

RESOLUCIÓN CSDEyVE N° 016

Viedma, 15 MAY 2023

VISTO, el Expediente N° 1085/2017 del registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO, y

CONSIDERANDO

Que mediante el Expediente N° 1085/2017 se tramita el plan de estudios de la Carrera de Ingeniería Ambiental de la Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente de la Sede Andina de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

Que por Resolución UNRN N° 23/2008 se creó la carrera de Ingeniería Ambiental en el ámbito de la ciudad de San Carlos de Bariloche de la Sede Andina y se aprobó el plan de Estudios y los contenidos mínimos de la misma.

Que por Resolución UNRN N° 1098/2011, Resolución UNRN N° 024/2012 (ratificada por Resolución CDEyVE N° 006/2012) y Resolución CSDEyVE N° 040/2020 se aprobaron modificaciones al plan de estudios de la carrera.

Que por Resolución CSDEyVE N° 057/2021 se aprobó el plan de transición y caducidad de los planes anteriores al año 2021.

Que por Resoluciones N° 650/2014 y RESOL 2017-824-APN-ME el Ministerio de Educación de la Nación otorgó reconocimiento oficial y la consecuente validez nacional al título de Ingeniero/a Ambiental que expide la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

Que la Resolución del Ministerio de Educación RESOL-2021-1559-APN-ME aprobó los Contenidos Curriculares Básicos, la Carga Horaria Mínima, los Criterios de Intensidad de la Formación Práctica y los Estándares para la Acreditación de las carreras de Ingeniería Ambiental.

Que mediante RESFC-2022-149-APN-CONEAU#ME se ha convocado a las carreras de Ingeniería Ambiental a presentarse a un nuevo ciclo de evaluación y acreditación de la calidad.

Que la Secretaría de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la Sede Andina en conjunto con la Dirección de la Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente ha impulsado la adecuación de la carrera a la mencionada

resolución.

Que la Secretaría de Docencia Extensión y Vida Estudiantil ha realizado observaciones técnicas y requerimientos de mejora a la propuesta mediante nota DPEyD N° 13/2023 y que las mismas han sido subsanadas.

Que la propuesta incluye la creación del título intermedio de Técnico/a Universitario/a Ambiental y sus alcances profesionales.

Que es competencia del CONSEJO SUPERIOR DE PROGRAMACIÓN Y GESTIÓN ESTRATÉGICA aprobar la creación de nuevas carreras y sus titulaciones.

Que la propuesta de modificación cuenta con el aval del CONSEJO DE DOCENCIA EXTENSIÓN y VIDA ESTUDIANTIL de Sede Andina, que ha dictaminado favorablemente mediante Resolución CDEyVE AND N° 06/2023.

Que la Resolución CPyGE AND N° 07/2023 dictaminó favorablemente sobre la creación del Título Técnico/a Universitario/a Ambiental, como titulación intermedia de la carrera Ingeniería Ambiental de la Sede Andina de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

Que se hace necesario recomendar al CONSEJO SUPERIOR DE PROGRAMACIÓN Y GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO la inclusión del título de Técnico/a Universitario/a Ambiental, como título intermedio de la carrera Ingeniería Ambiental.

Que se hace necesario aprobar la modificación del plan de estudios de la carrera Ingeniería Ambiental y proseguir con los trámites de evaluación y acreditación de la carrera a los fines de obtener el reconocimiento oficial del título y su consecuente validez nacional.

Que en la sesión realizada el 11 de mayo de 2023 por el Consejo Superior de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil, en los términos del Artículo 13° del Estatuto Universitario, se ha tratado el tema en el Punto 7 del Orden del Día, habiéndose aprobado por unanimidad por parte de las/os integrantes del consejo presentes.

Que la presente se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 25°, inciso xviii del Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

Por ello,

**EL CONSEJO SUPERIOR DE DOCENCIA, EXTENSIÓN Y VIDA ESTUDIANTIL
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la modificación del Plan de Estudios de la carrera Ingeniería Ambiental de la Sede Andina, conforme se detalla en el Anexo I de la presente.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar el Plan de Transición y Caducidad, de la carrera Ingeniería Ambiental de la Sede Andina, conforme se detalla en el Anexo II de la presente.

ARTÍCULO 3º.- Recomendar al Consejo Superior de Programación y Gestión Estratégica de la Universidad Nacional de Río Negro la inclusión del título de Técnico/a Universitario/a Ambiental como título intermedio de la carrera Ingeniería Ambiental.

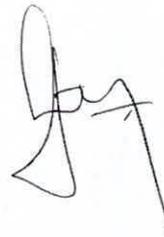
ARTÍCULO 4º.- Encomendar a la Oficina de Aseguramiento de la Calidad la presentación de la carrera ante la Comisión Nacional de Acreditación y Evaluación Universitaria a efectos de lograr la validez nacional del título.

ARTÍCULO 5º.- Habilitar a la Secretaría de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil a informar a la Dirección Nacional de Gestión Universitaria del Ministerio de Educación de la Nación, las modificaciones aprobadas por el artículo 1º de la presente para el título de Ingeniero/a Electrónico/a, conforme a la Resolución 2021-3991-APN-ME y a iniciar los trámites de reconocimiento oficial del título intermedio: Técnica/o Universitaria/o Ambiental, conforme al artículo 1º de la Resolución-2019-3432-APN-MECCYT.

ARTÍCULO 6º.- Registrar, comunicar y archivar.



Firmado digitalmente
por BEZIC Carlos
Ruben
Motivo: Secretario de
Docencia, Extensión y
Vida Estudiantil -
UNRN
Fecha: 2023.05.11
13:43:44 -03'00'



Firmado digitalmente
por TORRES Anselmo
Motivo: Rector
Universidad Nacional
de Río Negro
Fecha: 2023.05.15
07:57:11 -06'00'

ANEXO I - RESOLUCIÓN CSDEyVE N° 016

SEDE	SEDE ANDINA
ESCUELA DE DOCENCIA	ESCUELA DE PRODUCCIÓN, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE
CARRERA	INGENIERÍA AMBIENTAL

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Denominación de la Carrera de Grado	Ingeniería Ambiental
Título de Grado que otorga	Ingeniero/a Ambiental
Modalidad de dictado	Presencial
Horas totales de la carrera de Grado	3752 horas
Título intermedio	Técnico/a Universitario/a Ambiental
Horas Totales del Título intermedio	1824 horas

Condiciones de Ingreso	<p>Será condición de ingreso a la Carrera de Ingeniería Ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poseer título o Certificado de Nivel Secundario obtenido en el país, cuya validez esté garantizada por las leyes y normas vigentes. • Poseer título o Certificado de Nivel Secundario obtenido en el extranjero y reconocido por el Ministerio de Educación de la Nación y demás jurisdicciones, o revalidado de acuerdo con las normas vigentes y debidamente legalizado.
-------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de los requisitos de ingreso para mayores de 25 años establecidos en la Ley de Educación Superior. • Cumplimentar con los requisitos de ingreso establecidos por la UNRN.
<p>Condiciones de Egreso</p>	<p>Será condición para obtener el título de Ingeniero/a Ambiental haber aprobado todos los espacios curriculares definidos en el presente plan de estudios.</p> <p>Será condición para obtener el título de Técnico/a Universitario/a Ambiental haber aprobado todos los espacios curriculares definidos en el trayecto de Tecnicatura.</p>
<p>Perfil del/de la Egresado/a</p>	<p>El/La Ingeniero/a Ambiental formado en la Universidad Nacional de Río Negro será un/a profesional competente para proponer alternativas de solución sustentable a los problemas ambientales, a partir del desarrollo y aplicación de tecnologías de remediación, preservación y conservación de suelo, agua y atmósfera; y la realización de programas ambientales y de gestión ambiental, desempeñando sus funciones con apego a las normas de calidad requeridas y los valores sociales, con estricto sentido ético en el ejercicio de su profesión y socialmente responsables.</p> <p>Tendrán una fuerte formación en tecnologías y habilidades para la resolución de problemáticas ambientales.</p> <p>Asimismo estarán formados/as en biología, química, ecología, edafología, hidrología, toxicología, legislación y economía, obteniendo de esa forma un conjunto de herramientas para resolver, desde la ingeniería, los problemas específicos del ambiente e instrumentar las mejores alternativas de gestión y planificación ambiental.</p> <p>Por su sólida formación básica y tecnológica estará preparado/a para generar tecnología y resolver problemas inéditos en sus ámbitos de desempeño. Podrá integrar la información proveniente de distintos campos disciplinarios concurrentes a un proyecto ambiental, como también para abordar proyectos de investigación y desarrollo, integrando o liderando equipos interdisciplinarios.</p> <p>Complementando esta formación, poseerá saberes complementarios en manejo de expresión oral y escrita tanto en</p>

	<p>idioma español como en inglés, así como en aspectos legales vinculados al quehacer profesional</p>
<p>Alcances y Actividades Reservadas (Según Resolución ME N° 1254/2018) al título de Ingeniero/a Ambiental</p>	<p>El título de Ingeniero/a Ambiental permitirá a quien egrese:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudios, evaluar, proyectar, dirigir y supervisar la construcción, operación y mantenimiento; auditar y monitorear y certificar: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Obras e instalaciones destinadas a evitar la contaminación ambiental producida por efluentes de todo tipo originados por las industrias y/o sus servicios derivados ✓ Obras e instalaciones destinadas a evitar la contaminación ambiental producidas por áreas urbanas, como consecuencia de sus residuos sólidos, líquidos y gaseosos ✓ Obras e instalaciones de saneamiento urbano y rural ✓ Obras de regulación, captación y abastecimiento de agua • Realizar estudios y asesorar acerca de la polución y contaminación de cursos y cuerpos de agua (superficiales y subterráneos) del suelo y del aire, derivados de procesos productivos, proyectos, obras de ingeniería y otras acciones antrópicas. • Realizar estudios y asesorar sobre la explotación, manejo y recuperación de recursos naturales • Coordinar la identificación, formulación y evaluación integral (social, económica y ambiental de proyectos que involucren o comprometan recursos naturales. • Planificar y gestionar el uso y administración de los recursos naturales • Realizar estudios y asesorar acerca de los aspectos legales, económicos y financieros relacionados a las obras de ingeniería y su incidencia en el ambiente • Investigar y desarrollar procesos tecnológicos en cuanto a recuperación y reciclaje de residuos urbanos, industriales, mineros y agropecuarios para su integración al medio ambiente • Realizar arbitrajes, peritajes y tasaciones relacionados a la calidad de los procesos de producción y obras de ingeniería en

	<p>relación con su incidencia en el ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Evaluar, dirigir, proyectar, y certificar sobre las condiciones de higiene, seguridad, y contaminación de ambientes laborales, urbanos e industriales y ecosistemas en general. ● Participar en la elaboración e implementación de políticas destinadas a controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales <p>Actividades Reservadas (Según Resolución ME N° 1254/2018)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diseñar, calcular y proyectar instalaciones para: <ul style="list-style-type: none"> ✓ tratamiento de efluentes ✓ saneamiento ambiental ✓ tratamiento, captación y abastecimiento de agua. ✓ Dirigir y controlar la operación y mantenimiento de lo mencionado anteriormente. ● Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente. ● Proyectar, dirigir y certificar lo referido a la higiene, seguridad y control de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional
<p>Perfil del/de la Egresado/a Técnico/a Universitario/a Ambiental</p>	<p>El/La egresado/a será un/a profesional capacitado/a para asistir en el desarrollo de proyectos de Ingeniería Ambiental.</p> <p>Posee una formación sólida en ciencias básicas y aplicadas que le permite colaborar con solvencia en el planeamiento, desarrollo, y control de procesos ambientales de prevención, remediación y planificación.</p> <p>Posee habilidades de trabajo en equipo que le permiten integrar la información proveniente de distintos campos disciplinarios concurrentes a un proyecto común, interactuando con diversos perfiles profesionales.</p> <p>A partir de su formación en tecnologías aplicadas está capacitado/a para implementar y asistir en proyectos de investigación y/o desarrollo, integrando a tal efecto equipos interdisciplinarios.</p>
<p>Alcances del Técnico/a</p>	<p>El título de Técnico/a Universitario/a Ambiental permitirá a quien egrese:</p>

Universitario/a Ambiental	<ul style="list-style-type: none">● Integrar equipos multidisciplinarios encargados de asesorar a empresas o participar en proyectos, bajo la dirección de profesionales habilitados, en lo que concierne a la Gestión Ambiental.● Aplicar métodos y técnicas de monitoreo y recopilación de datos ambientales.● Trabajar en laboratorios de estudios ambientales.● Aplicar técnicas de Teledetección y Sistemas de Información Geográfica.
----------------------------------	--

Fundamentación de la Carrera

La carrera de Ingeniería Ambiental de la Sede Andina de la Universidad Nacional de Río Negro, creada mediante Resolución UNRN 23/2008, desarrolla en la actualidad el plan de estudios aprobado por Resolución CDEyVE N° 006/2012 cuya validez nacional fue otorgada por medio de las Resoluciones RM. N° 650/2014 - RM. N° 824/2017, posteriormente modificada en contenidos de idioma extranjero por Resolución CSDEyVE N° 040/2020.

Esta carrera se dicta en la Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente de la Sede Andina, donde además se inscriben otras tres carreras de ingeniería, dos profesorados y una carrera de posgrado; a saber: Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Telecomunicaciones, Ingeniería en Computación, Profesorado de Nivel Medio y Superior en Química y Profesorado de Nivel Medio y Superior en Física, Especialización en Tratamiento de Efluentes y Residuos Orgánicos.

La carrera se relaciona directamente con Unidades Ejecutoras de la Sede Andina como el Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural (IRNAD) y el Laboratorio de Investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales (LIDCiN) que habilitan la asociación entre la investigación, la docencia y la extensión. Así, en los últimos años se ha incrementado la participación de integrantes o becarios/as en estas unidades de investigación. De este modo, hay posibilidades de insertarse en el ámbito universitario siendo parte de grupos de investigación y formadores/as de recursos humanos.

Con respecto a la relación entre la carrera y la comunidad local, la implementación de proyectos de extensión y de la asignatura Proyecto de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) fortalecen la tríada docencia-extensión-investigación promovida por la UNRN.

En cuanto a la pertinencia social de la carrera, se puede mencionar que en nuestro país el área de Ingeniería Ambiental es un área de vacancia, que requiere de la formación de

especialistas capacitados/as para instrumentar una alta producción agrícola e industrial, el uso racional de los recursos naturales y el desarrollo urbano y rural, y para diseñar medidas correctivas para el tratamiento de residuos y de efluentes urbanos, minimizando en todos los casos el impacto ambiental.

Por otro lado, el ámbito donde se desarrolla la carrera, es por demás propicio, dado que se encuentra inserta en la mayor superficie del territorio nacional protegida bajo las formas de Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi. Diversas situaciones referidas a la conservación y manejo de los bosques nativos, los lagos, al impacto turístico, así como la explotación minera y petrolera en la región patagónica, plantean con frecuencia severos problemas ambientales y requieren personal capacitado para el diseño y ejecución de las mejores alternativas para su remediación.

Por otra parte encontramos en la Ciudad de San Carlos de Bariloche una masa crítica de recursos humanos de sólida formación en el área de las ciencias biológicas, en particular las referidas a conservación y ecología, y en el área de las ingenierías. Los recursos humanos del área biológica se encuentran, además de en la UNRN, en varias instituciones: la Administración de Parques Nacionales, la Estación Experimental del INTA y numerosos/as investigadores/as que desarrollan sus actividades en el INIBIOMA, un Instituto mixto de CONICET y la Universidad Nacional del Comahue. Los recursos humanos del área de las ingenierías se encuentran en el Centro Atómico Bariloche, el Instituto Balseiro y empresas de alta tecnología entre las que se destacan INVAP, IISA, Altec y TecnoAcción.

Por último, a partir de la propuesta de este nuevo Plan de Estudios, la carrera de Ingeniería Ambiental busca inscribirse en los lineamientos político-filosóficos de la Universidad Nacional de Río Negro y de los nuevos estándares aprobados por el Ministerio de Educación de la Nación en el año 2021.

El nuevo plan de estudios diseñado contempla la capacitación que permite la ejecución de las actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero Ambiental, según Resolución 1559/2021 del Ministerio de Educación, y el título que otorga la carrera, Ingeniero/a Ambiental, coincide con el establecido en la Resoluciones ME N° 1559/2021 y 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.

Justificación de los cambios propuestos

La modificación del plan de estudios surge como una necesidad de actualización del mismo, luego de 10 años de implementación de la carrera y de la aprobación de los nuevos estándares nacionales para carreras de Ingeniería Ambiental. En estos cambios se tiene en cuenta la experiencia lograda en este período y las distintas inquietudes propuestas por la comunidad educativa.

Las modificaciones, que se enumeran a continuación, surgen de un proceso de discusión y búsqueda de consenso donde participaron docentes, alumnos/as y egresados/as:

- Creación de un título intermedio. Esta iniciativa surgió como demanda de las y los estudiantes. Se considera que este título intermedio fomentará el ingreso a la carrera y provocará un estímulo al estudiantado que incidirá en disminuir los índices de desgranamiento.
- Adecuación de la carga horaria total del plan de estudio, con el objetivo de disminuir la demanda curricular a las y los estudiantes y reducir la carga horaria semanal. Se redujo de 48 actividades curriculares del plan vigente a 46 actividades curriculares en el plan nuevo, incluyendo el Programa de Trabajo Social (PTS), que es un requisito institucional, y la Práctica Profesional Supervisa. Además se modificó la carga horaria en 7 actividades curriculares. La reducción de carga horaria fue de 360 horas, pasando de 4112 horas a 3752 horas
- Adecuación del Programa de Trabajo Social (PTS), que originalmente en el plan de estudio se denominó Proyecto Social Ambiental y en la propuesta pasa a denominarse Proyecto de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) En este espacio y con proyectos específicos se dará cumplimiento a la obligación estatutaria de trabajo social con una carga horaria total de 64 horas, y además se pretende dar lugar a la resolución de problemas de la sociedad y el medio social y productivo visibilizando la investigación y producción de conocimiento con perfil tecnológico y de innovación social.
- Eliminación de la materia Razonamiento y Resolución de Problemas (RRP) que se dictaba en el ingreso y/o en el primer cuatrimestre del primer año. Los contenidos de esta materia son abordados en Matemática I.
- Reformulación de las actividades curriculares del área de Matemática. Se incluyen los espacios que se dictan en Ingeniería en Computación, eliminando en consecuencia los espacios que formaban parte del plan de Ingeniería Ambiental.
- Reformulación de las actividades curriculares del área de Física. Se incluyen los espacios que se dictan en Ingeniería en Computación, eliminándose en consecuencia los

espacios que formaban parte (exclusiva) del plan de Ingeniería Ambiental.

- Unificación de los espacios de Práctica Profesional y Trabajo Final Integrador. Permitiendo a las y los estudiantes su primera inserción en un ámbito profesional que permita integrar y sintetizar la experiencia de formación en la carrera, dando como resultado un informe técnico de la actividad.
- Además con el sentido de mejorar la retención, se flexibiliza el esquema de correlatividades para garantizar mayor fluidez en la cursada y favorecer las trayectorias y el egreso de los/las estudiantes.
- Finalmente se actualizan contenidos mínimos en algunas materias luego de más de una década del plan original y de la aprobación de los nuevos estándares y actividades reservadas.

Detalle de cambios propuestos

Asignaturas nuevas, sin contenido equivalente en el plan anterior

- Hidráulica Aplicada

Asignaturas nuevas con contenido equivalente en el plan anterior

- Proyecto de desarrollo tecnológico y social (PDTS)

Asignaturas que se eliminan (no tienen equivalente en el plan nuevo)

- T0001 – Razonamiento y Resolución de Problemas
- T0002 – Introducción a la Lectura y Escritura Académica
- B5133 – Optativa III
- B5741 – Química Biológica
- L0005 – Inglés Comprensión Lectora II

Asignaturas que pasan de Optativas a Obligatorias

- Alternativas energéticas
- Manejo de cuencas hídricas

Asignaturas que surgen de modificación de contenidos, denominaciones y/o cargas horarias y tienen equivalente en el plan anterior

- Trabajo Final Integrador
- Problemáticas ambientales
- Química General e Inorgánica
- Química Orgánica
- Ciencias de la Tierra
- Probabilidad y Estadística

- Biología Ambiental
- Microbiología Ambiental
- Ecología
- Métodos Numéricos
- Economía Ambiental
- Gestión de Recursos Naturales
- Hidrología
- Operaciones Unitarias
- Contaminación Atmosférica
- Potabilización de Agua
- Planificación y Gestión Ambiental
- Tratamiento y Reutilización de Aguas Residuales
- Tratamiento y Reciclado de Residuos Sólidos

Objetivos Generales

Esta carrera tiene como objetivo

- Formar profesionales en el área de la Ingeniería con una sólida formación en los aspectos que afectan al ambiente, a su preservación, y su remediación cuando éste no ha sido afectado.
- Establecer vínculos entre la universidad y la comunidad, promoviendo el compromiso de los/as profesionales con las problemáticas locales y regionales con una visión de alcance nacional e internacional.

Objetivos Específicos

- Formar profesionales que puedan resolver, desde la ingeniería, los problemas específicos del ambiente e instrumentar las mejores alternativas de gestión y planificación ambiental.
- Cubrir un área de vacancia en la región y en el país en lo que hace a formar profesionales de la ingeniería ambiental.
- Aportar al control y a la prevención del deterioro de los recursos naturales generados por proyectos industriales, económicos o sociales.

Fundamentos curriculares

El Plan de Estudio tiene una duración de cinco años y está integrado cuarenta y seis (46) actividades curriculares (incluyendo las materias Optativas, Proyecto de Desarrollo

Tecnológico y Social (PDTs) I y Proyecto Profesionalizante para ingeniería), todas de duración cuatrimestral. La modalidad de dictado es presencial.

Se organiza en dos ciclos formativos: 1) Ciclo de Tecnicatura de 1824 horas de formación; conducente al título de Técnico/a Universitario/a Ambiental y, 2) Ciclo Superior, de 1928 horas de formación, conducente al título de Ingeniero/a Ambiental. Totalizando con 3752 horas entre ambos ciclos.

Como ya se ha mencionado, como parte del trayecto formativo se prevé la inclusión de un título de Técnico/a Universitario/a Ambiental, para la obtención del cual el/la estudiante deberá completar parte de las asignaturas previstas en los tres primeros años de la carrera, totalizando 1824 horas de formación.

Será condición para obtener el título de Técnico/a Universitario/a Ambiental haber aprobado las siguientes materias:

- Matemática I
- Problemáticas ambientales
- Informática y fundamentos de programación
- Química General e Inorgánica
- Física General I
- Química Orgánica
- Sistemas de Representación
- Álgebra y Geometría
- Matemática II
- Ciencias de la Tierra
- Tecnología, Ambiente y Sociedad
- Probabilidad y Estadística
- Física General II
- Biología Ambiental
- Teledetección y Sistemas de Información Geográfica
- Técnicas de Muestreo, Análisis e Interpretación
- Termodinámica General y Aplicada
- Ecología
- Higiene, Seguridad y Ambiente
- Microbiología Ambiental
- Ciencia del Suelo
- Gestión de Recursos Naturales

El nuevo plan de estudios diseñado contempla la capacitación que permite la ejecución de las actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero Ambiental, según Resolución 1559/2021 del Ministerio de Educación, y el título que otorga la carrera, Ingeniero/a Ambiental, coincide con el establecido en la Resoluciones ME N° 1559/2021 y 1254/2018.

Estas normativas constituyen la base del presente diseño curricular, además la Resolución de Estándares de Calidad define una serie de descriptores de conocimientos necesarios para acreditar los saberes, capacidades y competencias de egreso de las graduadas y los graduados de Ingeniería Ambiental.

En línea con dichos descriptores, el plan de estudios contempla un conjunto de capacidades complejas e integradas, relacionadas a saberes, conocimientos y habilidades, referidas al contexto profesional y que se vinculan con el "saber hacer" que determina a la formación de la /del Ingeniera/o Ambiental.

Dichas competencias necesarias para alcanzar el Perfil de Egreso, 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" contenidas en este Plan de Estudios.

Por otra parte, las materias del plan de estudios se agrupan en las áreas curriculares definidas por Resolución Ministerial N° A. de Ciencias Básicas de la Ingeniería, B. de Tecnologías Básicas, C. de Tecnologías Aplicadas, D. de Ciencias y Tecnologías Complementarias (ver mapa por áreas curriculares) respetando la carga horaria mínima establecida para cada tipo formación. Se presentan en "otros contenidos" aquellos no consignados en la Resolución Ministerial y definidos por la UNRN como contenidos relevantes de formación.

Las áreas curriculares agrupan disciplinas afines que persiguen distintos propósitos formativos y que, en su conjunto permiten la adquisición de las competencias de egreso.

Asimismo, las áreas curriculares y las asignaturas que la componen incluyen horas destinadas a la formación práctica de acuerdo a la clasificación propuesta por el estándar:

El plan de estudios se ajusta a los requerimientos de la Res. ME 1559/2021. En todos los bloques curriculares se excede el número de horas mínimas establecidos en dicha resolución.

Así tenemos 1152 horas para las Ciencias Básicas de la Ingeniería, 768 horas para las Tecnologías Básicas, 1184 horas para las Tecnologías Aplicadas, 648 horas para las Ciencias y Tecnologías Complementarias

Las actividades curriculares están organizadas fundamentalmente a partir de asignaturas de régimen cuatrimestral, lo cual posibilita a los/as alumnos/as concentrarse en pocas asignaturas por cuatrimestre a la vez que permite una buena secuenciación de contenidos y habilidades a adquirir en las actividades curriculares relacionadas.

Las actividades previstas en el plan de estudios para asegurar la formación práctica son suficientes y adecuadas y están progresivamente distribuidas.

La carga horaria de la formación práctica totaliza 1872 horas y presenta la siguiente distribución:

Ciencias Básicas de la Ingeniería: 560 horas

Tecnologías Básicas: 362 horas

Tecnologías Aplicadas: 544 horas

Ciencias y Tecnologías Complementarias: 406 horas

También deberán realizar obligatoriamente Proyecto Profesionalizante de Ingeniería Profesional Supervisada que permite que los/as estudiantes puedan aplicar sus conocimientos, especialmente los de tecnologías aplicadas, y desarrollen nuevas competencias en un ambiente laboral en el que los requerimientos difieren en forma significativa de los académicos. Culminando la experiencia con la redacción de un Informe Técnico, el cual deberá ser expuesto en clases públicas convocadas a tal fin

Por otra parte, la UNRN establece como exigencia de egreso, la obligatoriedad para los/as estudiantes la realización y participación del Programa de Trabajo Social (PTS) (Artículo 51° inciso IV - Estatuto UNRN), en esta oportunidad esta obligación estará cubierta con las actividades prácticas desarrolladas en el espacio denominado Proyecto de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs).

El plan de estudios contempla actividades curriculares comunes con la carrera de Ingeniería en Computación. Las asignaturas que son compartidas corresponden al área básica, entre ellas las matemáticas y las físicas

Ello ha sido organizado de manera de optimizar el aprovechamiento de la planta docente y los equipamientos. La modalidad de organización de las actividades curriculares comunes está definida dentro del área respectiva, dándole un enfoque distinto, sobre todo en lo referido a prácticos y trabajos de laboratorio para cada una de las distintas carreras de acuerdo a los objetivos del plan de estudio respectivo.

Ejes y enunciados multidimensionales y transversales. Si la actividad curricular prepara al alumno para su adquisición como fija la Resolución Ministerial, seleccione el grado de profundidad en el tratamiento de los mismos. Si la actividad curricular no prepara al alumno para su adquisición, deje el cuadro en "Ninguna".

Ejes y enunciados multidimensionales y transversales.																				
Asignaturas	1. Diseño, proyecto, cálculo y control de la construcción de obras e instalaciones para tratamiento, disposición, recuperación y reciclaje de efluentes urbanos, rurales, e industriales, líquidos, sólidos y gaseosos, así como la prevención de su generación, minimización y reducción.	2. Diseño, proyecto, cálculo, operación, mantenimiento y control de la construcción de obras e instalaciones de saneamiento urbano, industrial y rural, de remediación de pasivos ambientales e instalaciones para tratamiento, captación y abastecimiento de	3. Certificaciones de funcionamiento, condición de uso o estado de obras e instalaciones de saneamiento urbano, industrial y rural, de remediación de pasivos ambientales e instalaciones para tratamiento, captación y abastecimiento de	4. Dirección, procedimientos y certificaciones de proyectos referidos a la generación de energías renovables y al uso eficiente de las energías y recursos del ambiente.	5. Proyecto, dirección y certificación de sistemas y planes de acción durante emergencias en lo referido o a sus aspectos ambientales.	6. Procesos de optimización para disminuir riesgos a la salud e impactos ambientales negativos, su dirección y certificaciones	7. Proyecto de vigilancia, monitoreo, de prevención, control, adaptación, mitigación y de remediación de impactos ambientales, aplicando las herramientas de gestión ambiental, su dirección y certificaciones.	8. Evaluación de riesgos ambientales, de impacto de planes de gestión ambiental, de auditorías ambientales, de planes de ordenamiento ambiental, de programas de gestión ambiental, su adaptación, su proyecto,	9. Procedimientos y Certificaciones en lo referido a la seguridad en el ámbito de la ingeniería ambiental.	10. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería ambiental.	11. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería ambiental.	12. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería ambiental.	13. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería ambiental.	14. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	15. Desempeño en equipos de trabajo.	16. Comunicación efectiva.	17. Actuación profesional ética y responsable.	18. Evaluación y actuación en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	19. Aprendizaje continuo.	20. Desarrollo de una actitud profesional emprendedora.

		miento de agua	agua.					dirección y certificaci ones.												
Matemática I	B	B											B							
Problemáticas ambientales	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	B	B	B		B	B	M	M	A	M
Informática y fundamentos de programación	B	B	B								B	B	B							
Química General e Inorgánica	B	B	B		B	B	B	B	B	B	B	B	B							
Física I	B	B	B	B					B		B	B	B							
Química Orgánica	B	B	B		B	B	B	B	B	B	B	B	B							
Sistemas de Representación	B	B	B	B	B		B	B	B	B	B	B	B							
Álgebra y Geometría Analítica	B	B	B																	
Matemática II	B	B	B	B					B		B		B							
Ciencias de la Tierra	B	B	B			B	B	B		B	B	B	B							
Tecnología, Ambiente y Sociedad	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	B	B	B		B	M	M	M	A	M
Probabilidad y Estadística	B	B	M	B			B	B	B		B	B	M							
Inglés - Comprensión	B	B	B	B		B	B	B	B	B	B	B	B			M		B	M	

Lectora I																			
Matemática III	B	B	B	B					B		B		B						
Física II				M							B	B	B						
Biología Ambiental	B	B	B			B	B	B		M	B	B	M			B			
Teledetección y Sistemas de Información Geográfica	M	M	B	M	M	M	M	M		B	M	M	A						
Técnicas de Muestreo, Análisis e Interpretación	M	M	A		M	B	M	M	B	M	M	M	A		B				
Termodinámica	B	B	B	M			B			B	B	B	B					B	
Ecología	B	B	B		B	B	B	B		M	B	B	M			B			
Alternativas energéticas				A		B				B	B							B	
Métodos Numéricos	M	M	B	B	M	B	M	B	B	B	M		M						B
Mecánica de los Fluidos	M	M	M		B		B			M	B	B	M						
Higiene, Seguridad y Ambiente	M	M	M		M	A	M	B	A	B	B	B	M					B	
Microbiología Ambiental	M	M	M		B	B	B	B	B	B	B	B	M						
Ciencia del Suelo	M	M	M		B	B	M	M		B	B	B	B						
Gestión de Recursos	B	M	B	A	M	M	A	A		A	M	M	M		B			M	

Naturales																			
Hidrología	M	M	M	M	B	B	M	M		M	B	B	M				B		
Operaciones Unitarias	A	A	M		B	B			B	B	B	B	M						
Economía Ambiental	B	B	B	B			B			B	B	B	M				B		
Química Ambiental	M	M	M		B	B	M	B	B	B	B	B	B						B
Ética y Legislación Ambiental	A	A	M	M	M	A	A	M	M	M	M	M	B				M	M	B
Hidráulica Aplicada	M	M	M																
Contaminación Atmosférica	A					M	M	M	M	M	M	M	A						M
Potabilización de Agua	M	A	A			M	B		B	M	M	M	A						M
Planificación y Gestión Ambiental	B	M	M	B		A	A	A	B	A	M	M	M						M
Toxicología Ambiental	B	M	M		M	A	M	B	B	B	B	B	B						
Tratamiento y Reutilización de Aguas Residuales	A	A	A			M	M	M	B	M	M	M	A						M
Tratamiento y Reciclado de Residuos Sólidos	A		M			M	M	M	B	M	M	M	A						M

Evaluación de Riesgo Ambiental	B	B	M		A	M	M	M	B	M	B	B	M						
Manejo de cuencas hídricas		A		M							A								
Proyecto de desarrollo tecnológico y social (PDTS)															A	A	M	A	
Organización Industrial											M	M	B		A	M	M	B	A
Práctica Profesional Supervisada															A	A	A		A
Optativa II																			
Optativa I																			

Referencias: Grado de profundidad en el tratamiento o adquisición de la competencia (B: Bajo / M: Medio / A: Alto / N: Ninguno)

MAPA CURRICULAR										
Cód. Mat.	Orden	Materia	Año	Cuatr.	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Presencial		Carga horaria a distancia	Carga Horaria Total	Título Inter-medio
						Teóricos	Prácticos			
B6000	1	Matemática I	1	1	8	64	64		128	*T
Código nuevo	2	Problemáticas ambientales	1	1	4	32	32		64	*T
Código nuevo	3	Informática y fundamentos de programación	1	1	4	32	32		64	*T
B5625	4	Química General e Inorgánica	1	1	6	48	48		96	*T
B6002	5	Física General I	1	2	8	64	64		128	*T
Código nuevo	6	Química Orgánica	1	2	6	48	48		96	*T
Código nuevo	7	Sistemas de Representación	1	2	4	32	32		64	*T
B6007	8	Álgebra y Geometría	1	2	6	48	48		96	*T
B6006	9	Matemática II	2	1	6	64	32		96	*T
Código nuevo	10	Ciencias de la Tierra	2	1	4	32	32		64	*T
Código nuevo	11	Tecnología, Ambiente y Sociedad	2	1	4	32	32		64	*T
Código nuevo	12	Probabilidad y Estadística	2	1	4	32	32		64	*T
L0001	13	Inglés - Comprensión Lectora	2	1	4	32	32		64	
B6010	14	Matemática III	2	2	6	48	48		96	
B6011	15	Física General II	2	2	8	64	64		128	*T

MAPA CURRICULAR										
Cód. Mat.	Orden	Materia	Año	Cuatr.	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Presencial		Carga horaria a distancia	Carga Horaria Total	Título Inter-medio
						Teóricos	Prácticos			
Código nuevo	16	Biología Ambiental	2	2	6	48	48		96	*T
B5634	17	Teledetección y Sistemas de Información Geográfica	2	2	4	32	32		64	*T
B5774	18	Técnicas de Muestreo, Análisis e Interpretación	3	1	4	34	30		64	*T
B5753	19	Termodinámica General y Aplicada	3	1	6	48	48		96	*T
Código nuevo	20	Ecología	3	1	4	42	22		64	*T
Código nuevo	21	Alternativas Energéticas	3	1	4	32	32		64	
Código nuevo	22	Métodos Numéricos	3	1	6	48	48		96	
B5462	23	Mecánica de Fluidos	3	2	6	48	48		96	
Código nuevo	24	Higiene, Seguridad y Ambiente	3	2	4	40	24		64	*T
Código nuevo	25	Microbiología Ambiental	3	2	6	48	48		96	*T

MAPA CURRICULAR										
Cód. Mat.	Orden	Materia	Año	Cuatr.	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Presencial		Carga horaria a distancia	Carga Horaria Total	Título Inter-medio
						Teóricos	Prácticos			
B5632	26	Ciencia del Suelo	3	2	4	42	22		64	*T
Código nuevo	27	Gestión de Recursos Naturales	3	2	4	32	32		64	*T
Código nuevo	28	Hidrología	4	1	4	32	32		64	
Código nuevo	29	Operaciones Unitarias	4	1	6	48	48		96	
B5781	30	Economía Ambiental	4	1	4	48	16		64	
Código nuevo	31	Química Ambiental	4	1	4	32	32		64	
Código nuevo	32	Ética y Legislación Ambiental	4	1	4	34	30		64	
Código nuevo	33	Hidráulica Aplicada	4	2	6	48	48		96	
Código nuevo	34	Contaminación Atmosférica	4	2	4	32	32		64	
Código nuevo	35	Potabilización de Agua	4	2	4	40	24		64	
Código nuevo	36	Planificación y Gestión Ambiental	4	2	6	48	48		96	
B5772	37	Toxicología	4	2	4	32	32		64	

MAPA CURRICULAR										
Cód. Mat.	Orden	Materia	Año	Cuatr.	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Presencial		Carga horaria a distancia	Carga Horaria Total	Título Inter-medio
						Teóricos	Prácticos			
		Ambiental								
Código nuevo	38	Tratamiento y Reutilización de Aguas Residuales	5	1	6	60	36		96	
Código nuevo	39	Tratamiento y Reciclado de Residuos Sólidos	5	1	6	60	36		96	
Código nuevo	40	Evaluación de Riesgo Ambiental	5	1	4	40	24		64	
Código nuevo	41	Manejo de cuencas hídricas	5	1	4	32	32		64	
Código nuevo	42	Proyecto de desarrollo tecnológico y social (PDTs)	5	1	4	32	32		64	
B5403	43	Organización Industrial	5	2	4	32	32		64	
Código nuevo	44	Proyecto Profesionalizante de Ingeniería	5	2	12.5		200		200	
Código nuevo	45	Optativa I	5	2	4	32	32		64	
Código nuevo	46	Optativa II	5	2	4	32	32		64	
						Práctica	1872			
Ingeniero/a Ambiental								Total	3752	

MAPA CURRICULAR										
Cód. Mat.	Orden	Materia	Año	Cuatr.	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Presencial		Carga horaria a distancia	Carga Horaria Total	Título Intermedio
						Teóricos	Prácticos			
Técnico/a Universitario/a Ambiental								Total	1824	

Listado Inicial de Optativas									
Cód. Mat.	Materia	Año	Cuatr.	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Presencial		Carga horaria a distancia (virtual)	Carga Horaria Total	
					Teóricos	Prácticos			
B5703	Restauración Ecológica			4				64	
B5962	Ecohidráulica Fluvial y Caudales Ambientales			4				64	
B5738	Modelado de la Dispersión Atmosférica de Contaminantes			4				64	
B5799	Tratamiento de Residuos Especiales			4				64	

MAPA CURRICULAR – Correlativas				
Cód. Mat.	Materia	Materias Correlativas		
		Para cursar		Para Aprobar
		Cursada Aprobada	Materia Aprobada	Materia Aprobada
B6000	Matemática I			
Código nuevo	Problemáticas Ambientales			
Código nuevo	Informática y fundamentos de programación			
B5625	Química General e Inorgánica			
B6002	Física General I		Matemática I	
Código nuevo	Química Orgánica	Química General e Inorgánica		Química General e Inorgánica
Código nuevo	Sistemas de Representación			
B6007	Álgebra y Geometría	Matemática I		Matemática I
B6006	Matemática II	Álgebra y Geometría	Matemática I	Álgebra y Geometría
Código nuevo	Ciencias de la Tierra	Química General e Inorgánica; Problemáticas ambientales		Química General e Inorgánica; Problemáticas ambientales

MAPA CURRICULAR – Correlativas				
Cód. Mat.	Materia	Materias Correlativas		
		Para Cursar		Para Aprobar
		Cursada Aprobada	Materia Aprobada	Materia Aprobada
Código nuevo	Tecnología, Ambiente y Sociedad	Problemáticas ambientales		Problemáticas ambientales
Código nuevo	Probabilidad y Estadística	Informática y fundamentos de programación; Matemática I		Informática y fundamentos de programación; Matemática I
L0001	Inglés - Comprensión Lectora			
B6010	Matemática III	Matemática II		Matemática II
B6011	Física General II	Física General I; Álgebra y Geometría		Física General I; Álgebra y Geometría
Código nuevo	Biología Ambiental	Química Orgánica		Química Orgánica
B5634	Teledetección y Sistemas de Información Geográfica	Ciencias de la Tierra; Física General I	Sistemas de Representación; Informática y fundamentos de programación	Ciencias de la Tierra; Física General I
B5774	Técnicas de Muestreo, Análisis e Interpretación	Física General II; Probabilidad y Estadística	Química Orgánica	Física General II; Probabilidad y Estadística
B5753	Termodinámica General y Aplicada	Física General II; Matemática III	Física I	Física General II; Matemática III
Código nuevo	Ecología	Biología Ambiental; Probabilidad y Estadística; Probabilidad y Estadística		Biología Ambiental; Probabilidad y Estadística; Probabilidad y Estadística
Código nuevo	Alternativas energéticas	Tecnología, Ambiente y Sociedad; Física II	Problemáticas ambientales; Matemática II; Física I	Tecnología, Ambiente y Sociedad; Física II
Código nuevo	Métodos Numéricos	Matemática III; Álgebra y Geometría	Matemática I; Informática y fundamentos de programación;	Matemática III; Álgebra y Geometría

MAPA CURRICULAR – Correlativas				
Cód. Mat.	Materia	Materias Correlativas		
		Para Cursar		Para Aprobar
		Cursada Aprobada	Materia Aprobada	Materia Aprobada
B5462	Mecánica de Fluidos	Métodos Numéricos Termodinámica General y Aplicada	Matemática III; Física I; Química General e Inorgánica	Métodos Numéricos Termodinámica General y Aplicada
Código nuevo	Higiene, Seguridad y Ambiente	Probabilidad y estadística; Sistemas de Representación; Técnicas de Muestreo, Análisis e Interpretación		Probabilidad y estadística; Sistemas de Representación; Técnicas de Muestreo, Análisis e Interpretación
Código nuevo	Microbiología Ambiental	Ecología	Biología Ambiental;	Ecología
B5632	Ciencia del Suelo	Ciencias de la tierra; Ecología;	Químico orgánica;	Ciencias de la tierra; Ecología
Código nuevo	Gestión de Recursos Naturales	Ecología; Teledetección	Problemáticas ambientales; Ciencias de la Tierra; Biología Ambiental	Ecología; Teledetección
Código nuevo	Hidrología	Ciencias de la tierra; Mecánica de Fluidos		Ciencias de la tierra; Mecánica de Fluidos
Código nuevo	Operaciones Unitarias	Termodinámica General y Aplicada; Mecánica de Fluidos	Métodos numéricos	Termodinámica General y Aplicada; Mecánica de Fluidos
B5781	Economía Ambiental	Análisis Matemático II	Tecnología Ambiente y Sociedad; Probabilidad y Estadística	Análisis Matemático II
Código nuevo	Química Ambiental	Microbiología Ambiental; Ciencia del Suelo	Química Orgánica; Técnicas de Muestreo, Análisis e Interpretación; Ciencias de la Tierra	Microbiología Ambiental; Ciencia del Suelo

MAPA CURRICULAR – Correlativas				
Cód. Mat.	Materia	Materias Correlativas		
		Para Cursar		Para Aprobar
		Cursada Aprobada	Materia Aprobada	Materia Aprobada
Código nuevo	Ética y Legislación Ambiental	Ecología; Higiene, Seguridad y Ambiente	Tecnología Ambiente y Sociedad	Ecología; Higiene, Seguridad y Ambiente
Código nuevo	Hidráulica Aplicada	Operaciones Unitarias; Métodos Numéricos	Análisis Matemático III; Física I; Hidrología; Mecánica de Fluidos	Operaciones Unitarias; Métodos Numéricos
Código nuevo	Contaminación Atmosférica	Química Ambiental	Métodos Numéricos; Ciencias de la Tierra; Técnicas de Muestreo, Análisis e Interpretación	Química Ambiental
Código nuevo	Potabilización de Agua	Química Ambiental; Ética y Legislación Ambiental	Hidrología	Química Ambiental; Ética y Legislación Ambiental
Código nuevo	Planificación y Gestión Ambiental	Ética y Legislación Ambiental	Gestión de Recursos Naturales	Ética y Legislación Ambiental
B5772	Toxicología Ambiental	Química Ambiental	Microbiología Ambiental	Química Ambiental
Código nuevo	Tratamiento y Reutilización de Aguas Residuales	Química Ambiental	Operaciones Unitarias; Ética y Legislación Ambiental	Química Ambiental
Código nuevo	Tratamiento y Reciclado de Residuos Sólidos	Química Ambiental	Hidrología; Ciencia del Suelo; Microbiología Ambiental; Ética y Legislación Ambiental	Química Ambiental

MAPA CURRICULAR – Correlativas				
Cód. Mat.	Materia	Materias Correlativas		
		Para Cursar		Para Aprobar
		Cursada Aprobada	Materia Aprobada	Materia Aprobada
Código nuevo	Evaluación de Riesgo Ambiental	Gestión de Recursos Naturales; Higiene, Seguridad y Ambiente; Ética y Legislación Ambiental	Ciencia del Suelo	Gestión de Recursos Naturales; Higiene, Seguridad y Ambiente; Ética y Legislación Ambiental
Código nuevo	Manejo de cuencas hídricas	Hidráulica Aplicada	Hidrología	Hidráulica Aplicada
Código nuevo	Proyecto de desarrollo tecnológico y social (PDTs)	Tener 28 materias aprobadas		Tener 28 materias aprobadas
B5403	Organización Industrial	Ética y Legislación Ambiental	Higiene, Seguridad y Ambiente	Ética y Legislación Ambiental
Código nuevo	Proyecto Profesionalizante de Ingeniería	Tener 37 materias aprobadas		Todas las materias de la carrera
Código nuevo	Optativa II	Tener 28 materias aprobadas		A considerar en cada caso
Código nuevo	Optativa I	Tener 28 materias aprobadas		A considerar en cada caso

Plan por áreas de formación					
Área	Materias	Horas Totales	Horas Prácticas	Horas Prácticas por Área	Total por Área
Ciencias Básicas de la Ingeniería	Matemática I	128	64	560	1152
	Informática y fundamentos de programación	64	32		
	Química General e Inorgánica	96	48		
	Física General I	128	64		
	Química Orgánica	96	48		
	Sistemas de Representación	64	32		
	Álgebra y Geometría	96	48		
	Matemática II	96	32		
	Probabilidad y Estadística	64	32		
	Matemática III	96	48		
	Física General II	128	64		
	Métodos Numéricos	96	48		
Ciencias y Tecnologías Complementarias	Problemáticas ambientales	64	32	406	648
	Tecnología, Ambiente y Sociedad	64	32		
	Inglés - Comprensión Lectora	64	32		
	Economía Ambiental	64	16		
	Ética y Legislación Ambiental	64	30		
	Proyecto de desarrollo tecnológico y social (PDTS)	64	32		
	Organización Industrial	64	32		
	Proyecto Profesionalizante de Ingeniería	200	200		
Tecnologías Aplicadas	Teledetección y Sistemas de Información Geográfica	64	32	544	1184
	Alternativas energéticas	64	32		
	Higiene, Seguridad y Ambiente	64	24		
	Gestión de Recursos Naturales	64	32		
	Hidrología	64	32		
	Operaciones Unitarias	96	48		
	Hidráulica Aplicada	96	48		
	Contaminación Atmosférica	64	32		
	Potabilización de Agua	64	24		
	Planificación y Gestión Ambiental	96	48		
	Tratamiento y Reutilización de Aguas Residuales	96	36		
	Tratamiento y Reciclado de Residuos Sólidos	96	36		
	Evaluación de Riesgo Ambiental	64	24		
	Manejo de cuencas hídricas	64	32		
Optativa II	64	32			

Plan por áreas de formación					
Área	Materias	Horas Totales	Horas Prácticas	Horas Prácticas por Área	Total por Área
	Optativa I	64	32		
Tecnologías Básicas	Ciencias de la Tierra	64	32	362	768
	Biología Ambiental	96	48		
	Técnicas de Muestreo, Análisis e Interpretación	64	30		
	Termodinámica General y Aplicada	96	48		
	Ecología	64	22		
	Mecánica de Fluidos	96	48		
	Microbiología Ambiental	96	48		
	Ciencia del Suelo	64	22		
	Química Ambiental	64	32		
	Toxicología Ambiental	64	32		
	TOTAL	3752	1872	1872	3752

CONTENIDOS MÍNIMOS POR ASIGNATURA – INGENIERÍA AMBIENTAL

Asignatura	MATEMÁTICA I
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Qué el/la estudiante desarrolle conocimientos y habilidades de pre cálculo requeridas para el estudio de análisis matemático, álgebra, geometría analítica y física. • Ofrecer mediaciones pedagógicas para favorecer el aprendizaje de los conceptos matemáticos básicos requeridos para el estudio de ingeniería. • Ofrecer espacios presenciales de resolución tutorada de trabajos prácticos para favorecer la nivelación y el aprendizaje de los/as ingresantes.
Contenidos Mínimos	Conjuntos numéricos. Operaciones y propiedades. Polinomios. Expresiones algebraicas. Ecuaciones de 1er y 2do grado. Funciones (inecuaciones y otros). Trigonometría. Sistemas de representación numérica. Lógica proposicional. Números complejos.

Asignatura	FÍSICA GENERAL I
Objetivos	<p>Que los/as estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se apropien de los contenidos propuestos a partir de la realización de laboratorios, el principal eje de trabajo será la Energía en sus diferentes manifestaciones. -Desarrollen capacidades para el razonamiento científico • Demuestren capacidad para analizar e interpretar el comportamiento de los fenómenos físicos. • Desarrollen la intuición y el modelado del fenómeno a partir de las herramientas que se dispone y de la incorporación de nuevas herramientas e instrumentos, que se requieran. • Desarrollen la intuición y de la capacidad de interpretar y modelar.
Contenidos Mínimos	La física: Introducción como ciencia natural y experimental. La Física en la ingeniería en computación. Las distintas manifestaciones de la Energía- Energía: cinética, potencial y radiante. Los procedimientos en las ciencias experimentales. Teoría de la medición-Magnitudes Fundamentales -errores de la medición. Energía mecánica-Trabajo y Energía. Fuerzas

	<p>conservativas y no conservativas. Leyes de conservación. Mecánica newtoniana-Elasticidad. Movimiento oscilatorio. Ondas mecánicas. Hidrostática e hidrodinámica. Termometría, calorimetría y termodinámica. Planteo y Resolución de situaciones problemáticas mediante investigación orientada. Modelización. El laboratorio. Laboratorios experimentales para todos los contenidos</p>
--	--

Asignatura	MATEMÁTICA II
Objetivos	<p>Que los/as estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendan y manejen con mayor profundidad el concepto de límite y sus aplicaciones fundamentales como la continuidad y la derivabilidad. • Adquieran destrezas en el análisis de funciones de una y varias variables reales. • Incorporen técnicas de abordaje de problemas aplicados basadas en el análisis de funciones. • Puedan desenvolverse fluidamente en el cálculo de derivadas, diferenciales e integrales de una y varias variables. • Se inicien y comprendan técnicas de resolución de ecuaciones diferenciales, tanto analíticas como numéricas. • Desarrollen conocimientos y habilidades en métodos numéricos para aplicarlos a problemas de diversa índole.
Contenidos Mínimos	<p>Sucesiones, límite y continuidad. Cálculo diferencial en 1 y varias variables. Estudio de funciones. Series. Integrales en una y varias variables. Métodos numéricos para derivadas e integrales: Diferencias finitas. Integración numérica: regla del rectángulo, trapecios y Simpson. Reglas Gaussianas Resolución de ecuaciones diferenciales: método de Euler, de Runge-Kutta y de predictor-corrector. Métodos multipaso.</p>

Asignatura	ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA
Objetivos	<p>Que los/as estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendan en profundidad los conceptos de álgebra lineal y geometría, a partir de un análisis geométrico de álgebra lineal. • Resuelvan problemas aplicando razonamientos y conceptos de álgebra lineal

	<ul style="list-style-type: none"> Comprendan y apliquen métodos numéricos para la implementación de algoritmos estudiados, y para la resolución de problemas reales.
Contenidos Mínimos	<p>Puntos en el espacio n-dimensional. Campo escalar y vectorial. Estructuras algebraicas. Álgebra lineal: Matrices y Determinantes. Vectores en el plano y en el espacio n-dimensional. Transformaciones lineales. Autovalores y autovectores. Espacios vectoriales. Geometría analítica: ecuaciones de la recta en el plano y en el espacio, ecuaciones de segundo grado en el plano y en el espacio. Análisis numérico: interpolación, aritmética de punto flotante, errores y propagación. Álgebra lineal numérica. Triangulación de matrices. Descomposición Gaussiana. Número de condición Métodos directos de Jacobi y Gauss-Seidel. Ecuaciones no lineales. Bisección, Newton-Raphson. Métodos de punto fijo. Instrumentación informática.</p>

Asignatura	MATEMÁTICA III
Objetivos	<p>Que los/as estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adquieran destrezas en la manipulación de curvas y superficies que les permitan comprender las definiciones de integral de superficie de una función continua y de flujo de un campo a través de una superficie. Articulen conceptualmente con las aplicaciones físicas como la Ley de conservación de masa, la Ecuación del Calor, las Ecuaciones de Maxwell, entre otras. Comprendan técnicas de resolución de ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones en sistemas electrónicos y en el modelado de sistemas físicos.
Contenidos Mínimos	<p>Curvas y superficies. Cálculo avanzado. Derivadas direccionales. Integrales de línea y de superficie. Teorema de Green. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss. Ecuaciones diferenciales de 1 er y 2do orden. Integrales impropias. Ecuaciones diferenciales lineales.</p>

Asignatura	FÍSICA GENERAL II
Objetivos	<p>Que los/as estudiantes logren:</p> <ul style="list-style-type: none"> Afianzar su conocimiento del método de razonamiento científico. Adquirir experiencia en las técnicas de modelado de problemas reales. Conocer los fundamentos científicos del área física que lo capaciten

	<p>para el estudio de las materias técnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completar el estudio de la física realizado en forma analítica, usando la matemática como herramienta y el mecanismo del pensamiento científico, iniciado en los cursos de matemática con el aprendizaje del razonamiento abstracto. • Lograr un buen entrenamiento en el razonamiento científico, esencial para el estudio de las tecnologías. • Aplicar criterios de selección de máquinas específicas. Manifestar interés en elaborar conocimientos de base y en investigación
Contenidos Mínimos	<p>Carga eléctrica- Ley de Coulomb- Campo eléctrico-Electrostática. Capacitores. Dieléctricos. Conducción. Electricidad- Ley de Ohm- Circuitos Modelado de componentes eléctricos. Leyes de Kirchoff. Magnetismo: Inducción electromagnética y energía magnética. Materiales conductores, semiconductores y magnéticos. Superconductividad- Electromagnetismo. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. óptica geométrica. Óptica física. Corrientes alternas. Fenomenología de los efectos fotovoltaico, termoelectrico.</p>

Asignatura	INGLÉS - COMPRENSIÓN LECTORA
Objetivos	<p>Promover las estrategias de lectura que involucran los distintos géneros propios del campo disciplinar, propiciando la comprensión de los recursos léxico-gramaticales más frecuentes en el registro académico.</p>
Contenidos Mínimos	<p>Fundamentos para la comprensión de la lengua extranjera. Aproximación a distintos géneros académicos propios de la disciplina. Funciones y propósitos discursivos. La organización de la información textual. Cohesión y coherencia. Recursos léxico-gramaticales propios de cada género. Palabras léxicas y funcionales: elementos de enlace entre oraciones. Palabras de origen latino: cognados y falsos cognados. Colocaciones léxicas. Palabras clave. Nominalizaciones. Estrategias de lectura rápida (skimming y scanning). El resumen, el texto expositivo / explicativo (entrada de diccionario, entrada de enciclopedia, parte de manual, etc.), la reseña académica, el paper (aspectos macroestructurales).</p>

Asignatura	PROYECTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO Y SOCIAL (PDTS)
Objetivos	Que los/as estudiantes participen de un proyecto en el que acompañen/intervengan en la resolución de problemas de la comunidad; generen desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas; en particular de los sectores más vulnerables; compartiendo y transmitiendo conocimientos, habilidades y destrezas logradas en su proceso formativo.
Contenidos Mínimos	Concepción, diseño y desarrollo de un proyecto de ingeniería ambiental que involucre desarrollos y/o innovaciones tecnológicas que impacten de manera favorable para la sociedad. Identificación de demandas, problemas y/o ámbitos sociales que requieran soluciones de la ingeniería ambiental. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo. Análisis y diseño de resolución. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local. Propuesta de intervención. Análisis de Resultados. Informe.

Asignatura	INFORMÁTICA Y FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN
Objetivos	Que el/la alumno/a, al finalizar el cursado de la materia: <ul style="list-style-type: none"> • Conozca y maneje las distintas maneras de presentar un algoritmo (modo esquemático: pseudocódigo y código: Lenguaje C). • Interprete e implemente los algoritmos usando Lenguaje de programación C. • Conozca los tipos de errores en la programación, y su forma de solucionarlos. • Pueda migrar con facilidad a otros tipos de lenguajes de programación. • Relacionar los algoritmos con la lógica en el uso de las funciones de la planilla de cálculo • Manejo de datos y gráficas en planilla de cálculo.
Contenidos Mínimos	Concepto de programa y fases para su creación. Fundamentos de Programación de Sistemas Informáticos. Algoritmo de programación, pseudocódigo. Introducción a lenguajes de programación. Codificación con Lenguaje C. Estructuras de control de decisión y repetición. Variables y Constantes. Librerías. Cadena de caracteres. Descomposición de problemas en sub-problemas (Funciones y Procedimientos). Operadores lógicos y Relacionales. Arreglos y Matrices. Planilla de cálculo.

Asignatura	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar una visión amplia de las problemáticas ambientales y su significancia para la civilización • Presentar los principales problemas ambientales y su necesidad de estudio
Contenidos Mínimos	<p>Historia ambiental en la Argentina. Interacciones sociedad-naturaleza. Pliegos y riesgos ambientales. Recursos naturales y desarrollo sustentable. Pérdida de biodiversidad. Desertificación. Ordenamiento territorial. La problemática del agua. Contaminación del agua, suelo y aire. Problemática, manejo y aprovechamiento de los residuos. Problemática de la energía. Alternativas energéticas. Problemática minera. Necesidad de estudios e informes de impacto ambiental. Fuentes de información, explicación de textos. Argumentación. Identificación y formulación de problemas de ingeniería ambiental.</p>

Asignatura	QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar una visión amplia de la química y su significancia para la civilización y la importancia de los procesos químicos en las diversas áreas de la ingeniería. • Proporcionar habilidades que permitan entender experimentos químicos y analizar la validez de los resultados obtenidos de las mediciones químicas • Desarrollar en los estudiantes habilidades para la resolución de problemas, basado en los principios del razonamiento lógico y sus capacidades de observación y de manejo de instrumentos experimentales • Otorgar los fundamentos y principios sobre los que se basa la ciencia y dar ejemplos de aplicación de estos principios. • Inducir a la interpretación cualitativa de los procesos naturales y artificiales en los cuales hay transformaciones de la materia. • Proveer de las herramientas de cálculo necesarias como para poder interpretar cuantitativamente dichos procesos.
Contenidos Mínimos	<p>Sistemas materiales. Estructura atómica. Propiedades periódicas. Enlaces químicos. Estequiometría. Estados de agregación de la materia. Sistemas</p>

	coloidales, líquidos y gaseosos. Gases ideales y reales. Fuerzas de Van der Waals. Estado líquido. Soluciones. Propiedades coligativas. Estado sólido. Termoquímica. Reacciones químicas. Equilibrio Químico. Cinética Química. Hidrólisis. pH. Reacciones Redox. Electroquímica: ecuación de Nernst
--	--

Asignatura	SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN
Objetivos	El objetivo será enseñar la mayor cantidad de herramientas para que los y las estudiantes puedan desarrollar sus propios procesos de prefiguraciones. Los distintos sistemas de representación se abordarán entonces como vehículos de comunicación de los y las estudiantes con el medio en todos sus aspectos: comunicación con ellos y ellas mismos. Los y las estudiantes podrán aprender a comprender planos desde piezas sencillas a la comprensión de planos urbanos, planialtimetrías, redes viales, cuencas hídricas, entre otros, enfocados a su futura práctica profesional.
Contenidos Mínimos	Simbología. Escalas. Acotación. Sistemas de Representación gráfica. Ubicación en el terreno. Proyecciones. Método de Monge, de Proyección Central y de Proyecciones Acotadas. Dibujo de cuerpos. Vistas, cortes, perspectivas. Desarrollos. Croquisado. Normas IRAM e ISO para dibujo técnico. Interpretación de planos y mapas. Dibujo y diseño asistido por computadora. Introducción al conocimiento de CAD. Metodología para el trabajo a campo.

Asignatura	QUÍMICA ORGÁNICA
Objetivos	Que el/la alumno/a logre una formación básica acerca de la nomenclatura y características físicas, propiedades y aplicaciones químicas de las principales familias de compuestos orgánicos y de las macromoléculas biológicas
Contenidos Mínimos	Fundamentos y conceptos de la química orgánica. Características de los compuestos orgánicos. Enlace químico covalente: polaridad, y conjugación. Enlace puente hidrógeno. Clasificación funcional. Nomenclatura. Isomería. Hidrocarburos. Principales funciones químicas y enlaces múltiples. Hidrocarburos aromáticos. Alcoholes. Fenoles. Éteres. Aldehídos y cetonas. Aminas y ácidos carboxílicos. Amidas y poliamidas. Ésteres. Nitroderivados. Ácidos sulfónicos. Combinación de funciones en una misma molécula.

	Introducción a polímeros orgánicos. Estructura y función de las biomoléculas: Aminoácidos como constituyentes de las proteínas. Estructura y función de proteínas. Glúcidos. Clasificación, estructura y función. Lípidos. Clasificación, estructura y función. Introducción a contaminantes orgánicos
--	--

Asignatura	TECNOLOGÍA AMBIENTE Y SOCIEDAD
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Que el/la alumno/a logre conocer las bases filosóficas y epistemológicas que sostuvieron las formas de relación del hombre con su entorno y el impacto que sobre estos aspectos ha tenido el desarrollo tecnológico. • Que el/la alumno/a logre comprender las relaciones históricas dadas entre los sistemas de producción y el desarrollo sustentable. • Que el/la alumno/a logre reflexionar sobre problemáticas sociales relacionadas con el futuro ejercicio profesional, generando actitudes de compromiso hacia la relación existente entre tecnología, ambiente y sociedad.
Contenidos Mínimos	El contexto social de los problemas ambientales: conducta y conciencia ambiental. Causas de los problemas ambientales: crecimiento poblacional, crecimiento económico, comportamiento humano y sustentabilidad. Los aportes de la ciencia y la tecnología en la generación y resolución de problemas ambientales. Actores sociales: Estado, ONGs, Empresas y especialistas ambientales. Las grandes polémicas: Minería, monocultivos, energía nuclear, cambio climático, transgénicos. Macroingeniería y paisaje. Educación ambiental formal y no formal: Comunicación, interferencias, barreras lingüísticas, culturales y económicas. Comunicación y extensión: el rol de los especialistas en ciencias ambientales El informe de lectura y la monografía. Interpretación y producción de textos académicos. Escritura de textos complejos. (Viene de ILEA)

Asignatura	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA
Objetivos	Se procurará como objetivo general facilitar las herramientas esenciales que aporta la estadística para el análisis del riesgo, la incertidumbre y la toma de decisiones, buscando que el alumno adquiera el marco teórico de la materia y desarrolle capacidad de aplicación de la misma a la realidad. Se plantean

	como objetivos particulares que el alumno logre: Comprender la importancia y la inserción de la materia en su ámbito profesional; Plantear, validar e interpretar modelos estadísticos para contestar preguntas aplicadas a partir de datos; Confeccionar e interpretar de forma clara figuras con información estadística; Manejo de software estadístico.
Contenidos Mínimos	Experimentos aleatorios. Probabilidad. Variable aleatoria. Distribución continua y discontinua. Función de probabilidad y densidad. Estadística descriptiva. Ley de los grandes números. Inferencia estadística. Distribución normal y Teorema central del límite. Series de frecuencias e histogramas. Medidas de posición, dispersión y deformación. Momentos. Desviación standard. Distribuciones e probabilidad. Independencia, covarianza y correlación. Muestreo

Asignatura	BIOLOGÍA AMBIENTAL
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Presentar una visión integral de la Biología, desde la relación y mutua influencia que ha existido desde los inicios de la vida entre los organismos y el ambiente, enfatizando en la importancia de la biodiversidad y función de los organismos vivos en los ecosistemas, así como las posibles aplicaciones a problemas ambientales, reflexionando sobre la responsabilidad del conjunto de la sociedad en el cuidado del ambiente. ● Comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico ● Desarrollar en los estudiantes la capacidad de observación e interpretación de procesos naturales. <p>Se plantean como objetivos particulares que el/la alumno/a logre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tomar conciencia de la importancia de la asignatura en su formación profesional. - Conocer la organización y funcionamiento celular, relacionando estructuras y funciones. - Comprender los mecanismos de la herencia y su importancia en la variación y evolución biológica. - Analizar las características, estructuras y funciones en el ecosistema de

	<p>organismos de los distintos reinos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender la interrelación entre los seres vivos y el medio ambiente, y la incidencia de las acciones humanas sobre el ambiente. - Adquirir conocimientos de los procesos enzimáticos, de síntesis, degradación, almacenamiento de moléculas y procesos bioenergéticos en los seres vivos y con el entorno.
Contenidos Mínimos	<p>Biología y ambiente. La química de la vida: agua, biomoléculas. Proteínas. Vitaminas y coenzimas. Enzimas: mecanismos de acción y regulación. Estructura de Ácidos nucleicos La célula: unidad básica de la vida, su estructura y características. Tipos celulares. Mecanismos de transporte a través de membrana. Metabolismo y funciones celulares. Transformación, almacenamiento y utilización de la energía. Respiración. Fermentación. Síntesis de proteínas. Fotosíntesis. Integración del metabolismo Herencia y genética. Diversidad de los seres vivos, su evolución y relación con el ambiente.</p>

Asignatura	CIENCIAS DE LA TIERRA
Objetivos	<p>El objetivo principal de la asignatura Ciencias de la Tierra es lograr que los/as alumnos/as adquieran conceptos generales sobre el origen, composición, evolución y procesos que actúan en el sistema conformado por nuestro planeta Tierra. En particular, se pondrá especial énfasis en el análisis de los principales procesos endógenos y exógenos, su interrelación y su rol como agentes modeladores del paisaje. Se analizará cómo estos procesos asociados a escalas temporales y espaciales muy variadas influyen en nuestra vida cotidiana, con especial interés en la evaluación de los posibles peligros naturales relacionados.</p> <p>Se espera lograr que los/as alumnos/as puedan identificar, analizar y eventualmente resolver problemas relacionados al área de las Ciencias de la Tierra. Se fomentará el espíritu crítico y reflexivo ante posibles situaciones o problemáticas relacionadas con los temas tratados en la materia.</p>
Contenidos Mínimos	<p>Atmósfera. Modelos climáticos. Balance de energía. Efecto invernadero y calentamiento global. Distribución de los climas en Argentina. Litósfera. Tectónica global. Movimiento de placas y distribución de los seres vivos.</p>

	Geomorfología. Distribución de cursos de agua: flujos y peligros de inundación. Riesgos naturales geológicos y meteorológicos
--	---

Asignatura	TERMODINÁMICA GENERAL Y APLICADA
Objetivos	Que el/la alumno/a adquiriera la formación básica para la interpretación del comportamiento de los distintos estados de la materia y de los fenómenos de su transformación física, aportando fundamentos teóricos y experimentales necesarios para las asignaturas subsiguientes.
Contenidos Mínimos	Conceptos fundamentales. Propiedades de las sustancias puras. Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Ecuaciones de estado, transformaciones. Termoquímica. Segundo principio de la termodinámica. Los ciclos reversibles. Termodinámica de los sistemas no ideales. Fugacidad. Sistema de uno y dos componentes. Conceptos de la Termodinámica de los sistemas alejados del equilibrio. Generación de entropía

Asignatura	TÉCNICAS DE MUESTREO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN
Objetivos	Se pretende que el/la estudiante adquiriera los conceptos necesarios para el planteo de la metodología general a aplicar ante una determinada problemática ambiental. Que sea capaz de generar un plan que incluya integralmente la toma de la muestra, la selección de variables a analizar, la mejor metodología de análisis disponible, el aseguramiento de la calidad del resultado obtenido y la mejora continua para el aseguramiento de la calidad. Que el/la alumno/a logre interpretar los fundamentos básicos de las metodologías aplicadas y los resultados de los análisis realizados, para así discernir si el proceso llevado a cabo da respuesta a la problemática planteada inicialmente.
Contenidos Mínimos	Métodos de análisis. Límite de detección y calibración de equipos. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería ambiental. Gravimetría y volumetría. Fotometría de llama. Espectroscopía infrarroja y UV-Visible. Espectrometría de absorción atómica. Cromatografía. Electroforesis. Espectroscopía de masa. Fundamentos de técnicas de muestreo de emisiones de gases y partículas. Métodos y aparatos de medición. Monitoreo de calidad de aire. Uso de radioisótopos como marcadores. Fundamentos de técnicas de muestreo de aguas. Tomas

	<p>de muestras. Tipo de muestras. Muestra simple y muestra compuesta. Fundamentos de técnicas de muestreo de suelos y enmiendas orgánicas. Tipos de muestras y submuestras. Representatividad. Preservación y almacenamiento de muestras. Toma e integridad de las muestras, normas legales. Garantía y control de calidad. Seguridad y riesgos en la toma de muestras y en los laboratorios</p>
--	--

Asignatura	ECOLOGÍA
Objetivos	Brindar conocimientos básicos de Ecología necesarios para la actividad profesional de los/as futuros/as Ingenieros/as Ambientales.
Contenidos Mínimos	Conceptos básicos de ecología. Ecología de las poblaciones y de las comunidades. Funcionamiento y dinámica. Cadenas tróficas. Interacciones biológicas. Dispersión de las especies. Ciclos de la materia y flujo de la energía. Distribución y características de los principales ecosistemas: terrestres, océanos y mares, ríos, lagos y humedales. Sucesión. Perturbaciones y estabilidad. Estrategias de conservación de la naturaleza y restauración de ecosistemas. Ecología urbana

Asignatura	ECONOMÍA AMBIENTAL
Objetivos	<p>Se propone reflexionar en conjunto a partir de los conocimientos y ética que poseen los/as alumnos/as y de los conceptos nuevos que se dictarán a lo largo de la asignatura desde una perspectiva social. Se propone una discusión de la realidad expresada en objetivos y valores, necesidades y recursos que las atienden, siendo la tecnología una de las dimensiones involucradas, junto a la dimensión social, la económica, la dimensión ambiental, la ya mencionada dimensión legislativa y la gobernabilidad. Desde lo metodológico se presentan en un primer paso elementos teóricos que dan respuesta sólo parcial a temas de actualidad, (casos de valorización ambiental, contaminación ambiental; energías renovables, patrones de producción y consumo actuales y sus respectivas implicaciones). El segundo paso consiste en ir desplegando mediante la discusión en grupo y en plenario de elementos de sentido común, soluciones intuitivas y también esos elementos teóricos para completar el diagnóstico de situación y luego posibilitar la obteniendo de soluciones</p>

	<p>parciales o de los elementos necesarios para poder arribar a respuestas preliminares. A lo largo de la cursada se desarrollarán y pondrán a disposición de la clase elementos referidos a la interacción entre la dimensión económica (macro y micro) y la ambiental, en el contexto del desarrollo sostenible. Se promoverá por ejemplo a partir de documentales audiovisuales y artículos tipo noticias Identificación de las dificultades que enfrenta la economía como ciencia para incorporar la problemática, restricciones y oportunidades que brinda el ambiente en general y los recursos ambientales (agotables y no agotables) en particular. Más allá del disparador o el momento que ésta se genere - los criterios de conservación y reducción de impacto ambiental en actividades de uso, transformación y producción, reflexionando sobre los patrones actuales de consumo. En particular la necesidad de alcanzar un Desarrollo basado en el manejo sostenible de los recursos y en una mejora en la distribución del ingreso e inclusión de toda la sociedad.</p>
Contenidos Mínimos	<p>Conceptos de Economía para ingeniería. Introducción a la macroeconomía y microeconomía. Conceptos de matemática financiera. Valoración económica del ambiente: desarrollo económico y ajuste estructural. Activos y pasivos ambientales. Costo ambiental: gastos e inversiones. Evaluación de las tecnologías de conservación: eficiencia económica e institucional en el uso de los recursos naturales. Elección de instrumentos económicos para la protección del ambiente: teoría y aplicaciones. Desarrollo sustentable: crecimiento, desarrollo y sustentabilidad</p>

Asignatura	MECÁNICA DE FLUIDOS
Objetivos	<p>Que el/la alumno/a adquiera el conocimiento de la Mecánica de Fluidos incompresibles para servir de apoyo a asignaturas específicas de la carrera y para permitir el cálculo de tuberías de agua a presión, de flujos en medios porosos, de propagación de ondas en fluidos y flujos secundarios Que el/la alumno/a desarrolle una conducta creativa y una tendencia a investigar los fenómenos asociados a los fluidos.</p>
Contenidos Mínimos	<p>Hipótesis básicas. Propiedades de los fluidos. Descripciones lagrangiana y euleriana del movimiento de un fluido. Ecuaciones generales de la mecánica de fluidos. Números adimensionales. Tipos de fluidos. Tipos de</p>

	flujos. Viscosidad. Flujo newtoniano y no newtoniano. Flujo laminar y turbulento. Teoría de la capa límite. Modelado. Tensión superficial. Espumas
--	--

Asignatura	MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL
Objetivos	Que el/la alumno/a conozca la relevancia y diversidad de los microorganismos en los ambientes naturales y las consecuencias de su interacción con el ambiente; comprenda la importancia de los microorganismos en la biósfera y su papel en el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas; analice y discuta sobre las aplicaciones de la microbiología ambiental.
Contenidos Mínimos	Los microorganismos como agentes biogeoquímicos. Estructura celular microbiana. Técnicas microbiológicas básicas. Crecimiento, metabolismo y diversidad microbianos. Identificación y recuento de microorganismos de ambientes naturales. Técnicas de análisis microbiano del suelo, el aire y el agua. El estudio de las bases moleculares de la transmisión de la información genética. Características generales de la replicación y transcripción del DNA. Diferencias entre organismos procariotas y eucariotas. Biosíntesis de proteínas. El código genético Metabolismo microbiano. Actividad biogeoquímica y biodegradadora de los microorganismos. Ciclo del nitrógeno. Fijación biológica del nitrógeno. Nitrificación. Desnitrificación. Ciclos del fósforo, del carbono, del hierro y del azufre. Biorremediación

Asignatura	HIDROLOGÍA
Objetivos	El propósito general de la asignatura es brindar a los alumnos una visión de la gestión integrada de los recursos hídricos y comprenda la dinámica del agua atmosférica, superficial y subsuperficial basándose en el aprovechamiento racional del recurso agua y la comprensión de los mecanismos de interrelación en el medio ambiente. Se plantean como objetivos particulares que el/la alumno/a logre: <ul style="list-style-type: none"> • Conocer la bibliografía básica de la materia. • Conocer los componentes del ciclo hidrológico. • Introducir al/a la alumno/a en conceptos de climatología y su relación

	<p>con la Hidrología.</p> <ul style="list-style-type: none">• Conocer los aspectos generales de la circulación atmosférica• Comprender los procesos hidrológicos, más importantes, que forman parte del ciclo, y su interacción.• Conocer la instrumentación requerida para medir estas componentes.• Conocer los modelos de producción de escorrentía, comprender sus condiciones de aplicabilidad y limitaciones.• Conocer y comprender la importancia de la geomorfología fluvial y su relación con la escorrentía.• Conocer y aplicar funciones de frecuencia y funciones de distribución.• Conocer las metodologías de propagación del flujo, y limitaciones de aplicabilidad.• Aplicar las técnicas y modelos aprendidos a la resolución de problemas que se plantean para la Ingeniería Ambiental, evaluando su factibilidad de utilización.• Analizar y estructurar los datos de entrada y resultados obtenidos desde la aplicación de las metodologías aplicadas, utilizando los recursos disponibles.• Desarrollar la capacidad de síntesis de resultados y conclusiones.• A nivel práctico se espera que el/la alumno/a logre:<ul style="list-style-type: none">- Aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a situaciones prácticas.- Destreza en el manejo del concepto de la Gestión del agua en la vinculación con los otros aspectos abordados durante la carrera.• En cuanto al desarrollo de habilidades y destrezas genéricas se plantea que el/la alumno/a logre:<ul style="list-style-type: none">- Analizar y sintetizar la información adquirida.- Capacidad para organizar y planificar su trabajo.- Comunicarse en forma oral y escrita empleando la terminología técnica propia de la asignatura.- Utilizar técnicas, recursos y procedimientos básicos de observación de problemas, evaluación y diagnóstico, aplicado al abordaje de problemas ambientales y la comunicación de resultados.
--	---

<p>Contenidos Mínimos</p>	<p>Ciclo hidrológico. Aguas superficiales: calidad y uso. Aguas subterráneas: propiedades hidráulicas y manejo de acuíferos. Monitoreo mediante radioisótopos. Agua y saneamiento básico. Hidrología aplicada: precipitación, interceptación, almacenamiento, infiltración, precolación. Estimación de caudales. Unidad hidrográfica: flujo, escala de percepción, difusión y transporte. Hidrogramas: curvas de concentración y de agotamiento. Cuencas: factores, red de drenaje y balance hídrico. Gestión de aguas superficiales. Efectos de las variaciones climáticas en la hidrología.</p>
----------------------------------	---

<p>Asignatura</p>	<p>CIENCIA DEL SUELO</p>
<p>Objetivos</p>	<p>Conocer, comprender y aplicar conceptos básicos sobre los procesos de formación de suelos y sus propiedades, sistemas de clasificación, conceptos de fertilidad y calidad de suelos, y procesos de degradación y contaminación en relación al medio ambiente. Esto se llevará a cabo mediante clases teóricas y prácticas con los siguientes objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clases teóricas: introducir al/a la estudiante en los aspectos conceptuales y teóricos que, conjuntamente con la ejemplificación, permitan entender los principales factores y procesos que regulan la formación de los suelos y la capacidad de amortiguación de los mismos. - Clases prácticas y Trabajos Prácticos en Laboratorio: asimilar y aplicar los conceptos teóricos aprendidos, con especial énfasis en (i) interpretar datos de suelos (planillas de campo y laboratorio, tablas y figuras de artículos) y (ii) reconocer las principales características de distintos tipos de suelos para amortiguar cambios producidos por disturbios.
<p>Contenidos Mínimos</p>	<p>Factores formadores del suelo. Composición y principales procesos. Propiedades de los suelos: propiedades físicas (textura, estructura, dinámica del agua), físico-químicas (pH y capacidad de intercambio iónico), químicas (materia orgánica, nutrientes totales y disponibles) y biológicas (biomasa microbiana, actividad enzimática, respiración) Clasificación de suelos. Características de los suelos de Argentina y en</p>

	particular de la Patagonia. Fertilidad y calidad de suelos. Secuestro de carbono en suelos. El suelo como filtro de contaminantes. Introducción a la degradación de suelos: desertificación y contaminación. Principios básicos de restauración de suelos.
--	--

Asignatura	OPERACIONES UNITARIAS
Objetivos	Que el/la estudiante adquiera los conocimientos en el cálculo y diseño de equipos necesarios en las diferentes etapas de un proceso industrial y que aprenda sobre la fenomenología de los procesos involucrados en las operaciones unitarias, asociados a los sistemas ambientales. Mecanismos y fundamentos de los procesos involucrados. Aplicación de los conocimientos en tratamientos de efluentes, aguas, suelos, aire etc. Sobre todo se busca que el/la estudiante desarrolle una capacidad de análisis fundamentada en el conocimiento que le permitan resolver problemáticas aplicando criterios correctos y solventes.
Contenidos Mínimos	Operaciones unitarias básicas: balance de materia, energía, cantidad de movimiento. Transferencia de masa, energía e impulso. Mecánica de sólidos: sólidos divididos, separación por tamaño, desintegración mecánica, transporte. Operaciones combinadas sólido-fluido: sedimentación, filtración, centrifugación, flujo a través de medios porosos, fluidificación, flotación, lixiviación. Operaciones fisicoquímicas: disolución, con o sin acción química; ósmosis normal e inversa. Adsorción y Absorción. Membranas semipermeables y poli-iónicas. Membranas impermeables y su uso en la ingeniería ambiental. Destilación. Extracción líquido-líquido. Humidificación: equipos y aplicaciones industriales. Secado. Cristalización. Equipos. Trituradoras, tamices, bombas, ventiladores, compresores, agitación y mezcla, sistemas de lixiviación

Asignatura	QUÍMICA AMBIENTAL
Objetivos	Proveer conocimientos de los procesos físicos, químicos y biológicos a los cuales se encuentran sometidos los distintos elementos químicos en el ambiente. Lograr un entendimiento profundo de los procesos fisicoquímicos y/o biológicos que tienen lugar en las diferentes esferas de la naturaleza y que gobiernan los procesos de pérdida, retención y/o transformación de los variados agentes contaminantes. Promover en el/la

	estudiante un pensamiento crítico y reflexivo acerca de los escenarios posibles en ambientes contaminados y proveer herramientas que permitan elaborar estrategias apropiadas para la remediar o restaurar los sitios impactados negativamente.
Contenidos Mínimos	Contaminantes orgánicos persistentes: pesticidas, herbicidas, dioxinas y furanos, bifenilos policlorados, hidrocarburos, jabones y detergentes. Radioisótopos y su control por la Autoridad Regulatoria Nuclear. Contaminación puntual y difusa: uso de combustibles fósiles, saneamiento urbano, agricultura, derrames de hidrocarburos. Contaminación del aire. Control de contaminación del aire en sectores de servicios, industriales y energéticos. Contaminación de aguas: alteraciones de aguas superficiales y subterráneas. Contaminación de suelos. Procesos de retención y pérdida de contaminantes. Indicadores de calidad y de contaminación.

Asignatura	GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES
Objetivos	Que el/la alumno/a se capacite para manejar el proceso de Gestión Integrada de Recursos Naturales en sus cuatro componentes: evaluación, planificación, gerenciamiento y control. Que el/la alumno/a adquiera habilidad en el manejo de modelos que se utilizan en el proceso de Gestión Integrada de los Recursos Naturales.
Contenidos Mínimos	Gestión ambiental. El proceso de gestión: evaluación, planificación, gerenciamiento y control o monitoreo. Clasificación de los recursos naturales. Capacidad de carga. Capacidad de extracción. Desarrollo sostenible. Criterios e indicadores de buena práctica en la gestión de los recursos, estudio de casos. Distribución y estado de los recursos naturales. Uso y manejo de los recursos naturales. Metodologías para el inventario y evaluación de recursos naturales. Índices e indicadores ambientales. Aplicaciones de la teledetección y los sistemas de información geográfica. . Conceptos de prevención, mitigación y remediación de impactos ambientales. Principales organismos gubernamentales generadores de información sobre la distribución y el estado de los recursos. Papel de los institutos de investigación y las ONGs en la generación de información. Consecuencias del uso no sustentable de los recursos naturales

Asignatura	HIGIENE, SEGURIDAD Y AMBIENTE
Objetivos	La asignatura tiene el propósito de aportar conocimientos formativos y complementarios, además de habilidades para comprender los procesos del trabajo del ingeniero y temas específicos y relevantes dentro del bloque de la Seguridad Industrial y temas relacionados al cuidado del Medio Ambiente. El/La alumno/a deberá ser capaz de comprender, integrar y utilizar los conceptos y principios básicos requeridos para el conocimiento de los distintos temas que abarca la Ingeniería en Seguridad Industrial y en Medio Ambiente y aplicarlos en situaciones reales.
Contenidos Mínimos	Higiene y seguridad del trabajo: accidentes, prevención, estadística y educación. Contaminación del ambiente laboral: causas, efectos, evaluación y control. Accidentes de trabajo. Programa de seguridad de una organización, programa de capacitación, formación y entrenamiento. Legislación. Alteración del medio y daños en la salud de la población. Procesos de optimización productivos para disminuir riesgos a la salud e impactos ambientales negativos, su proyecto, dirección y certificaciones. Procedimientos y Certificaciones en lo referido a la higiene y seguridad en el ámbito de la ingeniería ambiental. Daño crónico y agudo

Asignatura	TELEDETECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
Objetivos	Que comprenda conceptos de Teledetección y adquiera conocimientos y habilidades para el manejo de imágenes provenientes de sensores remotos. Que el/la alumno/a comprenda los fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica. Que adquiera conocimientos y habilidades para efectuar aplicaciones de los SIG. Que conozca las estructuras generales de los datos, los formatos gráficos y alfanuméricos utilizados y el modo que deben ser introducidos en un SIG.
Contenidos Mínimos	Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería ambiental. Principios físicos de la teledetección. Características de los Sensores y satélites. Satélites y sistemas de detección argentinos. Bases para la interpretación de imágenes. Interpretación visual de imágenes. Análisis digital de imagen. Clasificación digital supervisada y no supervisada. Verificación de resultados. Aplicaciones en el área rural y urbana. Introducción al SIG. Estructura de los datos. Georreferenciación.

	Geoprocesamiento de datos. Análisis y generación de datos. Integración de la teledetección y el SIG
--	---

Asignatura	ÉTICA Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL
Objetivos	Que el/la alumno/a maneje los conceptos fundamentales de legislación ambiental y de normas de calidad. Que el/la alumno/a posea herramientas para una actuación profesional ética y responsable.
Contenidos Mínimos	Conceptos de Ética y Legislación. Instrumentos institucionales y normativos de política ambiental nacionales e internacionales. Conflicto ambiental: Componentes, poder, intervención externa, legitimación. Fundamentos para una comunicación efectiva. Roles en la resolución de conflictos ambientales: negociación, con pares, con autoridades, con múltiples actores, procesos de facilitación, consenso para la definición del conflicto. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable. Legislación ambiental en Argentina. Ley general del Ambiente. Legislación sectorial. Normas complementarias de las provincias y municipios. Intervención administrativa en la actividad privada: entes reguladores. Certificados ambientales: seguridad, gestión y calidad ambiental. Normas ISO.

Asignatura	TOXICOLOGÍA AMBIENTAL
Objetivos	Formar a futuros/as profesionales brindando conocimientos de toxicología con énfasis en toxicología ambiental para poder identificar y cuantificar los efectos adversos asociados a la exposición a agentes físicos, biológicos y sustancias químicas.
Contenidos Mínimos	Concepto de toxicidad. Tipos. Tóxicos ambientales. Contaminación. Factores que modifican la toxicidad. Exotoxicología terrestre, aérea y acuática. Monitorización química directa y biomonitorización en medios acuáticos, atmósfera y suelos. Métodos de diagnóstico individual, en poblaciones y ecosistemas. Bioindicadores y biomarcadores. Fases y mecanismos de la acción tóxica. Efectos de los contaminantes ambientales sobre seres vivos y ecosistemas. Exposición y predicción del peligro. Uso de radiomarcadores

Asignatura	EVALUACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL
Objetivos	Que el/la alumno/a logre conocimientos sobre procedimientos y metodologías utilizables en Análisis y Evaluación de Riesgos
Contenidos Mínimos	Evaluación del riesgo, tipos de riesgos. Identificación, valoración y evaluación de riesgos. Cálculo de riesgo. Manejo y comunicación de riesgo. Toma de decisiones en función de la evaluación de riesgos. Diferencia de percepción de riesgo entre los expertos y el público Proyecto, dirección y certificación de sistemas y planes de acción durante emergencias en lo referido a sus aspectos ambientales.

Asignatura	TRATAMIENTO Y RECICLADO DE RESIDUOS SÓLIDOS
Objetivos	Que el/la alumno/a adquiera los conocimientos necesarios para llevar a cabo la gestión global de los distintos tipos de Residuos Sólidos (domésticos, especiales, industriales, peligrosos) desde una visión integral, que abarca la generación, la recolección y transporte, el procesamiento y transformación, y la disposición final. Que el/la alumno/a adquiera capacidades para definir alternativas de gestión, diseñar plantas e instalaciones de tratamiento y disposición final, organizar planes y programas de gestión, y planificar y diseñar sistemas de remediación de suelos. Que el/la alumno/a conozca la normativa nacional, provincial y municipal al respecto.
Contenidos Mínimos	Problemática mundial de los residuos sólidos. Marco legal a nivel nacional e internacional. Políticas de regulación y control en la Argentina. Control y manejo de residuos sólidos. Problemáticas regionales. Características de los residuos sólidos: clasificación por origen. Tipos de recolección y transporte. Minimización y reducción de residuos. Alternativas de manejo para la disposición final: plantas de reciclado y compostaje, vertederos, rellenos sanitarios, incineración, tratamientos especiales Diseño, proyecto, cálculo y control de la construcción de obras e instalaciones para tratamiento, disposición, recuperación y reciclaje de residuos sólidos, Certificaciones de funcionamiento, condición de uso o estado de obras e instalaciones de tratamiento y reciclado de residuos sólidos, v de remediación de pasivos ambientales.

Asignatura	POTABILIZACIÓN DE AGUA
Objetivos	<p>Para el/la Ingeniero/a Ambiental como especialista en recursos y medio ambiente es importante el aprovechamiento del agua en condiciones adecuadas para el uso como consumo humano, esto implica realizar todos los procesos necesarios para potabilizar el agua, al/a la Ingeniero/a le corresponde definir procesos como también diseñar equipos para realizarlos y definir parámetros para lograr la calidad del agua que se entregará como potable. Potabilización de agua es importante porque a través de ella aprenderá diversas operaciones y procesos unitarios que pueden convertir el agua de baja calidad en una que reúna las características exigidas para el consumo humano. La asignatura también realiza un aporte al perfil profesional, puesto que el/la Ingeniero/a Ambiental será capaz de aplicar lo aprendido en la selección, diseño, optimización y control de un proceso de potabilización de agua. Algo que hará mucho más completo al/a la alumno/a de Ingeniería Ambiental, es el conocimiento sobre la legislación aplicable en materia de salud; esto permitirá que desarrolle su capacidad de análisis de los procesos e identifique los parámetros de control de las unidades de tratamiento a fin de tener un producto que cumpla con la calidad deseada para el consumo humano que se encuentra enunciado en la normativa oficial. La asignatura Potabilización de agua contribuye de una manera completa al cumplimiento del objetivo general de la carrera de Ingeniería Ambiental e influye en la protección, conservación y mejoramiento del ambiente. Adquirir conocimientos sobre los fundamentos de los procesos involucrados en la potabilización del agua. Estudiar los diseños característicos de plantas de potabilización y las normas que regulan los estándares de calidad del agua de consumo</p>
Contenidos Mínimos	<p>Fuentes de agua. Captación. Calidad de agua, caracterización física, química, biológica, parámetros de medición. Normas nacionales e internacionales. Muestreo. Sistemas de potabilización de agua. Tratamientos físicos, desbaste, sedimentación, floculación, aireación y filtrado. Tratamientos químicos, precipitación, absorción, oxidación y desinfección. Cloración, UV, ósmosis inversa, ozono. Redes de distribución. Saneamiento en áreas rurales. Aguas naturales contaminadas. Diseño, proyecto, cálculo, operación, mantenimiento y</p>

	control de la construcción de obras e instalaciones de saneamiento ambiental urbano, industrial y rural, remediación de pasivos ambientales e instalaciones para tratamiento, captación y abastecimiento de agua. Certificaciones de funcionamiento, condición de uso o estado de obras e instalaciones para tratamiento, captación y abastecimiento de agua.
--	---

Asignatura	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA
Objetivos	Capacitar al/a la alumno/a para desarrollar actividades de seguimiento y control de los contaminantes en el aire y adecuación de su calidad a los estándares y legislación ambiental internacional, incluyendo la capacitación en el manejo del equipamiento de gabinetes y de campaña para la toma de muestras y su procesamiento.
Contenidos Mínimos	Contaminación natural y antropogénica. Análisis de las fuentes de contaminantes atmosféricos y procesos de transporte de contaminantes. Control y manejo de residuos gaseosos. Dispersión en la atmósfera. Mecanismos de formación de contaminantes. Técnicas de muestreo de emisiones gaseosas. Métodos y aparatos de medición. Monitoreo de la calidad del aire. Niveles críticos y marco regulatorio. Tecnologías aplicadas a las emisiones gaseosas (filtros, y biofiltros, captación y adsorción y absorción, tratamientos químicos y otros). Diseño, proyecto, cálculo y control de la construcción de obras e instalaciones para tratamiento, disposición, recuperación y reciclaje de residuos gaseosos, así como la prevención de su generación, minimización y reducción. Certificaciones de funcionamiento, condición de uso o estado de obras e instalaciones con emisiones a la atmósfera.

Asignatura	TRATAMIENTO Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES
Objetivos	Identificar problemas ambientales generados por los efluentes domésticos o industriales y sus efectos sobre los ecosistemas. Interpretar los conceptos de mitigación con la aplicación de tecnologías limpias que surjan de identificación de soluciones técnicas y económicas que enmarquen la gestión del estado y la industrial en las reglamentaciones y legislación vigente, y tendientes a la optimización de parámetros de calidad.

	<p>Comprender y diseñar sistemas de tratamiento de distintos tipos de efluentes domésticos y con una visión general de los industriales a fin de lograr la minimización de impactos ambientales.</p> <p>Adquirir conocimientos sobre los fundamentos de los procesos involucrados en el tratamiento de aguas residuales.</p> <p>Estudiar los diseños característicos de plantas de tratamiento y las normas que regulan los estándares de calidad del agua para diversos usos.</p> <p>Adquirir conocimientos sobre opciones de reutilización de aguas residuales.</p>
<p>Contenidos Mínimos</p>	<p>Calidad de las aguas residuales: líquidos cloacales, afluentes agrícolas e industriales. Control y manejo de residuos líquidos. Aguas residuales urbanas, características y caudales. Saneamiento hidráulico. Alternativas de tratamientos de agua, sistemas de aplicación directa al suelo, lagunaje, humedales artificiales, filtros percoladores, contactores biológicos rotativos y barros activados. Criterios de selección de la alternativa de tratamiento, rendimiento, costo de operación y mantenimiento. Flujo en reactores. Modelos hidráulicos. Operaciones físicas unitarias: Separación de sólidos gruesos. Procesos químicos unitarios para el tratamiento de aguas residuales. Procesos biológicos unitarios: oxidación biológica. Diseño de plantas de tratamiento de líquidos cloacales y de efluentes industriales. Remoción de nutrientes. Tratamiento y disposición de lodos. Calidad de aguas para su reutilización según la normativa vigente a nivel nacional e internacional. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería ambiental. Diseño, proyecto, cálculo y control de la construcción de obras e instalaciones para tratamiento, disposición, recuperación y reciclaje de efluentes urbanos, rurales, e industriales, líquidos, así como la prevención de su generación, minimización y reducción. Certificaciones de funcionamiento, condición de uso o estado de obras e instalaciones de saneamiento ambiental urbano, industrial y rural.</p>

<p>Asignatura</p>	<p>ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL</p>
<p>Objetivos</p>	<p>Posibilitar la comprensión de aspectos esenciales de la administración de organizaciones.</p> <p>Analizar cómo las organizaciones influyen sobre el cumplimiento de los</p>

	<p>objetivos de un proyecto.</p> <p>Plantear situaciones para que el saber administrativo se relacione con el trabajo profesional.</p> <p>Desarrollar la valoración del lado humano de un proyecto profesional y la de su influencia para alcanzar el objetivo propuesto.</p> <p>Capacitar al/a la alumno/a para:</p> <p>Entienda como la organización influye sobre la eficacia, eficiencia, y productividad al encarar un proyecto.</p> <p>Planifique, organice, dirija, y controle de manera aplicada la gestión de los recursos de un proyecto.</p> <p>Resuelva problemas concretos vinculados a la gestión de su propio equipo durante un proyecto</p> <p>Desarrolle sus habilidades interpersonales para trabajar en equipo.</p> <p>Desarrolle sus habilidades comunicacionales para presentar en público su trabajo.</p> <p>Valore la importancia de integrar su conocimiento científico tecnológico con un saber diferente al que predomina en la carrera de Ingeniería Ambiental.</p>
<p>Contenidos Mínimos</p>	<p>Tipos de sociedades empresariales. La empresa privada y la pública. Organización y administración de empresas. Planificación y control de la gestión de recursos humanos. Legislación laboral. Gestión de recursos humanos. Estilos de liderazgo. Estrategia de recursos humanos. Motivación. Dinámica de grupos, conceptos sobre características de los grupos humanos. Fundamentos para una comunicación efectiva. Conflictos laborales, concepto, origen y resolución. Comunicación con los recursos humanos Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora.</p>

Asignatura	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL
Objetivos	Que el/la alumno/a profundice los conocimientos y el manejo de las técnicas necesarias para la gestión ambiental de ecosistemas y obras y proyectos de ingeniería.
Contenidos Mínimos	Formulación de proyectos y aspectos relacionados con su influencia en el medio ambiente. Evaluación de proyectos. Metodologías de gestión de

	<p>proyectos. Aspectos económicos, socioculturales y ambientales. Planificación y ordenamiento del territorio. Conceptos de evaluación de impacto ambiental (EIA). Conceptos de evaluación ambiental estratégica (EAE). Estudios de Impacto ambiental (EslA) Objetivos. Legislación vigente. Exigencias administrativas. Grupos multidisciplinarios. Estructura metodológica de un EslA. Estado Inicial. Descripción del proyecto. Inventario y valoración ambiental. Previsión de impactos. Metodología de evaluación de impactos. Conceptos de prevención, mitigación y remediación de impactos ambientales. Procesos de optimización productivos para disminuir impactos ambientales negativos, su proyecto, dirección y certificaciones. Medias correctoras. Plan de seguimiento y vigilancia. Análisis de casos. Auditorías ambientales: objetivos y requerimientos, recomendaciones y medidas correctivas. Formulación y evaluación de proyectos. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería ambiental. Proyectos de vigilancia, de monitoreo, de prevención, de control, de adaptación, de mitigación y de remediación de impactos ambientales, aplicando las herramientas de gestión ambiental, su dirección y certificaciones. Evaluación de impacto ambiental, de planes de gestión ambiental, de auditorías ambientales, de planes de ordenamiento ambiental, de programas para áreas protegidas, de programas y proyectos de adaptación, su proyecto, dirección y certificaciones</p>
--	---

Asignatura	PROYECTO PROFESIONALIZANTE DE INGENIERÍA
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir a los/as estudiantes la primera inserción en un ámbito profesional real y la confrontación con la problemática de su propia actividad. • Ofrecer una experiencia profesional que permita integrar y sintetizar la experiencia de formación en la carrera.
Contenidos Mínimos	<p>Identificación de demandas, problemas y/o ámbitos sociales que requieran soluciones de la ingeniería ambiental. Identificación de requerimientos. Gestión de la demanda: análisis y diseño de solución, implementación (en caso de ser posible), testeo y puesta a punto. Análisis de Resultados. Presentación de informe y defensa</p>

Asignatura	HIDRÁULICA APLICADA
Objetivos	<p>Que el/la alumno/a adquiera los conocimientos necesarios para la comprensión de:</p> <p>Las nociones básicas para la medición y cálculo de parámetros hidráulicos (presión, velocidad, caudal)</p> <p>Los principios y leyes que gobiernan el escurrimiento a superficie libre a fondo fijo.</p> <p>Los principios y leyes que gobiernan el escurrimiento a fondo móvil. Los principios de funcionamiento, cálculo y diseño de bombas y sistemas de impulsión.</p>
Contenidos Mínimos	<p>Nociones de hidrometría: mediciones de niveles y caudales. Dispositivos de medición en tuberías y pequeños canales. Principios básicos del escurrimiento en canales. Clasificación. Ecuación de continuidad, energía y cantidad de movimiento. Flujo crítico. Flujo Uniforme. Diseño de canales en flujo uniforme. Flujo gradualmente variado: Ecuación general. Métodos de resolución. Aplicaciones de los principios básicos del escurrimiento en canales a problemas ambientales: diseño de barreras flotantes. Fundamentos de Hidráulica Fluvial. Principios básicos del escurrimiento a dos fases. Saneamiento hidráulico. Propiedades de los sedimentos. Fenómenos de transporte. Transporte de sedimentos: Iniciación del movimiento. Diseño de canales estables. Evaluación del transporte de sedimentos. Teoría de bombas, conceptos básicos. Cálculo de alturas y curvas características. Selección de bombas.</p>

Asignatura	ALTERNATIVAS ENERGÉTICAS
Objetivos	<p>Se propone reflexionar en conjunto a partir de los conocimientos y ética que poseen los/as alumnos/as y de los conceptos nuevos que se dictarán a lo largo de la asignatura desde una perspectiva que apunta a la organización de los recursos energéticos y su intercambio con el objeto de lograr un mayor nivel de desarrollo y satisfacción de necesidades básicas tanto domiciliarias, como productivas. Metodológicamente, se presentan elementos de contexto y otros de carácter teórico. En segundo lugar se discute grupalmente las posibles soluciones, respuestas o caminos posibles. Se promoverá a partir de charlas puntuales de docentes</p>

	<p>invitados (detalles en marco metodológico); documentales audiovisuales, artículos con información actual, la identificación de dificultades que enfrenta la exploración, producción distribución y consumo de energía de modo sustentable, como eslabón intermedio para satisfacer necesidades productivas y sociales. La asignatura requiere conocimientos mínimos de Análisis Matemático, Estadísticas y Probabilidades y de Economía, así como también conocimientos básicos de Política y Legislación Ambiental y Gestión de Recursos Naturales.</p>
<p>Contenidos Mínimos</p>	<p>Problemática de la energía. Consumo energético mundial y nacional, situación histórica, actual y proyección futura. Fuentes de energía. Fuentes convencionales y no convencionales. Matriz energética nacional e internacional. Costo de generación de cada alternativa, fortalezas y debilidades. Análisis comparado y crítico de las fuentes de energía. Tendencias de generación actual y futuro. Uso sustentable. Dirección, procedimientos y certificaciones de proyectos referidos a la generación de energías renovables y al uso eficiente de las energías y recursos del ambiente. Concepción, diseño y desarrollo de un proyecto de ingeniería ambiental.</p>

<p>Asignatura</p>	<p>MANEJO DE CUENCAS HÍDRICAS</p>
<p>Objetivos</p>	<p>El propósito de la asignatura es brindar a los/as alumnos/as una visión de la gestión integrada de los recursos hídricos que permita asistir a los gobiernos y a las sociedades en su conjunto, en el esfuerzo por tratar los asuntos del agua de una manera sustentable y económicamente eficiente. Se plantean como objetivos particulares que el/la alumno/a logre: Promover la utilización de un lenguaje común con los conceptos centrales relacionados con la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos para mejorar la comprensión y la comunicación entre los/as futuros/as expertos/as, provenientes de distinta formación de grado, así como con los sectores involucrados en la planificación y gestión del agua. • Incorporar la capacidad de abordar problemáticas complejas relacionadas con los recursos hídricos, superando los límites geográficos, políticos y jurisdiccionales, mediante un enfoque integral. • Contribuir al desarrollo de habilidades para la incorporación de un enfoque participativo que ofrezca</p>

	<p>al estudiante un conjunto básico de métodos, herramientas y técnicas para la coordinación de grupos, la comunicación e información y la motivación para la participación social en la toma de decisiones. • Fortalecer una base de recursos humanos con la capacidad de manejo integral de los recursos hídricos, a través de la educación y la investigación. A nivel práctico se espera que el/la alumno/a logre: • Desarrollar un trabajo de aplicación ante un caso real o hipotético que sintetice los conocimientos teóricos adquiridos. • Destreza en el manejo del concepto de la Gestión del Agua en la vinculación con los otros aspectos abordados durante la carrera. En cuanto al desarrollo de habilidades y destrezas genéricas se plantea que el/la alumno/a logre: • Analizar y sintetizar la información adquirida. • Capacidad para organizar y planificar su trabajo. • Comunicarse en forma oral y escrita empleando la terminología técnica propia de la asignatura. • Utilizar técnicas, recursos y procedimientos básicos de observación de problemas, evaluación y diagnóstico, aplicado al abordaje de problemas ambientales y la comunicación de resultados.</p>
<p>Contenidos Mínimos</p>	<p>Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería ambiental. El agua como recurso estratégico. Gestión de aguas superficiales y subterráneas. Cuencas hídricas, potencial, vulnerabilidad, caracterización y diagnóstico. Plan de manejo de una cuenca. Componentes de los planes de manejo. Desastres naturales y gestión de riesgo como parte del manejo de cuencas. Tecnologías para el manejo de cuencas. Modelación matemática. Aspectos económicos y sociales de la gestión y manejo de cuencas hídricas. La educación ambiental como eje transversal para el manejo de cuencas. Cuencas hidrográficas de Argentina. Aspectos legales del manejo inter-jurisdiccional de cuencas. Ejemplos de manejo de cuencas. Gestión de aguas superficiales y subterráneas.</p>

<p>Asignatura</p>	<p>MÉTODOS NUMÉRICOS</p>
<p>Objetivos</p>	<p>Que el/la alumno/a logre comprender, formular y aplicar los métodos numéricos fundamentales para la resolución de distintos problemas matemáticos, tales como ecuaciones no lineales, sistemas de ecuaciones lineales, interpolación, ajuste de datos por mínimos cuadrados, integración y ecuaciones diferenciales. Además, es condición para la</p>

	<p>aprobación de la materia que el alumno aprenda a manejar un lenguaje de programación orientado a cálculo científico, que se utilizará en el desarrollo de las prácticas computacionales. Al aprobar la materia el/la alumno/a estará en condiciones de interpretar un problema matemático derivado de una posible aplicación de interés en Ingeniería Ambiental, proponer una aproximación de la solución mediante un método numérico adecuado, implementarlo en un código computacional, e interpretar los resultados correspondientes.</p>
Contenidos Mínimos	<p>Aritmética de punto flotante. Errores y propagación. Número de condición. Álgebra lineal numérica. Triangulación de matrices. Descomposición Gaussiana. Métodos directos de Jacobi y Gauss-Seidel. Ecuaciones no lineales. Bisección, Newton Raphson, Secante, Métodos de Punto fijo. Diferencias finitas. Interpolación. Técnicas de programación. Lenguajes de programación científica. Utilitarios.</p>

ANEXO II - RESOLUCIÓN CSDEyVE N° 016

PLAN DE TRANSICIÓN Y CADUCIDAD Ingeniería Ambiental

Actualmente en el sistema SIU - Guaraní se encuentra en estado activo no vigente los planes; **Plan 2012 (RM. N° 650/2014 - RM. N° 824/2017 - CDEyVE N° 006/2012)** y **2021 (Resolución CSDEyVE N° 040/2020 - Nota DNGU N°- NO-2022-07063454-APN-DNGU#ME)**

En diciembre de 2021 y mediante Resolución CSDEyVE N° 57/2021 se determinó la caducidad del **Plan 2012 (RM. N° 650/2014 - RM. N° 824/2017 - CDEyVE N° 006/2012)**

- para el ciclo 2023; y que permanecerá en estado activo no vigente hasta el ciclo 2025 a los efectos de permitir el egreso de estudiantes que se encuentren en la etapa final de la carrera. Se transcribe lo aprobado: *Se determina que la caducidad del Plan 2012 (RM. N° 650/2014 - RM. N° 824/2017 - CDEyVE N° 006/2012) será efectiva a fines del ciclo lectivo 2023. Permanecerá en estado activo no vigente hasta finales del ciclo 2025 de modo de garantizar las mesas de exámenes y egreso de estos/as estudiantes. En la fecha indicada (finales del ciclo 2027) se procederá a inactivar este plan en el sistema previa migración de la matrícula (en el caso de que aún permanezca activa) al nuevo plan (Plan 2021 aplicando la tabla de equivalencia que se detalla en este documento.*

De lo anterior se desprende que con la finalización del ciclo lectivo 2023 toda la matrícula activa del plan 2012 que no se encuentre en situación de egreso (% de avance mayor al 90%) deberá ser migrada al Plan 2021.

Asimismo la matrícula que haya perdido la regularidad conforme a lo establecido en el Reglamento de Estudiantes, deberá pasarse a estado "pasivo" en el sistema Guaraní y en el caso de que se solicite la re-inscripción a carrera, estos/as estudiantes deberán ser inscriptos en el Plan de Estudios Nuevo.

Se determina que el Plan Nuevo se implementará al finalizar el proceso de evaluación y acreditación de la carrera ante la CONEAU.

Se prevé, conforme a las caducidades establecidas por la Resolución CSDEyVE N° 59/2021, que al momento de la implementación del Plan Nuevo, la matrícula activa se encontrará en el Plan 2021 y que éste plan de estudios es el único para el que se plantea transición con el plan de estudios aprobado por la presente resolución (Plan Nuevo).

Conforme a la Resolución CDEyVE N° 056/2015 y Disposición SDEyVE N° 03/2020 se debe establecer el Plan de Transición y Caducidad para permitir el pase de matrícula entre el Plan 2021 y el Plan Nuevo, así como de caducidad del plan 2021.

No obstante, se hace necesario aprobar las tablas de equivalencias de todos los planes existentes en el sistema Guaraní con el Plan Nuevo y contar con la herramienta administrativa para tramitar las reincorporaciones y/o solicitudes de cambio de plan de estudio por parte de los/as estudiantes.

Plan de Caducidad

Plan 2012 (RM. N° 650/2014 - RM. N° 824/2017 - CDEyVE N° 006/2012) Caducidad contemplada en el Resolución CSDEyVE N°59/2021. Finalización del Ciclo 2023.

Plan 2021 CSDEyVE N° 040/2020 - Nota DNGU N°- NO-2022-07063454-APN-DNGU#ME A la fecha el plan posee 184 estudiantes activos/as los que podrán permanecer en este plan hasta el ciclo lectivo 2027 conforme a las especificaciones dispuestas en este documento. (Plan de transición). Determinar que a finales del ciclo 2027 el plan permanecerá en estado no vigente durante el lapso de dos años para garantizar las mesas de exámenes de las asignaturas del plan. Con posterioridad a esa fecha (finales del ciclo 2029) se procederá a inactivar el plan previa migración de los/as estudiantes al plan 2023 conforme a la tabla de equivalencias del presente documento.

Determinar que en el ciclo 2028 el único plan activo vigente será el Plan Nuevo.

Plan de Transición

Se prevé la implementación del Plan Nuevo con posterioridad al proceso de evaluación y acreditación de la carrera ante la CONEAU. Asimismo, conforme a la

normativa ya citada, se determina que para esa fecha, el único plan de estudios activo no vigente con matrícula activa será el plan 2021. Esta situación motiva la necesidad de establecer las condiciones de transición del Plan 2021 y las de implementación del Plan de Estudios nuevo.

Objetivos

El plan de transición se propone facilitar la trayectoria de los/as estudiantes que cursan actualmente la carrera y establecer la modalidad y las condiciones en que los/as estudiantes inscriptos/as en los planes:

- **Plan 2012 (RM. N° 650/2014 - RM. N° 824/2017 - CDEyVE N° 006/2012)** podrán optar por proseguir sus estudios en el que registraron su ingreso, en el caso de que su porcentaje de avance sea mayor al 90% .
- y los inscriptos en el plan **2021 (Resolución CSDEyVE N° 040/2020 - Nota DNGU N°- NO-2022-07063454-APN-DNGU#ME)** podrán optar por proseguir sus estudios en el que registraron su ingreso y/o en el Plan de Estudios Nuevo.

La implementación del Plan Nuevo se realizará en el ciclo inmediatamente posterior a la finalización del proceso de acreditación y permitirá a todos/as los/as estudiantes que se encuentran en diferentes momentos de la carrera incorporarse al mismo de manera de capitalizar el trayecto realizado en años anteriores.

Se prevé comenzar la implementación de la transición hacia el Plan Nuevo de manera progresiva, de acuerdo a las especificaciones contempladas en este documento para cada ciclo lectivo.

Se determina que la caducidad del Plan 2021 (Resolución **CSDEyVE N° 040/2020 - Nota DNGU N°- NO-2022-07063454-APN-DNGU#ME**) será simultánea al 5° año de implementación del Plan Nuevo y que permanecerá en estado activo no vigente dos ciclos lectivos más, de modo de garantizar las mesas de exámenes y egreso de estos/as estudiantes. En la fecha indicada (7 ciclos de implementación del Plan Nuevo) se procederá a inactivar el plan 2021 en el sistema, previa migración de la matrícula (en el caso de que aún permanezca activa) al nuevo plan aplicando la tabla de equivalencia que se detalla en este documento.

Condiciones

Para la transición del Plan 2021 al Plan Nuevo. Se estipula:

- 1° año de implementación: No se dictarán las asignaturas correspondientes al 1° año del Plan 2021. Por lo que los/as estudiantes que no tengan todo el primer año aprobado deberán pasarse al Plan Nuevo.
- 2° Año de implementación; Se dictarán por última vez las asignaturas correspondientes al 2° año del Plan 2021, por lo que los/as estudiantes que no tengan todo el segundo año aprobado deberán pasarse al Plan Nuevo.
- 3° año de implementación: Se dictarán por última vez las asignaturas correspondientes al 3° año del Plan 2021. Los/as estudiantes del plan 2021 que no tengan el tercer año aprobado deberán pasarse al Plan Nuevo.
- 4° año de implementación: Se dictarán por última vez las asignaturas correspondientes al 4° año del Plan 2021. Los/as estudiantes del plan 2021 que no tengan el cuarto año aprobado deberán pasarse al Plan Nuevo plan.
- 5° año de implementación: Se dictarán por última vez las asignaturas correspondientes al 5° año del Plan 2021. Los/as estudiantes del plan 2021 que no tengan el quinto año aprobado deberán pasarse al Plan Nuevo.

Todos/as los/as estudiantes que no llegaran a cursar y aprobar las asignaturas del Plan 2021 (Resolución **CSDEyVE N° 040/2020 - Nota DNGU N°- NO-2022-07063454-APN-DNGU#ME**) en los plazos establecidos, deberán solicitar su pase al Plan Nuevo de acuerdo a la tabla de equivalencias contenida en el presente documento.

Ningún traspaso de plan de los/as alumnos/as mencionados/as en los párrafos precedentes podrá ser efectuado sin la previa solicitud al Departamento de Estudiantes y con copia al/a la Director/a de la Carrera, quien asesorará a cada estudiante sobre las implicancias del pedido.

Implementación

Desde el Consejo Asesor de Carrera, y con el asesoramiento de la Secretaría de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la Sede Andina, se convocará al Claustro de Estudiantes, Auxiliares y Profesores/as a través de sus representantes para

comunicarles las características del Plan Nuevo (y las condiciones estipuladas por el presente plan de transición.

Implementación por Ciclo Lectivo - Convivencia de Planes

1° Año de implementación:

Se dictan todas las materias de los años 2°, 3°, 4° y 5° del Plan 2021, (Resolución **CSDEyVE N° 040/2020 - Nota DNGU N°- NO-2022-07063454-APN-DNGU#ME**)

Se dictan todas las materias de 1° año del Plan Nuevo

2° Año de implementación:

Se dictan todas las materias de los años 3°, 4° y 5° del Plan 2021, (Resolución **CSDEyVE N° 040/2020 - Nota DNGU N°- NO-2022-07063454-APN-DNGU#ME**)

Se dictan todas las materias de 1° y 2° año del Plan Nuevo.

3° Año de implementación:

Se dictan todas las materias de los años, 4° y 5° del Plan 2021 (Resolución **CSDEyVE N° 040/2020 - Nota DNGU N°- NO-2022-07063454-APN-DNGU#ME**)

Se dictan todas las materias de 1°, 2° y 3° año del Plan Nuevo.

4° Año de implementación:

Se dictan todas las materias 5° año del Plan 2021, (Resolución **CSDEyVE N° 040/2020 - Nota DNGU N°- NO-2022-07063454-APN-DNGU#ME**)

Se dictan todas las materias de 1°, 2°, 3° y 4° año del Plan Nuevo.

5° Año de implementación:

Se da baja el Plan 2021, (Resolución **CSDEyVE N° 040/2020 - Nota DNGU N°- NO-2022-07063454-APN-DNGU#ME**)

Se dictan todas las materias de los años 1°, 2°, 3°, 4° y 5° del Plan Nuevo

Régimen de Equivalencias:

Régimen de transición entre cursados: La siguiente tabla establece las condiciones de reconocimiento en caso de cambio de plan de estudios durante la transición de planes:

Plan 2012 (RM. N° 650/2014 - RM. N° 824/2017 - CDEyVE N° 006/2012)		Plan 2021 (RM. N° 650/2014 - RM. N° 824/2017 - CDEyVE N° 006/2012)		Plan Nuevo		Examen Complementario
T0002	Introducción a la Lectura y Escritura Académica	T0002	Introducción a la Lectura y Escritura Académica	Sin Equivalencia		
T0001	Razonamiento y Resolución de Problemas	T0001	Razonamiento y Resolución de Problemas	B6000	Matemática I	No requiere
B5621	Análisis Matemático I	B5621	Análisis Matemático I	B6006	Matemática II	No requiere
B5622	Álgebra y Geometría Analítica	B5622	Álgebra y Geometría Analítica	B6007	Álgebra y Geometría	No requiere
B5623	Informática	B5623	Informática	Código nuevo	Informática y fundamentos de programación	No requiere
B5630	Problemáticas de la Ingeniería Ambiental	B5630	Problemáticas de la Ingeniería Ambiental	Código nuevo	Problemáticas ambientales	No requiere
B5624	Análisis Matemático II	B5624	Análisis Matemático II	B6010	Matemática III	No requiere
B5625	Química General e Inorgánica	B5625	Química General e Inorgánica	B5625	Química General e Inorgánica	No requiere
B5626	Física I	B5626	Física I	B6002	Física General I	No requiere
B5627	Sistemas de Representación	B5627	Sistemas de Representación	Código nuevo	Sistemas de Representación	No requiere
B5742	Física II	B5742	Física II	B6011	Física General II	No requiere
B5733	Química Orgánica	B5733	Química Orgánica	Código nuevo	Química Orgánica	No requiere
B5735	Tecnología, Ambiente y Sociedad	B5735	Tecnología Ambiente y Sociedad	Código nuevo	Tecnología, Ambiente y Sociedad	No requiere
B5731	Probabilidad y Estadística	B5731	Probabilidad y Estadística	Código nuevo	Probabilidad y Estadística	No requiere
B5606	Métodos Numéricos	B5606	Métodos Numéricos	Código nuevo	Métodos Numéricos	No requiere
B5631	Biología Ambiental	B5631	Biología Ambiental	Código nuevo	Biología Ambiental	No requiere

B5732	Ciencias de la Tierra	B5732	Ciencias de la Tierra	Código nuevo	Ciencias de la Tierra	No requiere
B5753	Termodinámica General y Aplicada	B5753	Termodinámica General y Aplicada	B5753	Termodinámica General y Aplicada	No requiere
B5774	Técnicas de Muestreo, Análisis e Interpretación	B5774	Técnicas de Muestreo, Análisis e Interpretación	B5774	Técnicas de Muestreo, Análisis e Interpretación	No requiere
B5741	Química Biológica	B5741	Química Biológica	Sin Equivalencia		
B5636	Ecología	B5636	Ecología	Código nuevo	Ecología	No requiere
B5781	Economía Ambiental	B5781	Economía Ambiental	B5781	Economía Ambiental	No requiere
B5462	Mecánica de Fluidos	B5462	Mecánica de Fluidos	B5462	Mecánica de Fluidos	No requiere
B5638	Inglés	L0004	Inglés - Comprensión Lectora I	L0001	Inglés - Comprensión Lectora	No requiere
		L0005	Inglés - Comprensión Lectora II	Sin Equivalencia		
B5755	Microbiología Ambiental	B5755	Microbiología Ambiental	Código nuevo	Microbiología Ambiental	No requiere
B5775	Hidrología	B5775	Hidrología	Código nuevo	Hidrología	No requiere
B5632	Ciencia del Suelo	B5632	Ciencia del Suelo	B5632	Ciencia del Suelo	No requiere
B5771	Operaciones Unitarias	B5771	Operaciones Unitarias	Código nuevo	Operaciones Unitarias	No requiere
B5763	Química y Contaminación Ambiental	B5763	Química y Contaminación Ambiental	Código nuevo	Química Ambiental	No requiere
B5761	Gestión de Recursos Naturales	B5761	Gestión de Recursos Naturales	Código nuevo	Gestión de Recursos Naturales	No requiere
B5633	Higiene, Seguridad y Ambiente	B5633	Higiene, Seguridad y Ambiente	Código nuevo	Higiene, Seguridad y Ambiente	No requiere
B5634	Teledetección y Sistemas de Información Geográfica	B5634	Teledetección y Sistemas de Información Geográfica	B5634	Teledetección y Sistemas de Información Geográfica	No requiere
B5773	Política y Legislación Ambiental	B5773	Política y Legislación Ambiental	Código nuevo	Ética y Legislación Ambiental	No requiere
B5772	Toxicología Ambiental	B5772	Toxicología Ambiental	B5772	Toxicología Ambiental	No requiere

B5701	Análisis de Riesgo	B5701	Análisis de Riesgo	Código nuevo	Evaluación de Riesgo Ambiental	No requiere
B5702	Tratamiento y Reciclado de Residuos Sólidos	B5702	Tratamiento y Reciclado de Residuos Sólidos	Código nuevo	Tratamiento y Reciclado de Residuos Sólidos	No requiere
B5736	Potabilización de Agua	B5736	Potabilización de Agua	Código nuevo	Potabilización de Agua	No requiere
B5796	Contaminación Atmosférica	B5796	Contaminación Atmosférica	Código nuevo	Contaminación Atmosférica	No requiere
B5795	Tratamiento y Reutilización de Aguas Residuales	B5795	Tratamiento y Reutilización de Aguas Residuales	Código nuevo	Tratamiento y Reutilización de Aguas Residuales	No requiere
B5403	Organización Industrial	B5403	Organización Industrial	B5403	Organización Industrial	No requiere
B5794	Planificación y Gestión Ambiental	B5794	Planificación y Gestión Ambiental	Código nuevo	Planificación y Gestión Ambiental	No requiere
B5401	Práctica Profesional Supervisada	B5896	Práctica Profesional Supervisada	Código nuevo	Proyecto Profesionalizante de Ingeniería	No requiere
B5711	Optativa I	B5711	Optativa I Ing Amb	Código nuevo	Optativa I	No requiere
B5712	Optativa II	B5712	Optativa II Ing Amb	Código nuevo	Optativa II	No requiere
B5713	Optativa III	B5713	Optativa III Ing Amb	Sin Equivalencia		
B5715	Proyecto Social Ambiental	B5790	Proyecto Social Ambiental	Código nuevo	Proyecto de desarrollo tecnológico y social (PDTs)	No requiere
B5714	Proyecto Final Integrador	B5897	Proyecto Final Integrador	Sin Equivalencia		
Sin Equivalencia		Sin Equivalencia		Código nuevo	Alternativas energéticas	No requiere
Sin Equivalencia		Sin Equivalencia		Código nuevo	Hidráulica Aplicada	No requiere
Sin Equivalencia		Sin Equivalencia		Código nuevo	Manejo de cuencas hídricas	No requiere

Su aplicación debe respetar la exigencia de examen del cuadro inmediatamente anterior.

Se aplicará la Resolución CDEyVE N° 56/2015 Procedimiento para Equivalencias Internas de la UNRN (o su modificatoria) y la Disposición SDEyVE N° 5/2015 "Mecanismo de Registro de Notas" (o su modificatoria) para resolver cualquier cuestión no contemplada en el presente plan de transición.