y calcular la potencia y eficiencia de una bomba y/o motor de fluidos en instalaciones industriales utilizando las leyes de la mecánica de fluidos. ● Utilizar herramientas informáticas de simulación de escurrimiento de fluidos en contornos cerrados a fin de contrastarlo con los resultados experimentales y de mediciones. ● Producir informes y comunicaciones técnicas para mejorar las capacidades de comunicación personal e interpersonal. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>La Naturaleza de los fluidos y el estudio de su mecánica. Medición de la presión. Fuerzas debidas a fluidos estáticos. Flotabilidad y estabilidad de cuerpos en un fluido. Viscosidad de los fluidos. El Flujo de los fluidos y la Ecuación de Bernoulli, Ecuación general de la energía. Número de Reynolds, Flujo laminar, Flujo turbulento. Pérdidas de energía debido a la fricción. Criterios generales para la elaboración de informes técnicos y presentaciones de temas de la materia.</p>			

122/24

Asignatura	40 - Administración General		
Año	5	Horas semanales	4
Cuatrimestre	1	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Manejar la información básica relativa al sistema industrial y comprender la problemática de la relación empresa-medio a través del enfoque sistémico. ● Conocer las diferentes escuelas administrativas para poder construir el esquema científico y epistemológico que lleve a las actuales tendencias y disciplinas administrativas imperantes en las empresas. ● Comprender el funcionamiento de los diferentes subsistemas que componen la empresa moderna, posicionando en cada caso la actividad de las/os ingenieras/os Industriales en la misma. ● Analizar las diferentes estructuras empresariales (grandes, medianas y pequeñas) empresas, con el fin de producir el diagnóstico y la propuesta de mejoras en cada tipo de organización. ● Integrar con efectividad equipos de trabajo interdisciplinario y producir información sólida tanto en forma oral como escrita. ● Aplicar las consideraciones éticas correspondientes en lo referido a las relaciones contractuales, laborales y humanas como así también a todo lo que se relaciona con el desarrollo sustentable, el uso racional de los recursos y la responsabilidad social empresarial, incluyendo la paridad de género. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Las organizaciones. La administración: teoría y práctica. Los enfoques en administración. Los criterios de Administración. Las funciones de Administración. Las estructuras. Los procesos: las decisiones, las comunicaciones, la motivación. La organización dual: diseño y realidad. La administración y el cambio. La organización como sistema. Diseño de la estructura. Metodologías de cambio. Prácticas de responsabilidad social empresarial.</p>			

Asignatura	41 - Diseño y Optimización de Operaciones		
Año	5	Horas semanales	4
Cuatrimestre	2	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar conceptos y herramientas para facilitar la gestión y la optimización de operaciones en función de la competitividad de la organización. ● Aplicar, utilizar y resolver los modelos matemáticos y estadísticos para la toma de decisiones, que favorezcan la búsqueda de soluciones en el contexto industrial. ● Modelizar y simular sistemas que permitan diseñar y optimizar sistemas productivos y de servicios haciendo énfasis en el contexto local y regional. 			

Contenidos Mínimos

Investigación Operativa. Método Científico: Desarrollo y elaboración. Modelos matemáticos: tipos y aplicación. Matrices de asignación. Análisis estadístico para la toma de decisiones. Gestión de inventarios: modelos, tipos, gestión de stock. Programación lineal: elaboración. Camino Crítico - PERT: Diagramación y análisis estadístico para la toma de decisiones. Transporte y asignación: Matrices de decisión. Dinámica de sistemas: Estructura y comportamiento. Simulación: Redes de Petri. Herramientas Informáticas para la simulación. Laboratorio de diseño y optimización de operaciones.

Asignatura	42 - Desarrollo Integral de Proyectos		
Año	5	Horas semanales	4
Cuatrimestre	2	Horas totales	64
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"> ● Comprender la información básica de las áreas técnicas, económicas, financieras y comerciales que integran un proyecto. ● Comprender la interrelación de las distintas disciplinas incorporadas en el resto de las materias. ● Implementar y evaluar proyectos modelizando las fases de un proyecto. 			
Contenidos Mínimos			
Elementos conceptuales y preparación integral de un proyecto. Desarrollo del Proyecto. Evaluación del proyecto.			

Asignatura	43 - Instalaciones Industriales		
Año	5	Horas semanales	6
Cuatrimestre	2	Horas totales	96
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"> ● Comprender las necesidades típicas de toda instalación industrial, tomando en consideración para cada caso los principales factores culturales, técnicos, económicos, ocupacionales y medioambientales. ● Diseñar instalaciones industriales nuevas y modificar existentes, a través de conocimientos de calidad aplicada. ● Resolver problemas de instalaciones para producción o generación de servicios industriales, de una manera completa y eficaz, minimizando la generación de dificultades adicionales. ● Identificar y proponer soluciones, de manera individual y grupal a los desafíos industriales de su región o medio circundante. 			

Contenidos Mínimos

Tipos de costos. Proyecto Físico. Terreno baldío. Edificio existente. Ampliación plantas existentes, adaptación de Layout. Normas y Reglamentaciones. Aspectos de la Ingeniería. Conocimiento, interpretación y uso de la documentación. Instalación de Fuerza Motriz Industriales. Tableros, aparatos de maniobra y protección, puesta a tierra y cálculo de los conductores. Medidas de Seguridad contra Riesgos Eléctricos. Aparatos de maniobra y protección. Fuentes luminosas. Clases de alumbrado. Cálculos de la iluminación, costos y mantenimiento. Instalaciones de agua. Diseño de redes. Dimensionado de cañerías. Instalación de aire comprimido. Instalación de elementos gaseosos. Recipientes en general: cálculos, espesores requeridos y diseño, proyecto e ingeniería de detalle constructiva íntegra del equipo, partiendo de datos operacionales.

Asignatura	44 - Ingeniería Legal		
Año	5	Horas semanales	4
Cuatrimestre	2	Horas totales	64

Objetivos

- Adquirir los principios básicos del sistema legislativo vinculado con la actividad y especializaciones de las ingenierías que cursa la/el estudiante.
- Reconocer los aspectos técnico legales afines con las incumbencias del título y las normas regulatorias del ejercicio de la profesión.
- Comprender el lenguaje técnico jurídico.
- Comprender la esencia y consecuencias de cualquier tipo de contratos necesarios aplicables en su profesión.
- Reconocer los conceptos centrales de aspectos relacionados a patentes y la propiedad intelectual.
- Considerar en todos los aspectos lo relacionado con los DDHH y género.

Contenidos Mínimos

Introducción al Derecho; Organización del Estado, La Constitución Nacional y los Pactos Internacionales; Derecho Civil. Su origen y evolución; Derechos Humanos.
Ley de protección integral para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres en los ámbitos en que desarrollen sus relaciones interpersonales. Normativas en relación a los géneros.
Derecho Administrativo; Derecho Comercial; Sociedades; Contratos; Derecho Laboral y de Seguridad e Higiene; Organización de la Justicia; Ética profesional; Aspectos legales del ejercicio profesional; Requisitos, Gobierno de la Profesión, Colegios, Responsabilidad Profesional; Promoción Industrial; Régimen legal de la Obra Pública, Privada, de la Electricidad y del Gas; Derecho de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente; Patentes y propiedad intelectual: Patentes de Invención, Marcas de Fábrica, Propiedad Científica, Literaria, y Artística. Las/os Ingenieras/os como: Locadoras/es de Obra y Servicios, Peritas/os, Consultoras/es Técnicas/os, Representantes Técnicas/os, Ejercicio Autónomo de la Profesión, Relación de Dependencia Pública o Privada.

Asignatura	45 - Gestión de Recursos Humanos
------------	----------------------------------

Año	5	Horas semanales	4
Cuatrimestre	2	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analizar el rol de la administración de recursos humanos en las organizaciones, comprendiendo los vínculos entre las personas y la organización. ● Analizar los estilos de liderazgo, el poder y la autoridad organizacional, la dinámica de grupos de trabajo y clima organizacional. ● Indagar sobre los principios básicos del Derecho Individual del Trabajo. ● Examinar la dinámica de las relaciones laborales argentinas en sus tres ejes: asociaciones sindicales, negociación colectiva y conflicto laboral, adquiriendo herramientas para la mediación laboral y la resolución de conflictos. ● Identificar el sistema de descripción y análisis de puestos de trabajo, y del proceso de selección de personal. ● Reflexionar sobre la importancia de la capacitación profesional en las organizaciones y su rol en el desarrollo de carrera de los trabajadores. ● Realizar sistemas de planeamiento de recursos humanos e identificar indicadores de gestión del área. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Enfoques de la relación control – empoderamiento, jerarquía – liderazgo. Gestión de las organizaciones y movilización de la fuerza de trabajo. Evaluación y plan de carrera, incluyendo la perspectiva de género y diversidades sexuales.</p>			

Asignatura	48 - Políticas Científicas y Tecnológicas		
Año	-	Horas semanales	4
Cuatrimestre	-	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Contribuir al manejo de programas y herramientas de desarrollo, fomento y apoyo a la innovación y al crecimiento económico, así como también al asociativismo entre los sistemas generadores del conocimiento científico y tecnológico y los diferentes actores del ámbito local y regional. Se busca alcanzar capacidades de planificación, diseño y ejecución de acciones que contribuyan a la configuración de organizaciones y regiones de alto valor agregado. ● Identificar en todos los casos los ámbitos de ejercicio profesional de la/del ingeniera/o industrial y las herramientas e instrumentos a su alcance. 			

Contenidos Mínimos

Fundamentos de la política científica y tecnológica (PCT). Análisis de diferentes configuraciones de PCT. Estudio de casos: Estados Unidos, Rusia, Unión Europea, Japón y Corea del Sur. Fomento de la I+D+i+d. PCT en Latinoamérica y en Argentina. Elementos para el diseño de políticas hemisféricas de Ciencia, Tecnología e Innovación. Cooperación entre centros públicos y empresas. La región y sus sistemas educativos y centros científicos tecnológicos. Configuración de un sistema nacional de innovación. Sistema Argentino de innovación. Ciencia y Tecnología para el desarrollo del sector productivo. Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Social. Popularización de la Ciencia. Programas, beneficios nacionales y provinciales de fomento a la innovación. Tipo de instrumentos: Aportes no reembolsables, beneficios impositivos y/o fiscales, facilidades crediticias. Incentivos a la investigación y desarrollo tecnológico

Asignatura	49 - Ingeniería Social		
Año	-	Horas semanales	4
Cuatrimestre	-	Horas totales	64

Objetivos

- Adquirir y manejar nuevos recursos para desempeñarse como agente de transformación social a fin de orientarse al fortalecimiento institucional y organizacional, la inclusión de población vulnerable y aquella en situación de riesgo
- Promover y reforzar las relaciones y la movilidad entre los estudiantes provocando la manifestación de vínculos estrechos que posibiliten el trabajo solidario y colaborativo
- Procurar que cada estudiante pueda acceder con facilidad a la base de conocimientos creada y al mismo tiempo se involucre con aportes de sus conocimientos a la base existente posibilitando la distribución democrática del conocimiento
- Comprender e internalizar los estilos de aprendizaje con los cuales desarrollar el perfil profesional en los diferentes ámbitos de desempeño

Contenidos Mínimos

La era de los sistemas. Los problemas de organización en la era de los sistemas. Los sistemas Sociotécnicos Complejos y la estrategia. El individuo, el grupo y el equipo. La sociometría como herramienta para el análisis de grupos. Análisis del proceso de la toma de decisiones. El concepto del desarrollo. Las cuatro funciones de la sociedad: la científica y tecnológica, la económica, la función ética - moral y la función estética. Concepto y modelos de Planeación. Situación, problemas y análisis situacional. Actividades de articulación para la responsabilidad social según norma ISO 26000.

Asignatura	50 - Gestión de Transporte Nacional e Internacional		
Año		Horas semanales	4
Cuatrimestre		Horas totales	64

Objetivos

- Identificar todos los factores que influyen en el transporte de mercaderías, así como los medios existentes, los costos asociados y la metodología idónea para su elección.
- Programar los movimientos a emplear para el movimiento de bienes, definiendo los recursos y procesos necesarios, implementando indicadores de desempeño.
- Conocer normativas nacionales e internacionales que rigen el transporte de bienes.

Contenidos Mínimos

Medios y gestión de transporte. Importancia de un sistema de transporte eficaz. Mercados. Economía de escala. Opciones de servicio. Transporte propio o contratado. Tipos de carga. Normas de transporte nacional e internacional. Documentación y protocolos.

Asignatura	51 - Gestión de Riesgos Empresariales		
Año	-	Horas semanales	4
Cuatrimestre	-	Horas totales	64
Objetivos			
<p>La/el estudiante adquirirá a través de los conocimientos y práctica en vivo incorporados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Habilidad para pensar de manera ecosistémica, considerando los impactos de las decisiones que hace en los diferentes ámbitos en que se desarrolla. ● Habilidad para desafiar los objetivos que sus decisiones persiguen y decidir ecosistémicamente sobre la base de consideraciones deliberadas y éticas realizadas previamente a hacer decisiones, identificando y evaluando riesgos. ● Dado que la perspectiva ecosistémica de la decisión y el riesgo propone al ser humano administrador de riesgos como generador de los mismos a través de sus decisiones, se logra fortalecer las habilidades personales orientadas al aprendizaje en equipo, la coordinación de esfuerzos y la visión compartida. ● Por último, la materia se propone desafiar la perspectiva ingenieril de la “resolución de problemas” para aprender a situarse en un espacio de observación y facilitación donde los aprendizajes realizados posibiliten a otros identificar, comprender y gestionar riesgos, en especial los riesgos estratégicos. 			

Contenidos Mínimos

El estado actual de la dupla decisor-ecosistema y los impactos cualitativos y cuantitativos del accionar humano en el ecosistema. El pensamiento sistémico y el pensamiento lineal, feedback y demora. La evolución bio-social como formadora del pensamiento lineal y la toma de decisiones actual. Arquetipos decisionales tradicionales. La decisión, los heurísticos y sesgos o errores decisionales. La decisión desde las neurociencias.

La decisión ecosistémica y el decisor ecosistémico.

La gestión de riesgos: tradicional (GRE), estratégica (GER) y la gestión de riesgos ecosistémica (GRES). El riesgo e incertidumbre en la perspectiva tradicional y en la perspectiva ecosistémica. Dimensiones ecosistémicas del riesgo, factores de riesgo y riesgo emergente. El observador y el perfil de riesgo. La percepción social del riesgo. Los riesgos estratégicos. La Teoría del Negocio y la GRES. Elementos básicos de la gestión de riesgos tradicional: volatilidad del riesgo, impacto, probabilidad, vulnerabilidad, velocidad de ataque e interacción de riesgos. Herramientas de la evaluación de riesgos: los silos organizacionales y el planeamiento de escenarios. El modelo MARCI de evaluación de riesgos. El nivel aceptable de exposición o vulnerabilidad. El modelo de madurez en la gestión de riesgos. El proceso de gestión de riesgos, diagnóstico, desarrollo, implementación, continuidad y monitoreo. Evaluación de habilidades de la GRES.

Asignatura	52 - Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva		
Año		Horas semanales	4
Cuatrimestre		Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adquirir conocimientos básicos sobre análisis estratégico utilizando herramientas simples de monitoreo de entorno y análisis de información. ● Sistematizar la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para la toma de decisiones, desarrollando criterios de búsqueda y análisis de información relevante ● Identificar los ámbitos específicos dentro del ejercicio profesional de una/un ingeniera/o industrial, así como complemento de cualquier actividad en general, que requiera el manejo de las herramientas de vigilancia tecnológica. 			

Contenidos Mínimos

Definición y alcances de la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva (VTIC). La importancia del conocimiento y la gestión de la información en el contexto competitivo actual. Evolución de la economía hasta llegar a la era de la información. Realidad económica actual. Conceptos de inteligencia, competitividad e inteligencia competitiva.

Nociones y herramientas de planeamiento estratégico. Herramientas de análisis estratégico: análisis SWOT/DAFO, PEST, análisis de portafolio y estrategias de crecimiento.

La aplicación de la VTIC en la organización. El ciclo de la inteligencia y sus herramientas. Los distintos momentos y su importancia. Las relaciones productivas y el entorno competitivo. Cadenas de valor, relaciones de integración. Determinantes de la competitividad entre las empresas.

Herramientas de monitoreo de entorno y análisis de información. Inteligencia organizacional: tipos de vigilancia, formas y herramientas de monitoreo. Herramientas para búsqueda puntual: buscadores. Herramientas para monitoreo: uso de RSS y trackers. Uso del Twitter como herramienta de VTIC. Casos prácticos

Asignatura	53 - Simulación de Procesos		
Año	-	Horas semanales	4
Cuatrimestre	-	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comprender el proceso a simular con el objetivo de estudiarlo, analizarlo y mejorarlo utilizando variables y parámetros acordes. ● Conocer las ventajas que ofrece la simulación para beneficio de la organización a partir de utilizar las herramientas apropiadas. ● Discriminar correctamente los elementos que pueden simularse con la condición de aportar las mejoras necesarias a partir del uso de algoritmos adecuados. ● Determinar la aplicación para generar los beneficios buscados impartiendo las fórmulas específicas. ● Utilizar los softwares aptos para la simulación en virtud del manejo de los mismos 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>¿Qué es la simulación de procesos industriales? Principios teóricos. Ventajas e inconvenientes. Beneficios generados por un proyecto de simulación. Elementos que pueden simularse. Aplicaciones. Casos prácticos. Software de simulación.</p>			

Asignatura	54 - Metodologías Ágiles		
Año	-	Horas semanales	4
Cuatrimestre	-	Horas totales	64

<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adquirir los fundamentos de las metodologías ágiles a fin de aplicarlas en proyectos que sean factible su implementación. ● Desarrollar un espíritu crítico que le permita aplicar la metodología más adecuada a cada proyecto en concreto. ● Reconocer hacia dónde puede ir la metodología de la ingeniería del software en los próximos años.
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>La necesidad de ser ágiles: Manifiesto Ágil. Metodologías ágiles más importantes. ¿Cuándo se aplica una metodología ágil?. ¿Qué pasa con las metodologías tradicionales?</p> <p>Programa XP: Variables XP. Los cuatro valores XP. Las doce prácticas básicas XP.</p>

Asignatura	55 - Ingeniería de la Cadena de Valor		
Año	-	Horas semanales	4
Cuatrimestre	-	Horas totales	64
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analizar la inserción local e internacional de una empresa y/o de un sector productivo de un país utilizando un método sistemático de análisis que permita conceptualizar y aplicar marcos teóricos. ● Comprender las estrategias competitivas de las empresas productoras de bienes y servicios en el marco de las cadenas de valor. ● Analizar la influencia de las políticas públicas en la competitividad de una empresa, agrupamiento de empresas y/o sector productivo. ● Comprender el impacto social según el tipo de inserción internacional de las empresas y/o sectores dentro de las cadenas globales de valor. 			
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Cadena de Valor. Estrategias competitivas. Integración vs. Outsourcing. Cadenas Globales de Valor. Estrategias de localización. Procesos de upgrading. Redes de empresas. Clusters y Distritos productivos.</p>			

Asignatura	46 - Práctica Profesional Supervisada		
Año	-	Horas semanales	
Cuatrimestre	-	Horas totales	200

<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Integrar y aplicar en situaciones problemáticas reales de la Ingeniería Industrial, capacidades, habilidades y saberes adquiridas en el proceso formativo. ● Participar activamente en equipos de trabajo para la solución de los problemas planteados y el logro de las metas propuestas, con capacidad de responder a las dificultades y realizar los ajustes necesarios. ● Verificar la aplicación de las normas de higiene, seguridad, preservación del ambiente de trabajo e impacto ambiental que correspondan. ● Aplicar el código de ética profesional.
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Integración de los descriptores de conocimiento del plan de estudios de la carrera.</p>

Asignatura	47 - Inglés Extracurricular
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reconocer los patrones discursivos, retóricos y gramaticales simples y complejos y las funciones comunicativas que cumplen en el texto académico. ● Desarrollar estrategias y habilidades lectoras que les permitan acceder a la lectura eficaz del texto académico. ● Reconocer las ideas centrales y la información periférica de los textos a tratar. ● Identificar los datos claves y las conclusiones de informes y artículos académicos. ● Identificar la organización de los diferentes tipos textuales según los géneros discursivos propuestos. ● Reflexionar sobre el proceso de lectura en la lengua materna y la transferencia a la segunda lengua. ● Desarrollar una actitud crítica frente al texto de su especialidad. ● Utilizar diccionarios y otras fuentes de referencia para actividades productivas o receptivas. 	
<p>Contenidos Mínimos</p> <p>Introducción a la lecto-comprensión de textos académicos. Estrategias de lectura. Géneros discursivos y tipología textual. Estructura y organización de textos académicos. Tiempos verbales recurrentes, frases verbales y sustantivas. Relaciones lógicas. Patrones retóricos.</p>	