

MENDOZA, 31 JUL 2023

VISTO:

El Expediente: 12704/2023, mediante el cual la Secretaría General y de Evaluación y Planificación Institucional eleva la propuesta del rediseño curricular de la carrera Ingeniería Civil; y:

CONSIDERANDO:

Que la Ley de Educación Superior (LES), en su Artículo 29, establece que las instituciones universitarias tendrán autonomía académica e institucional, que comprende entre sus atribuciones la de otorgar grados académicos y títulos habilitantes conforme a las condiciones que se establecen en dicha Ley.

Que, según lo dispone el Artículo 42 de la LES, los títulos con reconocimiento oficial certificarán la formación académica recibida y habilitarán para el ejercicio profesional respectivo en todo el territorio nacional, sin perjuicio del poder de policía sobre las profesiones que corresponde a las provincias.

Que el Artículo 43, de la citada Ley de Educación Superior, establece que los planes de estudio de carreras correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público, poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes, deben tener en cuenta la carga horaria mínima, los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades.

Que el Ministerio de Educación, con acuerdo del Consejo de Universidades, es quien fija las «actividades profesionales reservadas» exclusivamente a quienes hayan obtenido un título comprendido en la nómina del Artículo 43 de la LES.

Que, conforme se determina en el Artículo 1 de la Resolución Ministerial N° 1254/2018, los «alcances del título» son aquellas actividades, definidas por cada institución universitaria, para las que resulta competente un profesional en función del perfil del título respectivo sin implicar un riesgo directo a los valores protegidos por el Artículo 43 de la LES.

Que, conforme lo define la citada Resolución Ministerial N° 1254/2018, en su Artículo 2, las «actividades profesionales reservadas exclusivamente al título» -fijadas y a fijarse por el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades-, son un subconjunto limitado dentro del total de alcances de un título que refieren a aquellas habilidades que involucran tareas que tienen un riesgo directo sobre la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes.

Que, en el Anexo XIV de la misma Resolución Ministerial N° 1254/2018, se definen las «actividades reservadas» al título de Ingeniero Civil.

Que mediante Resolución Ministerial N° 1549/2021, y los anexos que son parte de la misma, se definen los contenidos curriculares básicos (ANEXO I), la carga horaria mínima (ANEXO II), los criterios de intensidad de la formación práctica (ANEXO III) y los estándares para la acreditación (ANEXO IV) de la carrera «Ingeniería Civil».

Que por Resolución Ministerial N° 1870/2016 se establece una pauta orientadora común sobre la estimación, en horas, del tiempo de trabajo total de las y los estudiantes para el cumplimiento de los requisitos de aprobación establecidos en el plan de estudios.

Ord. CD – N° 006/2023

Que la disposición de la Dirección Nacional de Gestión Universitaria (DNGU) N° 001/2010, ANEXO IV, establece los criterios y procedimientos para realizar la evaluación curricular de propuestas de creación o modificación de carreras de grado pertenecientes al Artículo 43 de la LES, en modalidad presencial.

La propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina, denominada «Libro Rojo de CONFEDI», con miras a la definición de un nuevo estándar nacional para el tercer ciclo de acreditación obligatoria, y fundada en los siguientes objetivos: actualizar y consolidar el actual modelo de formación de ingenieros; consolidar un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante; definir un modelo comparable internacionalmente; definir un enfoque basado en competencias y descriptores de conocimiento; asegurar el cumplimiento de las actividades reservadas definidas para cada título.

Que el Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo, mediante Ordenanza N° 075/2016-CS, reglamenta, para la actualización de las carreras de grado, el enfoque curricular basado en competencias; la incorporación del crédito académico; la apoyatura de entornos virtuales de aprendizaje en los espacios curriculares de modalidad presencial; la incorporación de las prácticas socioeducativas como estrategia de innovación educativa para alcanzar la formación universitaria integral, respetando las características disciplinares de cada carrera y perfil de egreso; el idioma inglés con carácter de obligatorio para las carreras incluidas en el Artículo 43 de la LES; la incorporación de las prácticas de actividad físicas saludables con carácter de obligatorias; la implementación del suplemento al título; así como la implementación de programas de capacitación y perfeccionamiento, y un plan de evaluación permanente para garantizar la calidad de los programas de formación de grado de la Universidad Nacional de Cuyo.

Los objetivos estratégicos establecidos en el Plan Estratégico 2030 de la Universidad Nacional de Cuyo, establecidos por Ordenanza N° 020/2020-CS del Consejo Superior.

Que la carrera Ingeniería Civil, por estar incluidas en el Artículo 43 de la LES, se somete a procesos recurrentes de evaluación para su acreditación, tanto en el ámbito nacional ante CONEAU como en el regional en ARCU-SUR, en el marco de un amplio plexo normativo compuesto por un vasto universo de leyes, resoluciones y disposiciones reglamentarias.

Que la experiencia adquirida durante dos ciclos de acreditaciones nacionales y regionales, en más de veinte años, advierte la necesidad de considerar e incorporar la flexibilidad necesaria que facilite las adecuaciones curriculares resultantes de las acciones previstas para el seguimiento y evaluación durante la implementación, en el marco de instancias institucionales definidas a tal fin, y autorizadas por el Consejo Directivo de la Facultad.

Que la trascendencia de la decisión de adoptar el enfoque curricular basado en competencias no es menor que la complejidad de su implementación.

Que la complejidad aludida se profundiza por la incipiente experiencia de los actores involucrados que, si bien han asumido una responsabilidad compartida, es de fundamental importancia el seguimiento y la evaluación de su implementación, teniendo en cuenta la coherencia y consistencia entre el diseño pretendido, el implementado y el logrado.

Que el seguimiento y la evaluación de la implementación del rediseño curricular podrá advertir la necesidad de aplicar correcciones o adecuaciones que, de resultar pertinentes, se podrían aplicar en el momento que sean advertidas, si se cuenta con la flexibilidad requerida a tal fin.

Ord. CD – N° 006/2023

Las pautas y políticas institucionales establecidas por el Consejo Directivo, mediante Resolución N° 251/2021-CD, para orientar el rediseño curricular de las titulaciones de las carreras de grado de la Facultad de Ingeniería, y el proceso preparatorio para la acreditación de las carreras de grado.

La propuesta preliminar del perfil de egreso y de los alcances del título avalada por Resolución N° 357/2021-CD del Consejo Directivo.

La propuesta preliminar de las competencias de egreso de la titulación avaladas por Resolución N° 119/2022-CD del Consejo Directivo.

Lo informado por la Comisión de Asuntos Académicos.

Lo tratado y aprobado, en sesión ordinaria del 27 de julio de 2023, por unanimidad de los miembros del Cuerpo.

Lo dispuesto por el Artículo 34, inc. 11) y Artículo 20, inc. 14) del Estatuto Universitario.

En uso de sus atribuciones:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

ORDENA:

Patricia Susana Infante
ARTÍCULO 1. Aprobar el rediseño curricular y el plan de estudios de la carrera **Ingeniería Civil** que se imparte en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo, cuyo contenido se incorpora en el ANEXO I de sesenta y una (61) páginas, en el ANEXO II de cuatro (4) páginas, y el ANEXO III de cinco (5) páginas, de la presente Ordenanza y que forman parte de la misma.

Daniel Santiago Fernández
ARTÍCULO 2. Derogar progresivamente la Ordenanza N° 001/2003-CD, aprobada por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, mediante la cual se aprobaron las modificaciones del plan de estudios de la carrera Ingeniería Civil, establecido por Ordenanza N° 041/1995-CS.

Evaluación Institucional
ARTÍCULO 3. Solicitar al Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo la derogación progresiva de la Ordenanza N° 003/2003-CS por medio de la cual se ratificó la Ordenanza N° 001/2003-CD del Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería.

Lic. Marcela Quercetti
ARTÍCULO 4. Solicitar al Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo la potestad de establecer, con aprobación del Consejo Directivo, el régimen de correlatividades, el ordenamiento cronológico de los espacios curriculares, los regímenes de enseñanza, evaluación y promoción, la relación entre los aportes de los resultados de aprendizaje de los espacios curriculares a las competencias de egreso explicitados en la matriz de tributación, el volumen de trabajo del estudiante, y la intensidad de la formación práctica.

Conforme el Apartado 5.13 del ANEXO I de la presente Ordenanza, las modificaciones introducidas, con aprobación del Consejo Directivo, no deben modificar los alcances del título, ni la denominación del título, ni la estructura sustantiva del plan de estudios, y se deben realizar en un todo de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución Ministerial correspondiente a la carrera en lo referido a contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica y estándares para la acreditación; y la normativa de la Universidad Nacional de Cuyo.

ARTÍCULO 5. Aprobar la información para la evaluación de la modificación del diseño curricular de la carrera, con su respectivo plan de estudios y título, a los efectos del

Ord. CD – N° 006/2023

reconocimiento oficial y validez nacional del título, conforme el procedimiento del Sistema Informático de Evaluación para el Reconocimiento Oficial y Validez de Títulos Universitarios (SIRVAT) para títulos pertenecientes al Artículo 43 de la LES, obrante en el ANEXO II de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 6. Solicitar al Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo la ratificación de la presente Ordenanza.

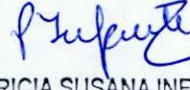
ARTÍCULO 7. Comuníquese y archívese en el Libro de Resoluciones.

ORDENANZA - CD N° 006/2023



Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACIÓN
Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

Lic. MARCOS A. QUERCETTI
DIRECTOR GENERAL ADMINISTRATIVA


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA



ANEXO I

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL

1. PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA

Denominación de la carrera: **Ingeniería Civil**

Nivel académico: **Grado**

Modalidad: **Presencial**

Carácter: **Permanente**

Duración: **Cinco (5) años**

Carga horaria: **3.836 horas**

Créditos: **307**

Cantidad de espacios curriculares: **49**

Título que otorga: **Ingeniera/o Civil**

2. FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

2.1. Objeto y funciones de la profesión

El presente plan de estudios pretende que los futuros profesionales adquieran un compromiso permanente con la sociedad, el medio ambiente y el conocimiento, de tal forma que esta relación sea el fundamento de las condiciones para su desarrollo personal, intelectual y social. De esta manera, se reúnen tanto los conocimientos adquiridos como una serie de aptitudes y habilidades que lo harán un/a profesional eficiente.

Este diseño se encuadra, por una parte, en un profundo análisis de todos los aspectos que integran el Plan de Estudio, asegurándose los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios sobre intensidad de la formación práctica según los estándares para la acreditación formulados en la Resolución N° 1549/2021-ME.

Por otra parte, en el Plan Estratégico 2030 de la Universidad Nacional de Cuyo, adelante UNCUYO se plantean los siguientes objetivos:

- Impulsar el acceso a la educación preuniversitaria y universitaria de calidad, pertinente, innovadora, inclusiva, intercultural, diversa, acompañando integralmente a estudiantes y docentes.
- Contribuir al desarrollo integral de la comunidad, al bien común y a la ciudadanía plena en los ámbitos local, nacional y regional, atendiendo con la pertinencia necesidades y demandas sociales, considerando los planes estratégicos provinciales y nacionales y articulando los saberes y prácticas con una clara orientación interdisciplinar, en un marco de responsabilidad institucional (Ordenanza N° 008/2022-CS);

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Responder la creciente demanda de educación superior en todos sus niveles, asegurando gratuidad e inclusión con calidad y pertinencia, y promoviendo una formación integral y de excelencia;
- Propiciar la innovación en la gestión política, institucional, académica, administrativa, informacional y comunicacional que contemple los cambios y continuidades necesarios para acompañar las transformaciones que propone la UNCUYO.

Esta actualización curricular responde, pues, a la visión y misión de que la UNCUYO promueve:

Misión Institucional:

Una institución de Educación Superior que, en el marco de la integración local, nacional, latinoamericana y caribeña, e internacional, tiene como misión la construcción de ciudadanía y la formación integral de artistas, docentes, científicos, profesionales, tecnólogos y técnicos para una sociedad justa.

Produce, desarrolla, transfiere e intercambia conocimientos, prácticas y tecnologías acordes con las demandas y necesidades sociales, con las políticas públicas nacionales y regionales y con el propio avance científico.

Asume la educación como bien público y gratuito, como derecho humano y como obligación del Estado y desarrolla políticas con principios de calidad y pertenencia, que fortalecen la inclusión social, la igualdad de oportunidades, la integración en la diversidad y el respeto por las identidades culturales, en el ejercicio pleno de principios y valores democráticos.

En consecuencia, se postula que la formación abarca al ser como persona, ciudadano y profesional. Por lo tanto, atiende al aspecto humanístico, laboral y técnico.

Contribuye a la preservación y desarrollo de la cultura, la generación de conocimiento en todas sus formas, desarrolla valores y actitudes para la educación de sujetos responsables, con conciencia ética y solidaria, y con capacidad reflexiva y crítica.

Responde, por ende, no solo a demandas y necesidades sociales, a políticas públicas nacionales y regionales y al avance científico, sino que también desarrolla y fortalece la formación integral de las personas y educa en los valores de la paz, la solidaridad, justicia, igualdad, respeto a la diversidad y bien común.

Primordialmente y atendiendo a los lineamientos de las Ordenanzas N° 07/2016-C.S. y 075/2016-C.S. UNCUYO ("Anexo III"), la presente actualización del Plan de Estudio de la carrera Ingeniería Civil se basa en los siguientes principios: aprendizaje significativo centrado en el/la estudiante, flexibilidad curricular, interdisciplinariedad y multidisciplinariedad, y orientación del currículum a la nacionalización, regionalización e internacionalización.

La educación basada en competencias, que focaliza el aprendizaje en el estudiante y plantea su perfil en función de habilidades, destrezas, actitudes y valores que se espera internalice al concluir el programa de estudio, tiene como finalidad la resolución de situaciones concretas en la vida cotidiana y profesional. Las competencias deben tener:

- Carácter holístico, integrador y multidimensional,
- Disposición o actitud para la acción,
- Dimensión creativa, configurada de acuerdo con el contexto
- Uso reflexivo del conocimiento,
- Capacidad para responder adecuadamente a las exigencias de un contexto particular.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

2.2. Marco normativo de referencia

El diseño curricular de la carrera se encuadra y reconoce los lineamientos del siguiente plexo normativo:

Ley de Educación Superior (LES) N° 24521/1995.

Resolución Ministerial N° 1254/2018. Sobre «alcances del título», «actividades profesionales reservadas exclusivamente al título», fijación de las actividades reservadas profesionales que deban quedar reservadas a quienes obtengan los títulos incluidos o que se incluyan en el régimen del Artículo 43 de la Ley de Educación Superior, sin perjuicio de que otros títulos incorporados o que se incorporen a la misma puedan compartirlas.

Resolución Ministerial N° 1051/2019. Sobre «documento de estándares de aplicación general para la acreditación de carreras de grado». Dimensiones y componentes; definiciones y especificaciones.

Resolución Ministerial N° 1549/2021. Sobre Contenidos Curriculares Básicos (ANEXO I), Carga Horaria Mínima (ANEXO II), Criterios de Intensidad de la Formación Práctica (ANEXO III) y Estándares para la Acreditación (ANEXO IV) de la carrera «**Ingeniería Civil**».

Resolución Ministerial N° 3238/2015. Sobre acreditación y posterior reconocimiento oficial de un título correspondiente a una carrera de grado incluida en la nómina de títulos incorporados al régimen del Artículo 43 de la LES. Se tramitarán exclusivamente cuando las «denominaciones» de los títulos correspondan a las incorporadas a las Resoluciones Ministeriales que declaran incluido en el régimen del Artículo 43 de la LES a un determinado título.

Resolución Ministerial N° 1870/2016. Sobre creación del Sistema Nacional de Reconocimiento Académico de Educación Superior, y el Reconocimiento de Trayecto Formativo (RTF) como unidad de medida.

Resolución Ministerial N° 2641/2017. SIED. Lineamientos sobre la opción pedagógica y didáctica de educación a distancia.

Guía de Autoevaluación para carreras de Ingeniería. Red de Agencias Nacionales de Acreditación (RANA). **Sistema ARCU-SUR**. Mayo, 2016.

Disposición DNGU N° 001/2010 – ANEXO IV. Sobre criterios y procedimientos para realizar la evaluación curricular de propuestas de creación o modificación de carreras de grado pertenecientes al Artículo 43 de la Ley 24.521, en modalidad presencial. Disposición de la Dirección Nacional de Gestión Universitaria.

Disposición DNGU N° 002/2014. Sobre evaluación curricular de las solicitudes de modificaciones estructurales en los planes de estudios que presenten las instituciones universitarias que integran el Sistema Universitario Nacional conforme lo normado por el Artículo 26 de la LES, cuando los cambios introducidos suponen variaciones en los alcances, la denominación del título o la estructura sustantiva del plan de estudios.

Disposición DNGU N° 014/2016. Sobre distinción de género en todas las denominaciones que hacen referencia al título obtenido.

Disposición DNGYFU N° 3049/2019. Sobre manual de funciones y criterios de evaluación de carreras y titulaciones universitarias. Titulaciones incluidas en el Artículo 43 de la LES; formulación de modo literal.

Ordenanza N° 007/2016-CS. Sobre lineamientos y ejes para la creación y/o actualización de carreras de pregrado y grado de la Universidad Nacional de Cuyo.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

Ordenanza N° 075/2016-CS. Sobre diseño curricular para la creación de carreras y/o de planes de actualización de planes de formación de grado en desarrollo.

Ordenanza N° 020/2022-CS. Plan Estratégico 2030 de la Universidad Nacional de Cuyo
Libro Rojo del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI; 2018).

2.3. Encuadre institucional de la carrera

La Universidad Nacional de Cuyo propone llevar adelante, con una mirada prospectiva, una transformación en cuanto a la creación de nuevas carreras distribuidas en el territorio de la provincia de Mendoza, para que éstas, desde su comienzo, respondan con responsabilidad a las demandas y necesidades sociales que le dieron su origen.

Ingeniería es la profesión en la que el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica, se emplea con buen juicio a fin de desarrollar modos en que se puedan utilizar, de manera óptima, materiales, conocimiento, y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad, en el contexto de condiciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales, históricas y culturales.

El plan de estudio de la carrera Ingeniería Civil procura potenciar la actual oferta educativa de la Facultad de Ingeniería, y se justifica esencialmente en las siguientes razones:

Patricia Susana Infante
Articulación de los estudios

i) Articulación interna del Plan de Estudio

La carrera Ingeniería Civil está estructurada en bloques, siguiendo una tendencia para carreras de grado de otras Unidades Académicas del Sistema Universitario Nacional y atendiendo a las Resolución del Ministerio de Educación N°1566/2021-ME.

El Bloque de Ciencias Básicas de la Ingeniería Civil es compartido con demás carreras de ingeniería de la Facultad de Ingeniería de la UNCUYO mediante espacios curriculares obligatorios. Esta característica provee una formación general sólida de los estudiantes en las diversas disciplinas, posibilitando la movilidad entre carreras.

ii) Articulación entre las carreras de la Facultad

Daniel Santiago Fernández
La movilidad de los y las estudiantes entre las carreras de ingeniería de la Facultad de Ingeniería está facilitada al tener una alta similitud del Bloque Ciencias Básicas de la Ingeniería y por las características propias de los espacios curriculares comunes.

iii) Articulación con carreras afines del Sistema Universitario

La estructura curricular de la carrera Ingeniería Civil facilita el ingreso en variadas circunstancias y la movilidad desde y hacia carreras afines.

Para ello se admiten diversas alternativas que articulan verticalmente los estudios con carreras de Ingeniería, de Licenciatura y de Profesorado en Ciencias Exactas y Naturales de otras Universidades y otras carreras que incluyen las Ciencias Exactas y Naturales en la formación básica.

En el caso de las carreras de Ingeniería ofrecidas en las distintas unidades académicas de la UNCUYO, existen resoluciones específicas de articulación y reconocimiento recíproco vinculadas al Ciclo General de Conocimientos Básicos.

2.3. Demandas del contexto

Demandas vinculadas con la formación personal

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

El modelo pedagógico institucional como marco conceptual encuadra una propuesta educativa y posibilita el cambio intelectual, la transformación de conciencia y el cambio de actitud requerido en los miembros de la comunidad educativa para alcanzar la innovación que se espera. La carrera de Ingeniería Civil promueve la participación de los y las estudiantes, de egresados/as en los procesos académicos, de investigación y extensión, la interacción de docentes y estudiantes de fin de carrera con las empresas y la apropiación de conciencia de servidores/as públicos, todo encaminado a la formación de personas con cultura ciudadana y líderes en la profesión.

La defensa de la solidaridad, justicia, igualdad, respeto a la diversidad y bien común son parte de la formación, sumado al ejercicio de una práctica profesional con conciencia ética.

Demandas vinculadas con la formación social y cultural

Propone formar profesionales con sólida base científico-tecnológica, y con capacidad para analizar, diseñar, operar y evaluar procesos tecnológicos en el campo de la ingeniería, actuando con solvencia técnica y compromiso social.

Como ciudadano/a de una sociedad concreta situada en un ámbito nacional, regional e internacional desempeñará su actividad como actor relevante y comprensión de la época que habita, de su cultura y de su historia.

Demandas vinculadas con la formación profesional

Patricia Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

Los y las graduados/as ingenieros/as deben tener una adecuada formación general, que les permita adquirir los nuevos conocimientos y herramientas derivados del avance de la ciencia y tecnología. Además, deberán completar y actualizar permanentemente su formación a lo largo de la vida laboral, en el marco informal o en el formal a través del posgrado.

Surge así la necesidad de proponer un currículo con un balance equilibrado de competencias y conocimientos académicos, científicos, tecnológicos y de gestión, con formación humanística.

Demandas vinculadas con el sistema educativo y su contexto:

Daniel Santiago Fernández
Ing. DANIEL SANTIAGO FERNÁNDEZ
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANEACIÓN
Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

El análisis respecto de las tendencias internacionales y los requerimientos a la Educación Superior en el mundo y en la región, objetiva algunas demandas que es prioritario contemplar por parte de la UNCUYO, para fortalecer su posición y la de sus graduados y graduadas en el contexto regional y global. Este análisis contribuye a dar sentido a las decisiones que la Institución adopte en términos de la expansión y localización de su oferta académica, sus políticas de inclusión, los modelos de gestión académica y curricular que adopte, la articulación y flexibilidad entre Planes de estudio, entre otras acciones tendientes a la mejora institucional.

Martela Zuerchet
Lic. MARTELÀ ZUERCHET
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

En este contexto de cambio y transformaciones, y en respuesta a los desafíos de la nueva agenda de la educación en el Siglo XXI, cabe destacar algunas acciones que se encuentran en desarrollo y tienen una relación directa con las miradas y valoraciones que surgen de las prácticas evaluativas. Una de ellas es la necesidad de revisión y redimensionamiento de la oferta académica a la luz de las demandas y necesidades sociales con criterio de pertinencia y teniendo en cuenta las características socioeconómicas, técnicas, culturales y ambientales de la región, con una mirada prospectiva y desde la condición de ser la universidad un actor público.

Las carreras de ingeniería, al ser consideradas estratégicas para el desarrollo económico y productivo del país cuentan con el impulso del Ministerio de Educación de la Nación, a través de una serie de acciones tendientes a complementar políticas del Estado cuyo objetivo es

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

lograr un impacto directo y positivo en un desarrollo provincial y regional diversificado, ambientalmente sustentable y de inclusión social.

La UNCUYO, en el marco de los procesos de evaluación y planificación institucional, ha definido algunas líneas de acción en su Plan Estratégico 2030, que contribuyen al logro del escenario señalado para el próximo decenio. Se propone, entre otras, desarrollar acciones que permitan:

- La actualización y ampliación de la oferta académica con criterios de pertinencia, a partir de las demandas y necesidades sociales, incorporando nuevas disciplinas y campos de aplicación, modalidades, sedes, ciclos y mecanismos de articulación con otras instituciones de Educación Superior.
- El desarrollo de un modelo académico que contemple Ciclos Generales de Conocimientos Básicos, articulaciones verticales y horizontales, planes de estudio, sistema de créditos y movilidad académica.
- La institucionalización de criterios y métodos para la creación y actualización de carreras de pregrado, grado y posgrado, así como para la priorización de líneas de investigación y extensión. Puesto que las carreras de ingeniería están sujetas a acreditación por CONEAU, según los estándares fijados por resoluciones del Ministerio de Educación de la Nación (Art. 43 - Ley de Educación Superior), resulta fundamental definir el perfil del graduado del ingeniero, de acuerdo a la normativa vigente, dejando a su vez, margen para darle carácter propio, acorde a los requerimientos de la región. El proceso de acreditación de carreras de grado de ingeniería, se inicia con la definición de estándares básicos por parte del CONFEDI y sigue con su formalización, para el caso de la Ingeniería Civil a través de la Resolución Ministerial N°1549/2021.

3. TÍTULO Y PERFIL DE EGRESO

En el presente apartado se explicita el «perfil de egreso», sobre la base del proyecto institucional y de las «actividades reservadas» definidas para el título, explicitando sus propios «alcances» como el conjunto de actividades para las que se habilita el título profesional, con el objetivo de que el graduado de la carrera Ingeniería Civil posea una adecuada formación científica, técnica y profesional que lo habilite para ejercer, aprender, desarrollar y emprender nuevas tecnologías, con actitud ética, crítica y creativa para la identificación y resolución de problemas en forma sistemática, considerando aspectos políticos, económicos, sociales, ambientales y culturales desde una perspectiva global, tomando en cuenta las necesidades de la sociedad. A tal fin, se propone un currículo para la carrera con un balance equilibrado de conocimientos académicos, científicos, tecnológicos y de gestión, con formación humanística.

Los aspectos que hacen al «perfil de egreso» y al correcto ejercicio de la profesión encuentran en el currículo los fundamentos necesarios para garantizar, integralmente, que la intervención profesional del graduado no compromete el interés público ni el desarrollo sostenible, en tanto satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, considerando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social. A tal fin, el plan de estudios incluye contenidos de ciencias sociales y humanidades orientados a formar Ingenieras e Ingenieros Civiles conscientes de sus responsabilidades sociales y del impacto de sus intervenciones.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

3.1. Título

Título: Ingeniero/a Civil

3.2. Perfil de Egreso

El Ingeniero Civil egresado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo es un profesional con una sólida formación científica, técnica y profesional, desarrolla su actividad con sentido ético y responsabilidad social, que le permite una percepción clara y global de los problemas, tanto como su abordaje y resolución de manera interdisciplinaria.

Desarrolla su actividad conformando equipos de trabajo y concibiendo su rol profesional como transformador y potenciador de la calidad de vida de toda la sociedad, tanto en el ámbito público como privado, considerando para ello aspectos políticos, económicos, sociales, ambientales y culturales.

Es un profesional capaz de diseñar, construir y gestionar proyectos de ingeniería civil implementando técnicas y herramientas propias de la profesión de manera creativa y eficiente según la técnica y códigos nacionales e internacionales.

Contribuye a la generación de desarrollos y/o innovaciones tecnológicas en la ingeniería civil.

Sabe comunicarse con efectividad en forma oral y escrita, en lenguaje internacional, reconociendo la importancia del perfeccionamiento profesional continuo y el desarrollo de la actitud emprendedora y proactiva.

Su intervención profesional satisface las necesidades del presente sin comprometer el interés público, el desarrollo sostenible ni la capacidad de las futuras generaciones, considerando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

3.3. Actividades Reservadas (AARR)

Las actividades profesionales reservadas al título Ingeniero Civil están definidas por la Resolución Ministerial N° 1254/2018 – ANEXO IV, y se reproducen a continuación.

AARR 1. **Diseñar, calcular y proyectar** estructuras, edificios, obras:

- a) civiles y puentes, y sus obras complementarias e instalaciones concernientes al ámbito de su competencia.
- b) de regulación, almacenamiento, captación, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, riego, desagüe y drenaje, de corrección y regulación fluvial y marítima, de saneamiento urbano y rural, estructuras geotécnicas, obras viales, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.

AARR 2. **Proyectar, dirigir y controlar** la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras arriba indicadas.

AARR 3. **Dirigir y certificar** estudios geotécnicos para la fundación de obras civiles.

AARR 4. **Proyectar y dirigir** lo concerniente a la higiene y seguridad en las actividades mencionadas.

AARR 5. **Certificar** el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

3.4. Alcances del Título (AATT)

Conforme lo dispuesto por la Resolución Ministerial ME N° 1254/2018, la determinación de los «alcances del título» que se enuncian a continuación son aquellas actividades, definidas por la Universidad Nacional de Cuyo, para las que resulta competente el Ingeniero Civil en función del perfil del título sin implicar un riesgo directo a los valores protegidos por el Artículo 43 de la Ley de Educación Superior.

- AATT 1. Diseñar, calcular y proyectar estructuras, edificios, cuálquiera sea su destino, sus obras complementarias e instalaciones concernientes al ámbito de su competencia, puentes, obras de regulación, almacenamiento, captación, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases incluidos sus residuos, de aprovechamiento de la energía hidráulica, riego, desague y drenaje, de corrección y regulación fluvial y marítima, de saneamiento urbano y rural, estructuras geotécnicas, obras viales, ferroviarias, portuarias, aeroportuarias y transportes. Obras de infraestructura como soporte a otras industrias (minería, petróleo, gas, energía, nuclear, por ejemplo). Obras de urbanismo en lo que se refiere al trazado urbano y organización de servicios públicos vinculados con la higiene, tránsito, vialidad, comunicaciones y energía.
- AATT 2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras indicadas en el Alcance 1.
- AATT 3. Diseñar y calcular el sistema estructural de las obras indicadas en el Alcance 1, incluida la prevención y verificación sísmica.
- AATT 4. Dirigir, realizar y certificar estudios geotécnicos, topográficos e hidrológicos para las obras citadas en el Alcance 1, así como el uso y administración de los recursos hídricos.
- AATT 5. Proyectar y dirigir lo concerniente a la gestión ambiental y de higiene y seguridad en el ámbito de las obras civiles.
- AATT 6. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de las obras indicadas en el Alcance 1.
- AATT 7. Realizar arbitrajes, pericias, tasaciones e informes técnicos referidos a las obras detalladas en el Alcance 1.
- AATT 8. Asesorar en asuntos de ingeniería legal, económica y financiera y de organización, relacionados con las obras civiles indicadas en el Alcance 1.

3.5. Competencias de Egreso (CE)

Las «competencias de egreso» que se detallan a continuación son las requeridas para acceder al título «Ingeniero Civil» y dan cumplimiento a los descriptores de conocimiento establecidos en la Resolución Ministerial N° 1549/2021 - ANEXO I para cada uno de los bloques de conocimiento.

En el documento, para referirse a las «competencias de egreso» se utiliza la notación (CE). De modo particular, para referirse a las «competencias de egreso específicas» la notación utilizada es «CE-E» y se detallan en el Apartado 3.5.1, mientras que para hacerlo con las «competencias de egreso genéricas» la notación utilizada es «CE-G» y se detallan en el Apartado 3.5.2. Dentro de las genéricas, se utiliza la notación «CE-GT» para las «competencias de egreso genéricas tecnológicas», y «CE-GSPA» para las «competencias de egreso genéricas sociales, políticas y actitudinales».

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

Las «competencias de egreso» enunciadas aportan para que, en el correcto ejercicio de la profesión, no se comprometa el interés público ni el desarrollo sostenible, en tanto satisfacen las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, y se actúe considerando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social, abordando los contenidos y estrategias necesarias para lograrlo.

La Facultad de Ingeniería constituye la **instancia institucional académica** para definir y realizar el seguimiento de la «**matriz de tributación¹**» de los espacios curriculares a las «competencias de egreso», mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo.

3.5.1. Competencias de Egreso Específicas (CE-E)

AATT 1. Diseñar, calcular y proyectar estructuras, edificios, cualquiera sea su destino, sus obras complementarias e instalaciones concernientes al ámbito de su competencia, puentes, obras de regulación, almacenamiento, captación, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases incluidos sus residuos, de aprovechamiento de la energía hidráulica, riego, desagüe y drenaje, de corrección y regulación fluvial y marítima, de saneamiento urbano y rural, estructuras geotécnicas, obras viales, ferroviarias, portuarias, aeroportuarias y transportes. Obras de infraestructura como soporte a otras industrias (minería, petróleo, gas, energía, nuclear, por ejemplo). Obras de urbanismo en lo que se refiere al trazado urbano y organización de servicios públicos vinculados con la higiene, tránsito, vialidad, comunicaciones y energía.

CE-E 1. Planificar, diseñar, calcular, proyectar y construir obras civiles y de arquitectura, obras complementarias e instalaciones, de infraestructura, transporte y urbanismo, con aplicación de la legislación vigente.

CE-E 2. Diseñar, calcular, proyectar y construir obras e instalaciones de regulación, almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases incluidos sus residuos, de aprovechamiento de la energía hidráulica, riego, desagüe y drenaje, de corrección y regulación fluvial y marítima, de saneamiento urbano y rural.

CE-E 3. Diseñar, calcular, proyectar y construir estructuras geotécnicas, obras viales, ferroviarias, portuarias, aeroportuarias y transportes. Obras de infraestructura como soporte a otras industrias (minería, petróleo, gas, energía). Obras de urbanismo en lo que se refiere al trazado urbano y organización de servicios públicos vinculados con la higiene, tránsito, vialidad, comunicaciones y energía.

CE-E 4. Medir, calcular y representar planimétricamente el terreno y las obras construidas y a construirse con sus implicancias legales

AATT 2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras indicadas en el AATT1.

CE-E 1. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, rehabilitación y demolición de las obras indicadas en el AATT1.

CE-E 2. Planificar, dirigir y controlar el mantenimiento de las obras indicadas en el AATT1.

¹ Sobre «matriz de tributación»: Apartado 5.2.

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
 DECANA

Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ
 SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACIÓN
 Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

Lic. MARCELA QUERCETTI
 DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- AATT 3. Diseñar y calcular el sistema estructural de las obras indicadas en el AATT1, incluida la prevención y verificación sísmica.
- CE-E 1. Diseñar y calcular sistemas estructurales sismo-resistentes de las obras indicadas en el AATT1.
- AATT 4. Dirigir, realizar y certificar estudios geotécnicos, topográficos e hidrológicos para las obras citadas en el AATT1, así como el uso y administración de los recursos hídricos.
 - CE-E 1. Dirigir, realizar y certificar estudios geotécnicos para las obras indicadas en el AATT1, incluidas sus fundaciones.
 - CE-E 2. Caracterizar el suelo y las rocas para su uso en las obras indicadas en el AATT1.
- AATT 5. Proyectar y dirigir lo concerniente a la gestión ambiental y de higiene y seguridad en el ámbito de las obras civiles.
 - CE-E 1. Proyectar, dirigir y evaluar lo referido a la higiene y seguridad y a la gestión ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.
- AATT 6. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de las obras indicadas en el AATT1.
 - CE-E 1. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente en lo concerniente a su actividad profesional.
- AATT 7. Realizar arbitrajes, pericias, tasaciones e informes técnicos referidos a las obras detalladas en el AATT1.
- AATT 8. Asesorar en asuntos de ingeniería legal, económica y financiera y de organización, relacionados con las obras civiles indicadas en el AATT1.

3.5.2. Competencias de Egreso Genéricas (CE-G)

- CE-GT 1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería civil en los distintos ámbitos de su desempeño profesional.
- CE-GT 2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería civil.
- CE-GT 3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería civil.
- CE-GT 4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería civil.
- CE-GT 5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas en la ingeniería civil.
- CE-GSPA 6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- CE-GSPA 7. Comunicarse en forma oral y escrita con efectividad manejando el vocabulario técnico pertinente.
- CE-GSPA 8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- CE-GSPA 9. Aprender en forma continua y autónoma participando activamente en la elaboración de los propios trayectos de aprendizaje y reconociendo la necesidad de perfeccionarse permanentemente, en un contexto de cambio tecnológico donde es necesaria la formación durante toda la vida.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

CE-GSPA 10. Actuar con espíritu emprendedor detectando oportunidades en problemáticas inherentes a su especialidad.

4. CONDICIONES DE INGRESO

Las condiciones de ingreso a la carrera Ingeniería Civil se ajustarán a las «condiciones básicas de ingreso a las carreras de grado de la Universidad Nacional de Cuyo», dispuestas por Ordenanza N° 021/2021-CS, o la norma que la modifique, complemente o sustituya, y las particulares que establezca la Facultad de Ingeniería en el marco de la citada ordenanza. Entre ellas:

- a) Haber egresado del nivel secundario de enseñanza al 30 de abril del ciclo lectivo en que se inician estos estudios.
- b) Si se han concluido los estudios de este nivel en otro país, tener revalidado o convalidado el título de nivel secundario de enseñanza al 30 de abril del ciclo lectivo en que se inician estos estudios.
- c) Efectuar «curso vocacional» de la carrera.
- d) Cumplir los requisitos del «curso de ingreso» con las características y modalidades que establezca la Facultad de Ingeniería.
- e) Realizar la «ambientación universitaria», de acuerdo con las pautas y requisitos establecidos por la Facultad de Ingeniería.
- f) Quedan exceptuados/as del requisito enunciado en el inciso a) las personas mayores de 25 años que se encuadren en lo establecido por la Ordenanza N° 046/1995-CS o la norma que la modifique, complemente o sustituya.
- g) Quedan exceptuadas/os del cumplimiento de las condiciones básicas de ingreso las y los estudiantes que ingresan a la carrera en el marco de convenios de «doble titulación» o en «programas de movilidad», formalizados y reconocidos institucionalmente.
- h) Formalizar y cumplir los requisitos de inscripción que establezca la Facultad de Ingeniería, con ratificación del Consejo Superior.

5. ESTRUCTURA CURRICULAR

5.1. Contenidos curriculares básicos y bloques de conocimiento

El aseguramiento del «perfil de egreso» que cumpla con los «alcances» y las «actividades reservadas» al título requiere que la carrera defina su currículo garantizando el desarrollo de los «contenidos curriculares básicos», conforme los estándares de la Resolución Ministerial N° 1549/2021 – ANEXO I.

Estos «contenidos curriculares básicos», clasificados conceptualmente en **cuatro bloques de conocimiento**, se distribuyen libremente a lo largo del plan de estudios de la carrera, de forma tal que contribuyen a desarrollar las competencias mínimas e indispensables para el correcto ejercicio de las «actividades reservadas» al título. A saber:

Ciencias Básicas de la Ingeniería (CBI): Incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias lógico-matemáticas y

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

científicas para las carreras de ingeniería, en función de los avances científicos y tecnológicos, a fin de asegurar una formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas.

Tecnologías Básicas (TB): Incluye los contenidos curriculares basados en las ciencias exactas y naturales y los fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias científico-tecnológicas que permiten la modelación de los fenómenos relevantes a la Ingeniería en formas aptas para su manejo y eventual utilización en sistemas o procesos. Sus principios fundamentales son aplicados luego en la resolución de problemas de ingeniería.

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

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

Los descriptores de conocimiento correspondientes a las Tecnologías Aplicadas incluyen enunciados multidimensionales y transversales. Los mismos requieren la articulación de conocimientos y de prácticas, y fundamentan el ejercicio profesional. No involucran, necesariamente, una referencia directa a una disciplina o asignatura del plan de estudios.

En el Apartado 5.14 se presenta la organización de los espacios curriculares, agrupados en los bloques de conocimiento que conforman la carrera Ingeniería Civil.

5.2. Matriz de tributación

La «matriz de tributación» es una herramienta que permite visualizar, en una tabla de doble entrada, la relación entre los aportes (contribuciones o tributaciones) de los resultados de aprendizaje de los espacios curriculares a las «competencias de egreso». Pone en evidencia en qué espacios curriculares, como mínimo, deben desarrollarse las competencias, y debe complementarse con los programas y planificaciones de dichos espacios curriculares. Indica, también, el nivel de logro de la competencia que se espera que el estudiante alcance al acreditar el espacio curricular, y con ello, en el transcurso de la carrera.

Durante el desarrollo de la carrera, las competencias propuestas se alcanzan de manera gradual y progresiva, en niveles de dominio crecientes, hasta alcanzar el nivel de dominio competente requerido para la actividad profesional del recién graduado. En general, una misma competencia se logra en más de un espacio curricular y en niveles progresivos de la carrera.

La Facultad de Ingeniería define la **instancia institucional académica** para realizar el seguimiento de la **«matriz de tributación»** de los espacios curriculares a las «competencias de egreso», así como los saberes mínimos que se adquieren en cada caso y las instancias de evaluación, mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo.

5.3. Crédito académico

El diseño curricular incorpora el crédito académico, entendido como la unidad de medida que expresa el tiempo estimado que un estudiante necesita para acreditar las competencias prescritas en el plan de estudios. Centra el proceso educativo en las y los estudiantes, en su

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

aprendizaje y capacidad para aprender, y en la construcción autónoma de saberes, conforme lo prevé la Ordenanza N° 075/2016-CS, del Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo.

En este sentido, se tiene en cuenta lo dispuesto por Resolución Ministerial N° 1870/2016, en relación con los procesos de internacionalización, la experiencia adquirida, y la conveniencia de extender el tratamiento de reconocimiento que el sistema nacional otorga a estudios realizados en otros países, conforme lo establecido en convenios bilaterales o acuerdos suscritos por las propias instituciones educativas.

Resguardando en todo momento la calidad educativa, el diseño curricular de la carrera adopta como unidad de «reconocimiento de trayecto formativo» (RTF) al volumen de trabajo del estudiante, esto es, a la estimación en horas del tiempo de trabajo total del estudiante para el cumplimiento de los requisitos de aprobación y acreditación establecidos en el plan de estudios. Se adopta como pauta orientadora para la estimación, y como regla general, un año académico equivalente a sesenta (60) unidades RTF (créditos) y que cada unidad RTF (crédito), representa entre veintisiete (27) y treinta (30) horas de dedicación del estudiante para el volumen de trabajo total.

f.zukunft
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

La consideración conjunta de las Resoluciones Ministeriales N° 1549/2021 – Anexo II (carga horaria mínima – Ingeniero Civil) y N° 1870/2016 (RTF) determina que, para la duración mínima de la carrera de cinco (5) años y la regla general de un (1) año académico equivalente a sesenta (60) unidades RTF (créditos), la estimación del volumen de trabajo total del estudiante para el cumplimiento de los requisitos de aprobación establecido en el plan de estudios, mínimo, resulta igual a trescientas unidades de reconocimiento de trayecto formativo (300 RTF).

De modo particular, el diseño curricular de la carrera Ingeniería Civil, en general, prevé el valor de un (1) crédito igual a treinta (30) horas, en relación con el tiempo destinado al desarrollo y acreditación del aprendizaje, y supera el mínimo de 300 RTF.

En otro orden, la incorporación del crédito se encuentra alineada con el Plan Estratégico de la Universidad Nacional de Cuyo, aprobado por Ordenanza N° 020/2022-CS: Objetivo estratégico 6: Internacionalización – Línea estratégica 1: Desarrollo de políticas estratégicas de intercambio académico y científico con universidades extranjeras, y la implementación de un sistema de créditos para el reconocimiento académico de trayectos formativos, orientadas al desarrollo de competencias internacionales y a mejorar la calidad de las funciones sustantivas de la universidad.

5.4. Volumen de trabajo del estudiante

Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANEACION
Y EVALUACION INSTITUCIONAL

El diseño curricular incorpora el crédito académico, conforme lo expuesto en el apartado anterior, entendido como la unidad de medida que expresa el tiempo estimado que un estudiante necesita para el logro de las competencias prescriptas en el plan de estudios.

Lic. MARCELO QUERCETTI
DIRECTOR GENERAL ADMINISTRATIVO

Este aspecto ha sido considerado en el diseño curricular teniendo en cuenta, también, el tiempo del estudiante y el volumen de trabajo requerido para acreditar las competencias de egreso, así como la distribución ponderada y realista del tiempo destinado al desarrollo y acreditación de las actividades de aprendizaje, por semestre y por año, con el objeto de evitar prolongaciones innecesarias de la titulación, y acompañar las trayectorias educativas de las y los estudiantes, para reducir la brecha entre la duración real y la duración teórica de la carrera.

La Facultad de Ingeniería define la **instancia institucional académica** para la implementación, seguimiento y evaluación de la estimación del volumen de trabajo del

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

estudiante, y la flexibilidad necesaria para aplicar las adecuaciones pertinentes, mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo, conforme se prevé en el Apartado 5.13.

5.5. Prácticas socioeducativas (PSE)

El rediseño curricular incorpora las «prácticas socioeducativas» (PSE) en sus espacios curriculares, de manera transversal, como estrategia de innovación educativa y para alcanzar la formación universitaria integral, respetando las características disciplinares de la carrera y su perfil de egreso, conforme lo dispuesto por la Ordenanza N° 075/2016-CS del Consejo Superior. El término «socioeducativas» se utiliza con el significado de «sociales educativas», refiriéndose ambas a un proceso educativo en un contexto social. En este marco, las PSE tienen por objeto el fortalecimiento de propuestas pedagógicas que articulen acciones solidarias, con contenidos formales curriculares, buscando promover la participación ciudadana y democrática de los estudiantes en sus comunidades.

La práctica se encuentra alineada con el Plan Estratégico de la Universidad Nacional de Cuyo, aprobado por Ordenanza N° 020/2022-CS: Objetivo estratégico 5: Bienestar de la comunidad universitaria – Línea estratégica 3: Desarrollo de programas y acciones que promuevan: el compromiso social y la participación activa de estudiantes en el involucramiento de problemáticas sociales – Programa estratégico 5.2: Consolidación de hábitos saludables en la búsqueda del bienestar bio-psico-social de la comunidad universitaria.

L. Supersta
 Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
 DECANA

El diseño curricular incorpora las PSE con las expectativas de logro y contenidos mínimos enunciados en el Apartado 8.5.

La Facultad de Ingeniería define la **instancia institucional académica** para la implementación y el acompañamiento integral de las trayectorias académicas estudiantiles, en los diferentes tramos de las carreras, a través del trabajo articulado entre diferentes áreas institucionales y dispositivos, así como los saberes mínimos que se adquirirán en cada caso y las instancias de evaluación, mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo.

5.6. Práctica de actividad física saludable (PAFs)

El rediseño curricular incorpora las «prácticas de actividad física saludable» (PAFs), asociadas directamente a la formación integral del estudiante, en cuanto a la salud integral del mismo, que otorga la posibilidad de realizar actividad física con un tiempo dentro de su carga curricular contando con alternativas de PAFs artísticas, de actividades circenses, deportivas, senderismo, entre otras, conforme lo dispuesto por la Ordenanza N° 075/2016-CS, Artículo 4, respetando las características disciplinares de la carrera y el perfil de egreso, según lo establecido en el Anexo IV de la citada norma.

V. V. V.
 Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ
 SECRETARIO GENERAL Y DE PLANEACION
 Y EVALUACION INSTITUCIONAL

La actividad se encuentra alineada con el Plan Estratégico de la Universidad Nacional de Cuyo, aprobado por Ordenanza N° 020/2022-CS: Objetivo estratégico 5: Bienestar de la comunidad universitaria – Línea estratégica 2: Diseño e implementación de una política de salud integral, desde la perspectiva de la salud comunitaria con énfasis en la promoción, contemplando la actividad física y la recreación mediante un abordaje sistémico que articule actores y espacios – Programa estratégico 5.1: Salud integral de la comunidad; y 5.2: Consolidación de hábitos saludables en la búsqueda del bienestar bio-psico-social de la comunidad universitaria.

N. Quercetti
 Lic. MARCELA QUERCETTI
 DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

La PAFs incluye el deporte, el juego, la expresión corporal, el desarrollo de acciones en la naturaleza y cuidado del ambiente. Estas prácticas son un instrumento de inclusión social; en un espacio que facilita el desarrollo de la colaboración entre los diferentes miembros del grupo, permitiendo que surja de su práctica, el afecto, la confianza mutua, las normas efectivas y la

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

sociabilidad entendida como la capacidad para realizar trabajo conjunto, colaborativo y de llevar a cabo una acción colectiva. Las actividades físicas propuestas se consideran actividades inherentes al mundo de relaciones del ser humano y están orientadas, a desplegar su corporeidad y ludicidad, poniendo en valor las riquezas del ser humano, con formas básicas de ser, estar y comunicarse con el mundo.

El diseño curricular incorpora las PAFs como una actividad curricular con el formato taller, estructurada con una duración anual, de asistencia semanal y sujeta a evaluación, equivalente a tres (3) créditos, con las expectativas de logro y contenidos mínimos enunciados en el Apartado 8.5. Será académicamente guiada por docentes de Educación Física de la Dirección General de Deportes, Recreación y Turismo, dependiente de la Secretaría de Bienestar Universitario del Rectorado de la Universidad Nacional de Cuyo, en articulación con la Dirección General de la Carrera, y se podrá cursar y acreditar en cualquier tramo de la carrera.

5.7. Lengua extranjera: inglés

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
 El diseño curricular propuesto, en relación con la incorporación del idioma inglés con carácter de obligatorio y el nivel de competencia exigido, cumple los requisitos de la Ordenanza N° 075/2016-CS. La carga horaria se articula en espacios curriculares de cursado cuatrimestral obligatorio, diseñados para desarrollar el volumen de trabajo total y acreditarlos durante el semestre respectivo.

Para lograr el nivel de competencia de egreso –resultante de considerar las expectativas de logro, programa, saberes y resultados de aprendizaje de los espacios curriculares, y la matriz de tributación de la carrera–, la carga horaria prevista toma como nivel de partida el «principiante», es decir, el de un sujeto que no tiene ningún conocimiento previo. No obstante, prevé implementar un **diagnóstico** mediante el cual se identifican las y los estudiantes «principiantes» que deben cursar, mientras que, a las y los estudiantes con conocimientos previos, se les exime el cursado obligatorio y sólo se les exige rendir las evaluaciones periódicas y final para acreditar el espacio curricular, en el nivel que corresponda.

Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ
 SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACIÓN
 Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

En otro orden, el diseño curricular de la carrera, por estar incluida en la nómina del Artículo 43 de la Ley de Educación Superior, responde a los estándares de la Resolución Ministerial N° 1549/2021 y los criterios de calidad para la acreditación ARCU-SUR, incorporando la formación en «inglés» en el bloque de conocimientos de las Ciencias y Tecnologías Complementarias, teniendo en cuenta el descriptor de conocimiento «fundamentos para la comprensión de una lengua extranjera (preferentemente inglés)», con suficiencia para la comunicación técnica.

Lic. MARCELA QUETSCHE
 DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

La incorporación del idioma inglés como lengua extranjera, en el diseño curricular, se encuentra alineada con el Plan Estratégico 2030 de la Universidad Nacional de Cuyo, aprobado por Ordenanza N° 020/2022-CS: Objetivo estratégico 1: Enseñanza – Línea estratégica 1 – Programa 1.1: Generar mecanismos de seguimiento sobre la implementación de las Ordenanzas N° 007/2016-CS y N° 075/2016-CS, incorporando criterios de actualización de la oferta curricular de la Universidad Nacional de Cuyo. Objetivo estratégico 6: Internacionalización – Línea estratégica 2: Desarrollo de estrategias de internacionalización de la investigación y de los currículos, a nivel de las asignaturas y de los planes de estudio, para carreras de grado, integrando a las competencias lingüísticas como un eje transversal para todas las áreas de estudio.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

5.8. Internacionalización del currículum

El diseño curricular prevé un proceso de transformación incorporando dimensiones internacionales en el conocimiento disciplinar, en los resultados de aprendizaje, en su propuesta pedagógica y en los procesos de evaluación, con el objetivo de potenciar la formación integral del estudiante en el marco de una estrategia integral de internacionalización más amplia.

La experiencia adquirida durante más de veinte años en programas de doble titulación con instituciones europeas para sus carreras de grado, además de los programas de movilidad en que participan sus estudiantes y docentes, permite afirmar que la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo ha consolidado una trayectoria y prestigio en la dimensión de internacionalización, cumpliendo los compromisos asumidos y alcanzando los objetivos de los convenios firmados.

El diseño curricular propuesto se ha desarrollado en el marco de los recientes estándares de segunda generación para las Ingenierías del país, iniciando el tercer ciclo de acreditación de carreras, y cumple los requisitos de la Ordenanza N° 075/2016-CS en relación con la incorporación del idioma inglés con carácter de obligatorio y el nivel de competencia exigido.

También, se encuentra alineado con el Plan Estratégico 2030 de la Universidad Nacional de Cuyo, aprobado por Ordenanza N° 020/2022-CS, Objetivo 6 Internacionalización: Impulsar una internacionalización integral y transversal para la UNCUYO, con el fin de mejorar la calidad de sus funciones académica, de investigación, vinculación y extensión – Línea estratégica 1: Desarrollo de políticas estratégicas de intercambio académico y científico con universidades extranjeras, y la implementación de un sistema de créditos para el reconocimiento académico de trayectos formativos, orientadas al desarrollo de competencias internacionales y a mejorar la calidad de las funciones sustantivas de la universidad – Programa estratégico 6.2: Internacionalización del currículum; y 6.3: Fortalecimiento institucional a través de la cooperación internacional.

A nivel nacional y regional internacional, el rediseño curricular se encuentra alineado con los objetivos del denominado «Libro Rojo» del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) y el camino recorrido por las carreras de Ingeniería en relación con el aseguramiento de la calidad, actualizando y consolidando el actual modelo de formación de ingenieros; consolidando un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante; definiendo un modelo comparable internacionalmente, un enfoque basado en competencias y descriptores de conocimiento; y asegurando el cumplimiento de actividades reservadas definidas para cada título.

5.9. Espacios curriculares optativos y electivos

El diseño curricular incorpora espacios curriculares «optativos» y/o «electivos» que ofrecen a las y los estudiantes la posibilidad de configurar su propio trayecto formativo, con el fin de enriquecer y profundizar su formación integral y/o disciplinar, acorde al perfil de egreso de la carrera Ingeniería Civil.

El plan de estudios de la carrera incorpora tres (3) espacios curriculares «optativos» y/o «electivos», de 45 horas, equivalentes a cuatro (4) créditos. A los efectos de la acreditación, ambos valores son referenciales y mínimos.

Podrá acreditarse como espacio curricular «optativo/electivo» otro con una carga horaria y/o una cantidad de créditos igual o mayor a la indicada, pero no menor. Asimismo, la diferencia de horas y/o créditos del espacio curricular que se pretende acreditar como «optativo/electivo»

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

no será acumulable para la acreditación de otro espacio curricular «optativo/electivo» del plan de estudios de la carrera Ingeniería Civil.

Son espacios curriculares «optativos» aquellos que ofrece la Facultad de Ingeniería, definidos mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo.

La oferta de espacios curriculares «optativos» la realiza sobre la base de las demandas actuales del contexto social, cultural, científico y profesional. Tiene en cuenta los saberes previos pertinentes. Considera espacios formativos que incluyan la acumulación de actividades en proyectos de investigación acreditados formalmente y/o actividades en reuniones científicas, de investigación o de extensión acreditadas formalmente. Todo ello, acorde al perfil de egreso de la carrera Ingeniería Civil.

Son espacios curriculares «electivos» aquellos que el estudiante, en su proceso de diseño de su trayecto de formación, podrá elegir entre los propuestos en la Universidad Nacional de Cuyo, en otras universidades regionales, nacionales y/o internacionales, en el marco de la normativa vigente, y acordes al perfil de egreso de la carrera Ingeniería Civil.

La Facultad de Ingeniería define la **instancia institucional académica**, mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo, para cumplir el propósito de los espacios curriculares «optativos» y/o «electivos».

5.10. Práctica profesional supervisada y proyecto integrador

Tanto la «práctica profesional supervisada» como el «proyecto integrador» son espacios curriculares de formación práctica, de carácter obligatorio, para todas y todos los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil. Conforme la distribución curricular que se presenta en el Apartado 6, ambos se ubican en el quinto año de la carrera.

Ambos espacios curriculares constituyen una oportunidad de aplicación e integración de conocimientos y competencias, en el último tramo de formación de la carrera, con el propósito de resolver problemas de ingeniería, profundizar las capacidades adquiridas y vincularlas al futuro desempeño profesional, procurando la formación integral persona - profesional.

A nivel general, las «competencias de egreso» definidas, para el perfil de egreso y los alcances del título de la carrera Ingeniería Civil, se desarrollan a lo largo de la carrera de manera gradual y progresiva, en niveles de dominio crecientes, hasta alcanzar el nivel de dominio competente requerido para la actividad profesional del recién graduado y graduada.

A nivel particular, los «resultados de aprendizaje» evidencian el aporte de los espacios curriculares a las «competencias de egreso» y el nivel de logro de la competencia que se espera que el estudiante alcance al acreditar el espacio curricular, y con ello, durante el desarrollo de la carrera, lo cual se visualiza en la «matriz de tributación».

Se asume que cuando las y los estudiantes inician el «proyecto integrador» y la «práctica profesional supervisada» han desarrollado las competencias de egreso en un nivel suficiente para profundizarlas, aplicarlas e integrarlas en ambos espacios curriculares, siendo éstas verificables a través de los resultados obtenidos o a partir de la evaluación de desempeño a cargo de los docentes responsables del «proyecto integrador» y de la «práctica profesional supervisada», respectivamente.

Al iniciar los mencionados espacios curriculares, las y los estudiantes tendrán claramente definidos los niveles de dominio que deberán desarrollar en ambos espacios curriculares, y la profundización, aplicación e integración de logros previos, en el **reglamento** del espacio curricular respectivo.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

La Facultad de Ingeniería define la **instancia institucional académica**, mediante instrumentos aprobados por el Consejo Directivo, para cumplir el propósito de la «práctica profesional supervisada» y del «proyecto integrador».

5.11. Intensidad de la formación práctica

Los criterios de intensidad para la formación práctica del Ingeniero Civil, definidos por la Resolución Ministerial N° 1549/2021 - Anexo III, establecen que la formación práctica debe estar orientada a desarrollar en el ingeniero, gradualmente, las competencias necesarias para el cumplimiento de las AARR (y AATT) en el contexto del ejercicio profesional. Establece también que:

El plan de estudios debe incluir instancias supervisadas de formación práctica para todos los alumnos. Las actividades de formación práctica pueden distribuirse libremente a lo largo de la carrera. La formación práctica puede realizarse en diferentes espacios físicos (aula, laboratorio, campo u otros), propios o no, y con diferentes medios (instrumental físico, virtual, remoto o simulación), propios o no.

Las cuestiones relativas a la seguridad, el impacto social y la preservación del medio ambiente constituyen aspectos fundamentales que la práctica de la ingeniería debe observar.

La «práctica profesional supervisada» y el «proyecto integrador» son espacios de formación práctica que constituyen una oportunidad de aplicación e integración de conocimientos y competencias a efectos de resolver problemas de ingeniería.

El diseño curricular supera las 750 horas de formación práctica establecidas como requisito mínimo en el Anexo III de la citada Resolución Ministerial. Están incluidas y distribuidas en la carga horaria total mínima especificada en los «bloques de conocimiento» y, de modo particular, en los espacios curriculares denominados «proyecto integrador» y «práctica profesional supervisada».

La Facultad de Ingeniería define la **instancia institucional académica** con la distribución de la intensidad y los criterios para la formación práctica de la carrera Ingeniería Civil, mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo, teniendo en cuenta la normativa vigente para las carreras incorporadas en el régimen del Artículo 43 de la Ley de Educación Superior.

El instrumento que define la distribución de la intensidad y los criterios para la formación práctica de la carrera Ingeniería Civil, tendrá la flexibilidad necesaria para atender las modificaciones que pudieran surgir durante la implementación del plan de estudios, teniendo en cuenta la relación entre los aportes de los resultados de aprendizaje de los espacios curriculares a las «competencias de egreso» explicitados en la «matriz de tributación²», conforme se prevé en el Apartado 5.13.

5.12. Apoyatura de entornos virtuales de aprendizaje y estrategias de hibridación

El rediseño curricular de la carrera, conforme lo dispuesto por la Ordenanza N° 075/2016-CS, y en el marco de una carrera de modalidad presencial, promueve la utilización de tecnologías de información y comunicación, y establece que los espacios curriculares de modalidad presencial se realicen con apoyatura de entornos virtuales de aprendizaje.

La introducción de actividades curriculares en modalidad a distancia, **en la carrera de modalidad presencial**, deberá realizarse en un todo de acuerdo con las disposiciones del

² Sobre «matriz de tributación»: Apartado 5.2.

Sistema Institucional de Educación a Distancia (SIED) de la Universidad Nacional de Cuyo, creado mediante Resolución N° 4280/2018-R, ratificada por Resolución N° 133/2021-CS del Consejo Superior, validado mediante resolución ministerial de firma conjunta CONEAU-MECCYT N° 099/2019, y el propio SIED de la Facultad de Ingeniería, aprobado por Resolución N° 142/2023-CD; y las normas que las modifiquen, complementen o sustituyan.

A los efectos de su consideración y en coincidencia con lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 2641/2017, se entiende que quedan comprendidos en la denominación «educación a distancia» los estudios conocidos como educación semipresencial, educación asistida, educación abierta, educación virtual y cualquiera que reúna las características indicadas precedentemente. En su Artículo 3, apartado 3.2.1, la misma norma prevé que, en carreras presenciales, las actividades académicas previstas en el plan de estudios -materias, asignaturas, cursos, módulos, seminarios, talleres u otros espacios académicos- se desarrollan en un mismo espacio/tiempo, pudiendo incorporar el uso de tecnologías de la información y comunicación como apoyo y/o complemento a las actividades presenciales sin que ello implique un cambio de modalidad de la carrera.

Que la Universidad Nacional de Cuyo tenga validado su SIED, y alineado con el mismo la Facultad de Ingeniería haya definido el propio, implica que cuenta con un conjunto de normas, procesos y acciones que encuadran y dan coherencia y sistematicidad a las propuestas en educación a distancia que se pretendan desarrollar.

Asimismo, toda propuesta que incorpore estrategias de hibridación deberá ser congruente y consistente con la estructura organizacional, la normativa y los procedimientos definidos en el SIED.

5.13. Flexibilidad curricular

Antecedentes

El rediseño curricular de la carrera se realiza casi siete años después de la entrada en vigencia de la Ordenanza N° 075/2016-CS, del Consejo Superior, que reglamenta la creación y/o actualización de planes de formación de grado.

La decisión institucional de adoptar el enfoque curricular basado en competencias, en 2016, junto con la incorporación del crédito académico y la consideración de la relación del mismo con el tiempo destinado al desarrollo y acreditación del aprendizaje, la apoyatura de entornos virtuales de aprendizaje en los espacios curriculares de modalidad presencial, la incorporación de las prácticas socioeducativas, la enseñanza obligatoria de una lengua extranjera, las prácticas de actividades físicas saludables, y el otorgamiento del certificado complemento al título, evidencian la visión prospectiva de su concepción.

Dos años después de lo dispuesto por el Consejo Superior, el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina expuso y presentó, ante el Ministerio de Educación, el Consejo Interuniversitario Nacional y el Consejo de Rectores de Universidades Privadas, una propuesta para la definición un nuevo estándar nacional para el tercer ciclo de acreditación de las carreras de ingeniería (CONFEDI, 2018). Entre los objetivos de la fundamentación de la propuesta, incluye la definición de un enfoque basado en competencias y descriptores de conocimiento, la consolidación de un modelo de formación centrado en el aprendizaje del estudiante, y la definición de un modelo comparable internacionalmente. Nada ajeno a lo dispuesto por la Universidad Nacional de Cuyo.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

No obstante, los resultados del plan de evaluación permanente para garantizar la calidad de los programas de formación, previsto en el Artículo 9 de la citada Ordenanza N° 075/2016-CS, constituyen un insumo fundamental para su consolidación en el tiempo.

En otro orden, por estar incluidas en el Artículo 43 de la Ley de Educación Superior, las carreras de grado de la Facultad de Ingeniería se someten a procesos recurrentes de evaluación para la acreditación de las mismas, en el marco de un amplio plexo normativo compuesto por un vasto universo de leyes, resoluciones, decretos y disposiciones reglamentarias.

La experiencia de la Facultad de Ingeniería, adquirida durante dos ciclos de acreditaciones nacionales y regionales, en más de veinte años, advierte la necesidad de considerar e incorporar la flexibilidad necesaria que facilite las adecuaciones curriculares resultantes de las acciones previstas para el seguimiento y evaluación durante la implementación, en el marco de las instancias institucionales definidas a tal fin, y autorizadas por el Consejo Directivo de la Facultad.

Son conocidas, en esta Casa de Estudios, las limitaciones de algunos diseños curriculares para introducir modificaciones en el plan de estudios por tratarse de modificaciones que impactan en la acreditación y/o reconocimiento oficial de la titulación obtenido, cuya tramitación académica y administrativa traspone los límites internos y, en ocasiones, quedan sujetas a convocatorias ministeriales que van más allá de la voluntad y decisión de la institución universitaria.

Implementación: seguimiento, evaluación, adecuación

La adopción del enfoque curricular basado en competencias, y la consecuente educación centrada en el aprendizaje del estudiante, implica adecuar y alinear tanto las metodologías y estrategias de enseñanza como las de aprendizaje.

La trascendencia de la decisión sobre la adopción del enfoque curricular basado en competencias no es menor que la complejidad de su implementación, profundizada por la escasa experiencia de los actores involucrados que, si bien han asumido una responsabilidad compartida, es fundamental el seguimiento y evaluación de su implementación, teniendo en cuenta la coherencia y consistencia entre el diseño pretendido, el implementado y el logrado.

El seguimiento y la evaluación de la implementación del diseño curricular podrá advertir la necesidad de aplicar correcciones o adecuaciones que, de resultar pertinentes, se podrían aplicar en el momento que sean advertidas, si se cuenta con la flexibilidad requerida a tal fin.

Limitaciones de la flexibilidad requerida

La flexibilización requerida se circunscribe a la posibilidad de introducir adecuaciones que no modifiquen los alcances del título, ni la denominación del título, ni la estructura sustantiva del plan de estudios, en un todo de acuerdo con la disposición DNGU N° 002/2014 vigente o la norma que la modifique, complemente o sustituya.

Asimismo, las adecuaciones deberán ajustarse a lo dispuesto por la Resolución Ministerial correspondiente a la carrera en lo referido a contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica y estándares para la acreditación, y a la normativa de la Universidad Nacional de Cuyo.

Alcance de la flexibilidad curricular

Por lo expuesto, el plan de estudios prevé la posibilidad de establecer, con aprobación del Consejo Directivo, el régimen de correlatividades, el ordenamiento cronológico de los espacios curriculares, los regímenes de enseñanza, evaluación y promoción, la relación entre

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

los aportes de los resultados de aprendizaje de los espacios curriculares a las competencias de egreso explicitados en la matriz de tributación, el volumen de trabajo del estudiante, y la intensidad de la formación práctica.

Las modificaciones introducidas, con aprobación del Consejo Directivo, no deben modificar los alcances del título, ni la denominación del título, ni la estructura sustantiva del plan de estudios, y se deben realizar en un todo de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución Ministerial correspondiente a la carrera en lo referido a contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica y estándares para la acreditación; y conforme la normativa de la Universidad Nacional de Cuyo.

5.14. Organización de los espacios curriculares en bloques de conocimiento

A continuación, se presenta la organización de los espacios curriculares por bloques de conocimiento (definidos por la Resolución Ministerial N° 1549/2021, Anexo II) y actividades curriculares particulares, que conforman la carrera Ingeniería Civil, la distribución de la carga horaria total (Horas), la estimación del volumen de trabajo total del estudiante (en horas), la cantidad de unidades de «reconocimiento de trayecto formativo» (Créditos).

Después de cada cuadro se indica la carga horaria mínima requerida por la Resolución Ministerial N° 1549/2021, Anexo II (estándares para la acreditación de la carrera) y la carga horaria prevista en el diseño curricular para la carrera.

Cuadro 5.1. Distribución de la carga horaria de la carrera, volumen de trabajo del estudiante y créditos, por bloques de conocimiento y actividades curriculares particulares.

BLOQUE	Horas	Volumen de Trabajo Total (horas)	Créditos
Ciencias Básicas de la Ingeniería (CBI)	900	2.205	76
Tecnologías Básicas (TB)	795	2.040	69
Tecnologías Aplicadas (TA)	1.080	2.655	91
Ciencias y Tecnologías Complementarias (CTC)	525	1.117,5	37
Práctica Profesional Supervisada (PPS)	200	240	8
Proyecto Integrador (PI)	60	210	7
Espacios curriculares Optativos/Electivos	180	450	16
Prácticas de Actividad Física Saludable (PAFs)	96	96	3
TOTAL =	3.836	9.013,5	307

Carga Horaria Mínima Carrera: 3.600 horas (Resolución Ministerial N° 1549/2021 – Anexo II)
 Carga Horaria de la Carrera Ingeniería Civil = 3.836 horas

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

Cuadro 5.2. Distribución de la carga horaria de los espacios curriculares, volumen de trabajo del estudiante y créditos, del bloque de conocimiento de las Ciencias Básicas de la Ingeniería.

Espacio Curricular	Horas	Volumen de Trabajo Total (horas)	Créditos
Álgebra	90	225	8
Análisis Matemático I	90	225	8
Análisis Matemático II	90	225	8
Física I	105	262,5	9
Física II	105	262,5	9
Geometría Analítica	90	225	8
Métodos Numéricos y Programación	90	225	8
Probabilidad y Estadística	75	187,5	6
Química Aplicada	75	187,5	6
Sistemas de Representación Gráfica	90	180	6
TOTAL =	900	2.205	76

Carga Horaria Mínima del Bloque de Conocimiento de las Ciencias Básicas de la Ingeniería: 710 horas (Resolución Ministerial N° 1549/2021 – Anexo II)

Carga Horaria del Bloque de Conocimiento de las Ciencias Básicas de la Ingeniería de la Carrera Ingeniería Civil = 900 horas

Cuadro 5.3. Distribución de la carga horaria de los espacios curriculares, volumen de trabajo del estudiante y créditos, del bloque de conocimiento de las Tecnologías Básicas.

Espacio Curricular	Horas	Volumen de Trabajo Total (horas)	Créditos
Ánalisis Estructural I	105	262,5	9
Estabilidad I	90	225	8
Estabilidad II	105	315	11
Geología y Mecánica de Rocas	45	112,5	4
Hidráulica General	105	262,5	9
Hidrología	75	187,5	6
Materiales de Construcción	75	187,5	6
Mecánica de Suelos y Geotecnia	60	150	5
Tecnología del Hormigón	60	150	5
Topografía	75	187,5	6
TOTAL =	795	2.040	69

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

Carga Horaria Mínima del Bloque de Conocimiento de las Tecnologías Básicas: 545 horas (Resolución Ministerial N° 1549/2021 – Anexo II)

Carga Horaria del Bloque de Conocimiento de las Tecnologías Básicas de la Carrera Ingeniería Civil = 795 horas

Cuadro 5.4. Distribución de la carga horaria de los espacios curriculares, volumen de trabajo del estudiante y créditos, del bloque de conocimiento de las Tecnologías Aplicadas.

Espacio Curricular	Horas	Volumen de Trabajo Total (horas)	Créditos
Arquitectura y Urbanismo	75	150	5
Construcciones Civiles	75	187,5	6
Construcciones Metálicas y de Madera	90	225	8
Gestión Ambiental	45	90	3
Hormigón Armado I	90	270	9
Hormigón Armado II	105	262,5	9
Ingeniería Sanitaria	90	225	8
Ingeniería Sismorresistente	90	225	8
Instalaciones	75	187,5	6
Obras Hidráulicas I	90	225	8
Transporte	60	120	4
Vías de Comunicación I	90	225	8
Vías de Comunicación II	105	262,5	9
TOTAL =	1.080	2.655	91

Carga Horaria Mínima del Bloque de Conocimiento de las Tecnologías Aplicadas: 545 horas (Resolución Ministerial N° 1549/2021 – Anexo II)

Carga Horaria del Bloque de Conocimiento de las Tecnologías Aplicadas de la Carrera Ingeniería Civil = 1.080 horas

Cuadro 5.5. Distribución de la carga horaria de los espacios curriculares, volumen de trabajo del estudiante y créditos, del bloque de conocimiento de las Ciencias y Tecnologías Complementarias.

Espacio Curricular	Horas	Volumen de Trabajo Total (horas)	Créditos
Administración y Economía	60	150	5
Fundamentos Ambientales en Ingeniería	45	90	3
Gestión de Proyectos	75	187,5	6
Higiene y Seguridad	30	60	2
Inglés I	60	120	4

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

Espacio Curricular	Horas	Volumen de Trabajo Total (horas)	Créditos
Inglés II	60	120	4
Inglés III	90	180	6
Introducción a la Ingeniería	45	90	3
Legislación y Ética Profesional	60	120	4
TOTAL =	525	1.117,5	37

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
 DECANA

Carga Horaria Mínima del Bloque de Conocimiento de las Ciencias y Tecnologías Complementarias: 365 horas (Resolución Ministerial N° 1549/2021 – Anexo II)

Carga Horaria del Bloque de Conocimiento de las Ciencias y Tecnologías Complementarias de la Carrera Ingeniería Civil = 525 horas

Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ
 SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACIÓN
 Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

Cuadro 5.6. Distribución de la carga horaria de la carrera, volumen de trabajo del estudiante y créditos, en espacios curriculares obligatorios y optativos/electivos.

Espacios curriculares	Horas	Volumen de Trabajo Total (horas)	Créditos
Espacios curriculares obligatorios	3.656	8.563,5	291
Espacios curriculares optativos/electivos	180	450	16
TOTAL =	3.836	9.013,5	307

Lic. MARCELA QUERZETTI
 DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Carga Horaria Mínima Carrera: 3.600 horas (Resolución Ministerial N° 1549/2021 – Anexo II)
 Carga Horaria de la Carrera Ingeniería Civil = 3.836 horas

6. DISTRIBUCIÓN CURRICULAR

PRIMER AÑO

Semestre de la carrera 1

Nº	ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
					Semanales	Totales
1	Álgebra	CBI	6	90	225	8
2	Análisis Matemático I	CBI	6	90	225	8
3	Geometría Analítica	CBI	6	90	225	8
4	Inglés I	CTC	4	60	120	4
5	Introducción a la Ingeniería	CTC	3	45	90	3
Totales:			25	375	885	31

Semestre de la carrera 2

Nº	ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
					Semanales	Totales
6	Análisis Matemático II	CBI	6	90	225	8
7	Física I	CBI	7	105	262,5	9
8	Fundamentos Ambientales en Ingeniería	CTC	3	45	90	3
9	Inglés II	CTC	4	60	120	4
10	Sistemas de Representación Gráfica	CBI	6	90	180	6
Totales:			26	390	877,5	30

Totales Primer Año

	Horas	Volumen de Créditos
	Totales	Trabajo Total
		(horas)
	765	1.762,5
		61

ANEXO I - Ord. CD – Nº 006/2023

SEGUNDO AÑO
Semestre de la carrera 3

Nº	ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos
			Semanales	Totales	Trabajo Total (horas)
11	Estabilidad I	TB	6	90	225 8
12	Física II	CBI	7	105	262,5 9
13	Métodos Numéricos y Programación	CBI	6	90	225 8
14	Química Aplicada	CBI	5	75	187,5 6
Totales:			24	360	900 31

Semestre de la carrera 4

Nº	ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos
			Semanales	Totales	Trabajo Total (horas)
15	Estabilidad II	TB	7	105	315 11
16	Materiales de Construcción	TB	5	75	187,5 6
17	Probabilidad y Estadística	CBI	5	75	187,5 6
18	Topografía	TB	5	75	187,5 6
Totales:			22	330	877,5 29

Totales Segundo Año

	Horas	Volumen de Créditos
	Totales	Trabajo Total (horas)
	690	1.777,5 60

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

TERCER AÑO
Semestre de la carrera 5

Nº ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
				Semanales	Totales
19 Análisis Estructural I	TB	7	105	262,5	9
20 Arquitectura y Urbanismo	TA	5	75	150	5
21 Hidráulica General	TB	7	105	262,5	9
22 Higiene y Seguridad	CTC	2	30	60	2
23 Tecnología del Hormigón	TB	4	60	150	5
Totales:		25	375	885	30

Semestre de la carrera 6

Nº ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
				Semanales	Totales
24 Construcciones Civiles	TA	5	75	187,5	6
25 Geología y Mecánica de Rocas	TB	3	45	112,5	4
26 Hidrología	TB	5	75	187,5	6
27 Hormigón Armado I	TA	6	90	270	9
28 Inglés III	CTC	6	90	180	6
Totales:		25	375	937,5	31

Totales Tercer Año

	Horas	Volumen de Créditos
	Totales	Trabajo Total
	750	1.822,5
		61

ANEXO I - Ord. CD – Nº 006/2023

CUARTO AÑO

Semestre de la carrera 7

Nº ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
				Semanales	Totales
29 Construcciones Metálicas y de Madera	TA	8	90	225	8
30 Ingeniería Sismorresistente	TA	8	90	225	8
31 Instalaciones	TA	6	75	187,5	6
32 Vías de Comunicación I	TA	8	90	225	8
Totales:		23	345	862,5	30

Semestre de la carrera 8

Nº ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
				Semanales	Totales
33 Administración y Economía	CTC	4	60	150	5
34 Hormigón Armado II	TA	7	105	262,5	9
35 Mecánica de Suelos y Geotecnia	TA	4	60	150	5
36 Obras Hidráulicas I	TA	6	90	225	8
37 Optativa/Electiva I	O/E	3	45	112,5	4
Totales:		24	360	900	31

Totales Cuarto Año

	Horas	Volumen de Créditos
	Totales	Trabajo Total
		(horas)
	705	1.762,5
		61

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

QUINTO AÑO
Semestre de la carrera 9

Nº ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
				Semanales	Totales
38 Gestión de Proyectos	CTC	5	75	187,5	6
39 Optativa/Electiva II	O/E	3	45	112,5	4
40 Práctica Profesional Supervisada	PPS	13,3	200	240	8
41 Transporte	TA	4	60	120	4
42 Vías de Comunicación II	TA	7	105	262,5	9
Totales:		32,3	485	922,5	31

Semestre de la carrera 10

Nº ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
				Semanales	Totales
43 Gestión Ambiental	TA	3	45	90	3
44 Ingeniería Sanitaria	TA	6	90	225	8
45 Legislación y Ética Profesional	CTC	4	60	120	4
46 Optativa/Electiva III	O/E	3	45	112,5	4
47 Optativa/Electiva IV	O/E	3	45	112,5	4
48 Proyecto Integrador	PI	4	60	210	7
Totales:		23	345	870	30

Totales Quinto Año

	Horas	Volumen de Créditos
	Totales	Trabajo Total
		(horas)
	670	1.792,5
		61

PAFs

Nº ESPACIO CURRICULAR		Horas	Volumen de Créditos
		Totales	Trabajo Total
			(horas)
50 Práctica de Actividad Física Saludable	PAFs	96	96
			3

ANEXO I - Ord. CD – Nº 006/2023

7. SISTEMA DE CORRELATIVIDADES

La Facultad de Ingeniería, mediante la **instancia institucional académica** pertinente, define el régimen de correlatividades mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo, teniendo en cuenta la normativa vigente para las carreras incorporadas en el régimen del Artículo 43, de la Ley de Educación Superior, en relación con el reconocimiento oficial y la consecuente validez nacional del título.

El rediseño curricular prevé la flexibilidad necesaria (Apartado 5.13) para atender las modificaciones que pudieran surgir durante su implementación, teniendo en cuenta la relación entre los aportes de los resultados de aprendizaje de los espacios curriculares a las «competencias de egreso» explicitados en la «matriz de tributación³», cuando las modificaciones introducidas no supongan variaciones en los «alcances», ni en la «denominación» del título, ni modifiquen a estructura sustantiva del plan de estudios⁴.

8. ALCANCES DE LOS ESPACIOS CURRICULARES

En el presente apartado se indica, para cada espacio curricular, el año y semestre en el que se imparte, las expectativas de logro del estudiante una vez finalizado el cursado y acreditado el espacio curricular, contenidos mínimos, e información particular indicada en las referencias.

Asimismo, en cada uno de los sub apartados, se presenta un cuadro con la denominación de los espacios curriculares que integran el bloque de conocimiento, la carga horaria total del espacio curricular, y la carga horaria total del bloque.

Los valores de la información particular de cada espacio curricular indicada en las «referencias» de cada uno deben considerarse teniendo en cuenta la flexibilidad curricular necesaria (Apartado 5.13) para atender las modificaciones que pudieran surgir durante su implementación, teniendo en cuenta la relación entre los aportes de los resultados de aprendizaje de los espacios curriculares a las «competencias de egreso» explicitados en la «matriz de tributación⁴», cuando las modificaciones introducidas no supongan variaciones en los «alcances», ni en la «denominación» del título, ni modifiquen a estructura sustantiva del plan de estudios⁵.

Referencias: bloque de conocimiento (CBI; TB; TA; CTC) – carga horaria total del espacio curricular, de contacto docente-estudiante obligatorias, (Horas) – coeficiente utilizado en la estimación del tiempo de trabajo total requerido al estudiante para desarrollar las actividades propuestas en los espacios curriculares; incluye las horas de consultas, elaboración de trabajos prácticos, preparación de exposiciones orales, elaboración de trabajos escritos, lectura de material bibliográfico, trabajos de campo, estudio de casos, resolución de problemas, trabajos de laboratorio, entre otros (k) – volumen de trabajo total del estudiante, estimado, en horas (VT) – cantidad de unidades de reconocimiento de trayecto formativo (Créditos).

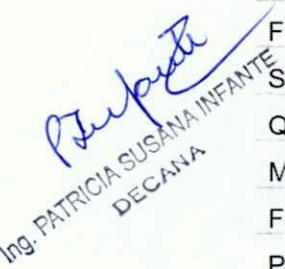
³ Sobre «matriz de tributación»: Apartado 5.2.

⁴ Disposición DNGU N° 002/2014.

8.1. Espacios curriculares del «Bloque de las Ciencias Básicas de la Ingeniería»

Cuadro 8.1. Carga horaria total de los espacios curriculares del bloque de conocimiento de las Ciencias Básicas de la Ingeniería.

Espacio Curricular	Horas
Álgebra	90
Análisis Matemático I	90
Geometría Analítica	90
Análisis Matemático II	90
Física I	105
Sistemas de Representación Gráfica	90
Química Aplicada	75
Métodos Numéricos y Programación	90
Física II	105
Probabilidad y Estadística	75
TOTAL =	900


Algebra
CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Desarrollar la capacidad de interpretar lenguajes matemáticos formales que le permitirán luego resolver múltiples problemas y desafíos de la práctica profesional del ingeniero, a partir de las herramientas lógicas y matemáticas y del desarrollo del pensamiento que éstas le proveen.
- Desarrollar criterios lógicos de análisis, abstracción, generalización y sistematización que le permitan aplicar instrumentos formales del álgebra para resolver problemas sencillos en ámbitos de la ingeniería.
- Aplicar el álgebra como un instrumento de apoyo y perfeccionamiento aplicable en otros espacios curriculares de la carrera.
- Demostrar hábitos de orden en el trabajo metódico y sistemático.
- Comunicar con precisión y claridad, en forma oral y escrita, la fundamentación y el procedimiento de resolución de problemas del álgebra, así como también el análisis e interpretación de resultados.

Contenidos mínimos


ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

Matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Transformaciones lineales. Matriz asociada a una transformación lineal. Valores y vectores propios. Diagonalización. Números complejos. Combinatoria. Aplicaciones en Ingeniería Civil.

Análisis Matemático I

CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Aprender las herramientas del análisis matemático vinculadas a los conocimientos, destrezas, procedimientos y actitudes necesarios para la resolución de problemas sencillos vinculados a la formación y ejercicio de la profesión de ingenieros.
- Descubrir la importancia de desarrollar el propio pensamiento lógico, matemático, reflexivo y crítico como medio para poder resolver problemas propios de la profesión a futuro.
- Comprender la importancia y la necesidad de realizar búsquedas de materiales y bibliografía específica, acordes a los temas en estudio, como modo de desarrollar la competencia del aprender a aprender, con espíritu crítico.
- Comprender la importancia del análisis matemático en su formación, a través de la resolución de problemas simplificados propios de las ingenierías.
- Realizar y comunicar cálculos, demostraciones y argumentaciones con exactitud y claridad en forma escrita y oral.
- Expresar su compromiso y responsabilidad por cumplir con las actividades propuestas manifestando respeto hacia los pares y hacia los docentes, estimulando hábitos de orden y dimensionando la importancia del trabajo en equipo.

Contenidos mínimos

La recta real. Funciones. Límites y continuidad. Derivadas. Linealización y diferenciales. Análisis de funciones. Optimización. Integral indefinida y definida. Técnicas de integración. Aplicaciones geométricas de la integral. Sucesiones y series numéricas. Criterios de convergencia. Series de potencias. Aplicaciones en Ingeniería Civil.

Análisis Matemático II

CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Utilizar lenguaje matemático técnico, tanto en forma oral como escrita, de forma correcta.
- Emplear geométrica o físicamente los conceptos matemáticos referidos a campos escalares y vectoriales en el plano y en el espacio que permiten representar regiones limitadas por curvas y superficies y utilizar los métodos del cálculo diferencial e integral de campos escalares y vectoriales en la resolución de ejercicios simples.
- Aplicar definiciones en casos particulares, en la comprensión de procesos inductivos y deductivos y en el razonamiento y distinción de condiciones necesarias y suficientes.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Interpretar situaciones concretas, seleccionar el modelo matemático adecuado, buscar soluciones probables para problemas propios de las ingenierías y expresar los resultados con claridad de forma escrita y oral.
- Reconocer la importancia del formar parte de un equipo de trabajo, generando actitudes de compromiso y responsabilidad.

Contenidos mínimos

Cálculo con funciones vectoriales de variable real. Funciones reales de varias variables. Derivadas parciales. Integrales múltiples. Ecuaciones diferenciales. Cálculo vectorial. Integrales de línea y de superficie. Series de Fourier. Aplicaciones en Ingeniería Civil.

Física I

CBI - 105 h - k 1,5 - VT 262,5 h - CR 9

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Interpretar el rol de los algoritmos matemáticos en la descripción de los fenómenos físicos, reconociendo de forma explícita la diferencia entre criterios físicos y matemáticos y aplicando correctamente las herramientas matemáticas a su alcance para resolver problemas de física.
- Referir los principios generales de la mecánica y la óptica geométrica y sus posibles aplicaciones en la resolución de problemas de ingeniería reconociendo su utilidad en el desempeño de la profesión.
- Desarrollar actividades de laboratorio, midiendo y utilizando las unidades correctamente, utilizando equipamiento y controladores analógicos y digitales, valorando índices de error, analizando los resultados y elaborando conclusiones e informes expresados de forma escrita y oral.
- Reconocer que la física clásica aplica modelos simples que emulan la realidad, conociendo los límites de validez de toda afirmación, ley y/o teoría, permitiendo el abordaje de contenidos más complejos planteados en espacios curriculares posteriores.
- Apreciar el valor del trabajo en equipo.

Contenidos mínimos

Unidades. Magnitudes y errores. Fuerza. Estática del cuerpo rígido. Elasticidad. Cinemática y dinámica de la partícula. Cantidad de movimiento lineal. Trabajo y energía. Dinámica del cuerpo rígido. Cantidad de movimiento angular. Oscilaciones. Estática y dinámica de los fluidos. Ondas mecánicas. Sonido. Óptica geométrica. Aplicaciones en Ingeniería Civil.

Física II

CBI - 105 h - k 1,5 - VT 262,5 h - CR 9

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Manifestar su interés por el aprendizaje de los temas de la física, desarrollando un espíritu observador y crítico de los fenómenos naturales relacionados con ella.
- Interpretar que la carga es una propiedad intrínseca de la materia, permitiendo reconocer procesos eléctricos.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Expresar matemáticamente principios y leyes del electromagnetismo.
- Aplicar fundamentos de la disciplina, propiciando el razonamiento científico y la capacidad de resolver situaciones problemas de complejidad creciente, herramientas válidas para el desarrollo de espacios curriculares posteriores.
- Desarrollar actividades de laboratorio bajo pautas de higiene y seguridad, utilizando instrumentos de medición, relacionando conceptos teóricos, analizando datos y elaborando informes expresados de forma escrita y oral.
- Integrar grupos de trabajo, discutir y argumentar los resultados obtenidos en equipo.

Contenidos mínimos

Electrostática. Campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial. Gradiente de potencial. Capacidad eléctrica. Dieléctricos. Ley de Ohm. Fuerza electromotriz y circuitos de corriente. Campo magnético. Campo eléctrico inducido. Inducción electromagnética. Corriente alterna. Aplicaciones en Ingeniería Civil.

Temperatura y calor. Escalas de temperatura. Dilatación térmica. Transferencia del calor. Equivalente mecánico del calor. Trabajo volumétrico. Principios del equilibrio térmico. Aplicaciones en Ingeniería Civil.

Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propagación de la luz. Luminotecnia. Flujo luminoso. Intensidad luminosa. Iluminancia. Eficiencia luminosa. Aplicaciones en Ingeniería Civil.

Geometría Analítica

CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Comprender y aplicar los conceptos básicos de la geometría analítica en dos y tres dimensiones para analizar y representar lugares geométricos en el plano y en el espacio.
- Resolver problemas geométricos en el plano y en el espacio, a partir de la formulación de ecuaciones apropiadas que modelan los lugares geométricos y el establecimiento de relaciones, considerando la coherencia gráfico analítica y evidenciando comprensión.

Utilizar software de representación gráfica para orientarse al momento de dibujar y de interpretar tanto el problema como sus posibles caminos de resolución, y para experimentar una mayor variedad de situaciones.

- Aplicar la geometría analítica para la modelización y resolución de situaciones reales de interés para su carrera, interpretando los resultados obtenidos y comunicándolos gráfica y analíticamente.
- Comunicar con precisión y claridad, en forma oral y escrita, la fundamentación y el procedimiento de resolución de problemas geométricos en el plano y en el espacio, así como también el análisis e interpretación de resultados.

Contenidos mínimos

Espacios vectoriales. Vectores. Operaciones con vectores. Sistema de coordenadas rectangulares y polares. Recta y plano, ecuación vectorial y cartesiana. Circunferencia y cónicas, ecuación vectorial y cartesiana. Superficies y curvas en el espacio. Ecuaciones paramétricas de curvas y superficies. Rotaciones y traslaciones en el plano y en el espacio. Aplicaciones en Ingeniería Civil.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

Métodos Numéricos y Programación
CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8
Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Calcular soluciones numéricas aproximadas para aproximar, interpolar, integrar y/o derivar funciones con su programación de los apropiados algoritmos de métodos numéricos.
- Calcular soluciones numéricas aproximadas para sistemas de ecuaciones lineales y no lineales con su programación de los apropiados algoritmos de métodos numéricos.
- Analizar errores y convergencia para las distintas soluciones aproximadas considerando los fundamentos de los métodos numéricos utilizados.
- Implementar con lenguajes de alto nivel los métodos numéricos necesarios para resolver modelos matemáticos simples de interés para su carrera, formulados con ecuaciones diferenciales.

Contenidos mínimos

Métodos numéricos para la resolución de problemas en ingeniería, y su programación en lenguajes de alto nivel. Métodos iterativos para la solución de ecuaciones no lineales; de sistemas de ecuaciones lineales; y de valores y vectores propios. Interpolación y aproximación de funciones. Derivación e integración numérica. Soluciones numéricas de ecuaciones diferenciales. Errores. Algoritmos y programación. Aplicaciones en Ingeniería Civil.

Probabilidad y Estadística
CBI - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6
Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Comprender y tratar con la incertidumbre, la variabilidad y la información estadística del ambiente circundante, participando eficientemente en una sociedad abrumada por la información.
- Participar en la producción, interpretación y comunicación de datos en el ejercicio de su profesión.

Aplicar métodos estadísticos para resolver problemas del campo de la ingeniería.

Generar conciencia ética sobre los usos y abusos de la estadística.

Contenidos mínimos

Estadística descriptiva y análisis de datos. Probabilidad. Variables aleatorias. Distribuciones de probabilidad. Estadística inferencial. Estimación de parámetros: puntual y por intervalos de confianza. Pruebas de hipótesis. Introducción al análisis de regresión y correlación. Aplicaciones en Ingeniería Civil.

Química Aplicada
CBI - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6
Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Explicar los principios, teorías y leyes fundamentales de la química que le permitan desarrollar habilidades y destrezas en la resolución de problemas con complejidad creciente, planificando estrategias a partir de la identificación de los datos e incógnitas, estableciendo relaciones e integrando los conocimientos.
- Emplear reactivos e instrumental de laboratorio, aplicar modelos de simulación simples, utilizar lenguaje simbólico y sistemas de representación gráfica y plasmar los resultados en informes de trabajo, de forma escrita y oral, siempre bajo el marco del respeto hacia el ambiente.
- Interpretar fenómenos químicos y fisicoquímicos en sistemas materiales y en procesos tecnológicos e integrar los mismos con saberes de otros espacios curriculares de la carrera.
- Aplicar conocimientos básicos de química que contribuyan a la adquisición de competencias inherentes al ejercicio de la actividad profesional, conforme a las exigencias y estándares utilizados en el área profesional correspondiente.
- Actuar de manera cooperativa y colaborativa integrando grupos de trabajo y generando actitudes de responsabilidad y compromiso hacia pares y docentes.

Contenidos mínimos

Supuesto
 Estructura atómica y tabla periódica. Estructura molecular. Fórmulas químicas y estequiométría de composición. Reacciones químicas y estequiometría de reacción. Mezclas y soluciones. Estequiometría en solución. Reacciones en solución acuosa: ácidos y bases. Titulación. Estados de agregación de la materia. Materiales inorgánicos. Materiales de interés tecnológico. Introducción a la química orgánica. Aplicaciones en Ingeniería Civil.

Sistemas de Representación Gráfica

CBI - 90 h - k 1,0 - VT 180 h - CR 6

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Visualizar, interpretar y representar las formas geométricas reales mediante el uso de sistemas de representación gráfica.
- Reconocer las normas nacionales e internacionales que regulan las representaciones gráficas que permitan interpretar planos generales y de detalle.
- Utilizar software de diseño asistido para representar proyectos asociados a la ciencia, la tecnología y la ingeniería.
- Aplicar los saberes adquiridos para resolver actividades relacionadas con el dibujo en espacios curriculares de niveles superiores.
- Participar en equipos de trabajo capaces de resolver necesidades y comunicar resultados asociados a la temática.
- Leer e interpretar planos generales y de detalle.

Contenidos mínimos

*Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ
 SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACIÓN
 Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL*
 Sistemas de representación. Sistema Monge. Dibujos, escalas y croquis. Vistas, cortes y secciones. Conocimiento de normas nacionales e internacionales. Interpretación de planos. Sistemas digitales de representación. Presentaciones. Aplicaciones en Ingeniería Civil.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

*Lic. MARTEA QUERCETTI
 DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA*

8.2. Espacios curriculares del «Bloque de las Tecnologías Básicas»

Cuadro 8.2. Carga horaria total de los espacios curriculares del bloque de conocimiento de las Tecnologías Básicas.

Espacio Curricular	Horas
Análisis Estructural I	105
Estabilidad I	90
Estabilidad II	105
Geología y Mecánica de Rocas	45
Hidráulica General	105
Hidrología	75
Materiales de Construcción	75
Mecánica de Suelos y Geotecnia	60
Tecnología del Hormigón	60
Topografía	75
TOTAL =	795

Análisis Estructural I

TB - 105 h - k 1,5 - VT 262,5 h - CR 9

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Reconocer las variables estáticas y cinemáticas de un sistema estructural compuesto por barras dispuestas en configuración bi o tri dimensional pudiendo comprender como se relacionan entre sí.
- Relacionar las teorías e hipótesis utilizadas en los métodos de análisis de estructuras con el comportamiento real de las mismas que permitan sustentar su aplicación.
- Interpretar, desde el punto de vista físico, las matrices de rigidez y vectores de carga de elementos aislados y de estructuras completas, para aplicarlos en diversos sistemas de referencia.
- Resolver estructuras simples en forma manual y mediante la utilización de software no especializado.
- Comprender la interfaz de entrada-salida de software específico que se utiliza en análisis estructural, pudiendo aplicarlo e interpretar los resultados obtenidos para relacionarlos con el comportamiento de estructuras reales.
- Redactar informes técnicos básicos, para facilitar la comunicación, utilizando vocabulario específico de aplicación en la especialidad.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Conformar equipos de trabajo que faciliten el desempeño y promuevan el desarrollo del criterio ingenieril.

Contenidos mínimos

Estructuras de barras: problema físico, modelo matemático, modelo de análisis. Variables estáticas y cinemáticas. Relaciones entre las variables fundamentales. Cálculo de corrimientos y deformaciones. Métodos clásicos de la teoría de las estructuras y sus conceptos: equilibrio y compatibilidad. Métodos matriciales. Cálculo de esfuerzos internos, reacciones de vínculo y configuración deformada de estructuras. Uso de software no especializado y específico para análisis estructural.

Estabilidad I

TB - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Reconocer los conceptos y comprender los mecanismos para poder identificar cargas y determinar acciones que pueden presentarse en las estructuras civiles.
- Evaluar la estabilidad cinemática de las estructuras para determinar las solicitudes a las que pueden estar sometidas para distintas situaciones de carga.
- Determinar los esfuerzos internos en estructuras isostáticas planas y espaciales.
- Incorporar vocabulario técnico específico que les permitan expresarse con claridad.
- Integrar grupos de trabajo que faciliten el análisis y debate de situaciones de la estática.

Contenidos mínimos

Estática del cuerpo rígido en el plano y el espacio. Fuerzas concentradas. Fuerzas distribuidas por unidad de volumen, superficie y lineales. Cinemática del cuerpo rígido. Vínculos externos e internos. Diagrama de cuerpo libre. Cargas y acciones sobre las estructuras. Esfuerzos internos en estructuras planas y espaciales: reticulados, sistemas de alma llena de eje recto y curvo, cables.

Estabilidad II

TB - 105 h - k 2,0 - VT 315 h - CR 11

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Aplicar los procedimientos que permiten dimensionar o verificar elementos sometidos a esfuerzos axiales, flexión simple, flexión desviada, torsión o combinación de esfuerzos.
- Analizar ventajas e inconvenientes de los diferentes métodos de cálculo para sustentar la selección del más conveniente ante distintas situaciones o demandas y que posibilite desarrollar criterios ingenieriles para los procesos de evaluación y selección.
- Aplicar hipótesis simplificadas de la resistencia de materiales que permitan seleccionar mejores alternativas o herramientas de cálculo.
- Resolver problemas de resistencia de materiales, diseñando y/o verificando todos sus componentes.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Resolver problemas de resistencia de los materiales, analizando en forma grupal distintas alternativas de soluciones posibles e incorporando alternativas de optimización respecto a las variables que intervienen.
- Incorporar vocabulario técnico específico que facilite la comunicación y permita, entre otros aspectos, la realización correcta de informes técnicos.

Contenidos mínimos

Concepto de tensiones y deformaciones. Barras sometidas a esfuerzos axiales. Torsión pura y no uniforme. Flexión simple y desviada. Tensiones tangenciales en vigas. Flexión de vigas asimétricas. Vigas mixtas. Sistema plano de tensiones. Solicitudes combinadas. Desplazamientos de vigas bajo flexión. Métodos energéticos. Vigas hiperestáticas. Pandeo.

Geología y Mecánica de Rocas

TB - 45 h - k 1,5 - VT 112,5 h - CR 4

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Reconocer las estructuras geológicas que permitan interpretar los ciclos naturales del Sistema Tierra.
- Identificar elementos de la tectónica de placas y geoformas diagnósticas de Mendoza y la Región Cuyo que facilite interpretar y aplicar los conceptos de Nivel de Base-Perfil Longitudinal en el sistema montañoso pre cordillera.
- Interpretar los peligros geológicos, los procesos superficiales y los peligros inducidos por el hombre para identificar riesgos asociados al emplazamiento de proyectos civiles.
- Reconocer los diferentes tipos de rocas y comprender las características propias de la matriz rocosa y del macizo rocoso, así como las técnicas básicas de mecánica de rocas para su caracterización y clasificación.
- Aplicar procedimientos para determinar la resistencia al corte de la matriz rocosa y del macizo rocoso que sustente el diseño de obras civiles.
- Desarrollar el autoaprendizaje y el trabajo en equipo sobre problemas geotécnicos, en un marco ético y respetuoso, que facilite la interacción entre pares.

Incorporar vocabulario técnico específico que permita expresarse verbalmente y por escrito comunicarse en forma eficiente.

Contenidos mínimos

Geología aplicada a la ingeniería. Geología estructural. Tectónica de placas. Ciclo geodinámico. Ciclos específicos. Geomorfología aplicada. Nivel de base. Perfil longitudinal. Sensores remotos. Peligros geológicos: sísmicos y no sísmicos. Procesos geológicos superficiales. Peligros inducidos por el hombre y su medio. Gas Radón: geoindicador ambiental y sismotectónico. Terminología técnica de aplicación.

Rocas: tipos, características, clasificación, ambientes. Definiciones y ámbitos de la mecánica de rocas. Propiedades físicas y mecánicas de las rocas. Macizos rocosos. Discontinuidades. Clasificaciones geomecánicas: índice RQD; clasificaciones RMR y Q. Resistencia al corte de la matriz rocosa y del macizo rocoso. Aplicaciones más importantes.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

Hidráulica General
TB - 105 h - k 1,5 - VT 262,5 h - CR 9
Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Aplicar procedimientos para analizar y calcular las acciones del agua en reposo para proyectos de compuertas, ataguías y superficies de contención.
 - Utilizar el teorema de Bernoulli en canalizaciones abiertas y cerradas, a partir de condiciones especificadas, para interpretar el comportamiento del flujo de agua.
 - Diseñar secciones transversales adecuadas y con suficiente capacidad para proyectos de redes abiertas y cerradas de conducciones cerradas a presión, considerando caudal disponible y demanda.
 - Diseñar secciones transversales adecuadas y con suficiente capacidad para proyectos de obras de conducciones abiertas, a partir del caudal requerido por una demanda específica y teniendo en cuenta la erosión.
 - Reconocer los mecanismos de mayor aplicación para analizar el comportamiento de singularidades en proyectos de obras de conducciones abiertas.
 - Calcular parámetros característicos de los acuíferos cumpliendo condiciones de contexto debidamente especificadas.
- Utilizar vocabulario técnico de aplicación en la especialidad que facilite la comunicación y sustente la redacción de informes técnicos básicos.

Contenidos mínimos

Propiedades físicas de los fluidos. Equilibrio de los líquidos. Hidrostática e hidrodinámica, líquidos ideales y reales. Movimientos en tuberías a presión, singularidades, movimiento en fluidos. Movimiento en canales, singularidades. Orificios y vertederos. Escurrimento en medios porosos.

Hidrología
TB - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6
Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Reconocer los procesos y técnicas de medición de parámetros meteorológicos e hidrológicos que permitan conceptualizar situaciones de contexto para el desarrollo de proyectos civiles.
- Aplicar los criterios del diseño hidrológico integral para definir tipologías y alcance de las obras civiles.
 - Comprender los métodos estadísticos para resolver problemas relativos a los recursos hídricos.
 - Utilizar la información y la observación de obras ejecutadas, así como la bibliografía técnica especializada, para que, a través del debate grupal, desarrollar criterio ingenieril y promover el trabajo en equipo.
- Estimar los parámetros de diseño necesarios para resolver sistemas de riego.

ANEXO I - Ord. CD – Nº 006/2023

- Redactar informes técnicos básicos, con lenguaje claro y preciso, para poder comunicarse con eficiencia en ámbitos interdisciplinarios.

Contenidos mínimos

Climatología y meteorología. Contexto hidrológico y meteorológico de las obras civiles. Hidrología de las aguas superficiales. Hidrología de las crecidas y sequías. Nociones de hidrología estadística y diseño hidrológico. Hidrología de sistemas de riego y drenaje. Nociones de hidrogeología.

Materiales de Construcción

TB - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Realizar los ensayos más representativos que son aplicables a los materiales de construcción que permiten identificar sus características y comprender las leyes y principios que rigen su comportamiento
 - Identificar las normas nacionales, regionales e internacionales que establecen los métodos de ensayos, los valores admisibles y las tolerancias para diferentes materiales y sus aplicaciones para sustentar la correcta selección y uso de los mismos.
- Reconocer los procesos de obtención, elaboración y comercialización de los materiales de construcción disponibles en el mercado local, nacional e internacional que permita una óptima selección y uso.
- Identificar las nuevas tecnologías y los nuevos materiales de construcción que facilite la correcta aplicación y desarrollo en las obras civiles.
 - Aplicar vocabulario técnico específico que facilite la comunicación oral y escrita, y permita, entre otros aspectos, la realización correcta de informes técnicos.

Contenidos mínimos

Materiales en obras civiles. Tipologías. Clasificación. Normalización. Caracterización, ensayos y certificación. Hormigones: composición. Cales. Aceros para construcciones metálicas, hormigón armado y pretensado. Corrosión y protección. Maderas. Materiales para instalaciones. Materiales cerámicos. Aislantes. Vidrios. Asfaltos y mezclas asfálticas. Pinturas. Polímeros. Materiales especiales. Propiedades eléctricas, acústicas, térmicas e higroscópicas de los materiales.

Mecánica de Suelos y Geotecnia

TB - 60 h - k 1,5 - VT 150 h - CR 5

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Comprender las particularidades del material suelo, así como las técnicas básicas de mecánica de suelos para su caracterización y clasificación.
- Emplear modelos teóricos para representar el comportamiento mecánico de suelos, interpretando adecuadamente sus resultados.
- Aplicar métodos específicos para resolver problemas básicos de geotecnia.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Calcular la capacidad de carga de cimentaciones de obras e instalaciones civiles.
- Calcular la estabilidad de muros de contención y taludes.
- Reconocer procedimientos básicos para la realización, certificación y dirección de estudios geotécnicos.
- Trabajar en equipo para resolver problemas geotécnicos, con soporte bibliográfico y en un contexto ético que facilite la interacción entre pares y el autoaprendizaje.
- Expresarse verbalmente y por escrito utilizando vocabulario técnico claro y preciso.

Contenidos mínimos

Introducción a la mecánica de suelos. Origen y constitución de suelos. Propiedades gravimétricas. Determinaciones en laboratorio y campo. Relaciones gravimétricas y volumétricas. Sistemas de clasificación. Estudios básicos en geotecnia. El agua en el terreno: permeabilidad y redes de flujo. Tensiones en el terreno. Consolidación y resistencia al corte. Comportamiento mecánico de suelos. Elasto-plasticidad y teoría de estado crítico. Modelos. Cálculo de la capacidad de carga de cimentaciones de obras e instalaciones civiles: infraestructura, transporte, urbanismo, almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases. Estabilidad de muros de contención y taludes. Aplicaciones geotécnicas. Compactación de suelos. Estudios geotécnicos: dirección, realización y certificación.

Tecnología del Hormigón

TB - 60 h - k 1,5 - VT 150 h - CR 5

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Comprender los conceptos básicos de la tecnología del hormigón y su aplicación a las obras civiles.
- Demostrar habilidad para especificar e implementar controles de calidad, e interpretar resultados de ensayos en estructuras de hormigón
- Manifestar actitud proactiva por el desarrollo tecnológico y control de calidad apropiado en obras de ingeniería civil, conociendo las nuevas metodologías constructivas y los hormigones especiales.

Reconocer los conceptos básicos normativos y control de medio ambiente asociado al hormigón y sus aplicaciones.

- Incorporar vocabulario técnico específico para facilitar la comunicación y la redacción de informes técnicos.

Contenidos mínimos

Componentes del hormigón: cemento, áridos y agua. Manejo del hormigón: preparación, transporte, colocación y curado. Dosaje de hormigones. Aditivos. Comportamiento del hormigón: resistencia, elasticidad, fluencia y reología. Hormigonado en tiempo frío y cálido. Ensayos no destructivos. Control de calidad. Higiene y seguridad. Aspectos ambientales.

Topografía

TB - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

Expectativas de Logro

- Reconocer el entorno geográfico y ser capaz de representarlo en forma simple, interpretando y utilizando información cartográfica, geodésica y topográfica.
- Reconocer las características del instrumental topográfico que generen habilidades que le permitan seleccionar y hacer uso del mismo de manera eficiente.
- Adquirir habilidades básicas que le permitan realizar las operaciones topográficas y geodésicas, reconociendo sus ventajas basado en el conocimiento metodológico y fundamentos teóricos.
- Medir, calcular y representar planialtimétricamente el terreno y las obras civiles con soporte de relevamientos, replanteos tridimensionales y herramientas propias de la especialidad.
- Emplear capacidades de observación, síntesis, análisis crítico, comunicación oral y escrita y respeto por el medio ambiente.

Contenidos mínimos

Medición, cálculo y representación planialtimétrica del terreno y de obras. Topografía con instrumentos sencillos. Nivelación. Medición de ángulo y de distancias. Poligonación. Planialtimetría. Aplicaciones de fotogrametría en la ingeniería civil. Sistema de referencia espacial y cartografía. Posicionamiento satelital. Relevamiento Topográfico. Replanteos en obras de ingeniería. Errores de observación. Precisión de mediciones. Aspectos legales.

8.3. Espacios curriculares del «Bloque de las Tecnologías Aplicadas»

Cuadro 8.3. Carga horaria total de los espacios curriculares del bloque de conocimiento de las Tecnologías Aplicadas.

ESPACIO CURRICULAR	Horas
Arquitectura y Urbanismo	75
Construcciones Civiles	75
Construcciones Metálicas y de Madera	90
Gestión Ambiental	45
Hormigón Armado I	90
Hormigón Armado II	105
Ingeniería Sanitaria	90
Ingeniería Sismorresistente	90
Instalaciones	75
Obras Hidráulicas I	90
Transporte	60
Vías de Comunicación I	90
Vías de Comunicación II	105

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

ESPACIO CURRICULAR	Horas
TOTAL =	1.080

Arquitectura y Urbanismo **TA - 75 h - k 1,0 - VT 150 h - CR 5**
Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Identificar el alcance de la obra de arquitectura considerando los roles, responsabilidades e interacción entre actores intervenientes.
- Demostrar habilidades para observar, analizar y proponer soluciones de diseño en obras, promoviendo la importancia de un enfoque interdisciplinario ante obras de mayor complejidad.
- Valorar los aspectos funcionales, estéticos y ambientales de la obra para sustentar propuestas capaces de satisfacer las necesidades de los interesados.
- Comprender los conceptos básicos para definir y desarrollar conceptualmente obras de urbanismo, trazado urbano, organización de servicios públicos y comunicaciones.
- Reconocer la importancia del respeto por el ambiente a partir de los conceptos de la arquitectura sustentable para fortalecer propuestas y mejorar soluciones.

Contenidos mínimos

La arquitectura y sus funciones. Diseño y proyecto de obras civiles y de arquitectura. Aplicaciones a distintos tipos de proyectos: viviendas; edificios residenciales, comerciales, industriales; salas de espectáculos, entre otros; privados y públicos. Documentación del proyecto arquitectónico. Diseño y proyecto de obras de infraestructura y urbanismo. Ciudad y urbanidad. Obras de urbanismo: trazado urbano, diseño y organización de servicios públicos.

Construcciones Civiles **TA - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6**
Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Reconocer los procesos y técnicas básicas de construcción para poder evaluar su correcta ejecución.
- Lograr habilidad para desarrollar detalles constructivos de obras sencillas.
- Resolver detalles constructivos básicos para aplicarlos a la ejecución de obras según la técnica usual aplicada en el medio.
- Utilizar los códigos de construcción en vigencia.
- Evaluar en forma individual y en equipo distintas situaciones constructivas de obras civiles basándose en la observación de obras ejecutadas y en el uso de bibliografía técnica especializada.
- Emplear vocabulario técnico específico, con precisión adecuada y basado en justificaciones teóricas.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Redactar informes técnicos básicos, con lenguaje claro y preciso para poder comunicarse con eficiencia.

Contenidos mínimos

Proyectos y obras civiles, edilicias, hidráulicas, viales, portuarias, especiales. Aspectos comunes y particulares. Responsabilidad profesional. Procesos y técnicas constructivas. Reglamentaciones. Elementos de administración de obra. Tareas previas. Replanteo, demoliciones, excavaciones, relleno y compactación, fundaciones, aislaciones hidráulicas. Cerramientos verticales, mamposterías y carpinterías. Cerramientos horizontales. Entrepisos y cubiertas. Terminaciones y revestimientos. Construcción industrializada. Cálculo métrico. Control de Calidad. Equipos y maquinarias de construcción; tipos y selección.

Construcciones Metálicas y de Madera

TA - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Diseñar, calcular y proyectar estructuras metálicas y de madera vinculadas a proyectos civiles
- Desarrollar habilidad para dimensionar y verificar estructuras de acero y madera, incluyendo sus componentes y detalles, aplicando la reglamentación vigente.
- Comprender el comportamiento de estructuras tridimensionales, tales como naves industriales, edificios simples, puentes, que permitan definir los criterios de modelación y análisis.
- Aplicar criterio ingenieril para definir la organización estructural, el diseño de miembros estructurales y el detallado.
- Comunicarse en forma oral y escrita con efectividad, manejando el vocabulario técnico pertinente.

Contenidos mínimos

Construcciones metálicas. Tipologías. Materiales. Diseño por factores de carga y resistencia (LRFD). Acciones y combinaciones de carga. Estabilidad estructural. Verificación de elementos estructurales. Medios de unión y conexiones. Reglamentos.

Construcciones de madera. Tipologías. Características madera maciza y laminada. Método de diseño. Verificación de miembros simples y compuestos. Medios de unión y conexiones. Reglamentos.

Aspectos económicos y constructivos, montaje y control de calidad de construcciones metálicas y de madera.

Gestión Ambiental

TA - 45 h - k 1,0 - VT 90 h - CR 3

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Interpretar el marco conceptual de aplicación para la evaluación de impacto ambiental de proyectos

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Proyectar, dirigir y evaluar soluciones ambientales aplicables a proyectos civiles
- Aplicar metodologías y procedimientos para el desarrollo de los estudios de impacto ambiental y evaluación de impacto ambiental en relación con el campo de aplicación de la carrera.
- Aplicar buenas prácticas de gestión ambiental para la construcción y operación de obras e infraestructuras civiles.
- Analizar el marco legal ambiental de aplicación, así como las responsabilidades profesionales asociadas.
- Emplear conceptos de sostenibilidad y producción limpia en relación a la gestión y el tratamiento de residuos de construcción y demolición y residuos peligrosos.
- Conocer la normativa vigente para aplicar a los sistemas de gestión ambiental.

Contenidos mínimos

Evaluación del impacto ambiental a proyectos de obras e infraestructuras civiles. Estudios de impacto ambiental. Tipología. Legislación aplicable. Descripción del proyecto. Criterios de diseño sostenible. Inventario ambiental. Identificación y valoración de impactos ambientales. Impactos ambientales de proyectos específicos. Buenas prácticas ambientales para la construcción y operación de obras e infraestructura. Medidas de control y vigilancia. Introducción a los sistemas de gestión ambiental.

Hormigón Armado I

TA - 90 h - k 2,0 - VT 270 h - CR 9

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Reconocer el uso, comportamiento y características del hormigón armado como material compuesto (resistencia, rigidez, durabilidad y ductilidad) para determinar su aplicación en las construcciones civiles.
- Demostrar habilidad para dimensionar, verificar y detallar componentes de hormigón armado de estructuras civiles sometidas a esfuerzos simples y combinados, acorde a la normativa y reglamentos vigentes.

Analizar y debatir resultados de software específicos para el dimensionamiento y detallado de estructuras de hormigón armado

- Manifestar capacidad para identificar, analizar y debatir, ejemplos y casos de estructuras civiles que consideren componentes de hormigón armado
- Utilizar vocabulario técnico específico y lenguaje claro y preciso que facilite la comunicación.

Contenidos mínimos

Generalidades del hormigón armado. Materiales constituyentes. Características mecánicas. Comportamiento como material compuesto. Esfuerzos simples y combinados. Dimensionamiento de secciones a esfuerzos de flexión, axial, corte y torsión. Diseño y dimensionamiento de losas, vigas, columnas, cimentaciones y bases. Detalle de armado, anclaje y empalmes. Normativa de aplicación.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

Hormigón Armado II
TA - 105 h - k 1,5 - VT 262,5 h - CR 9
Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Diseñar estructuras de hormigón armado para lograr una propuesta completa que incluya el dimensionamiento de los componentes y considere buenas prácticas para la elaboración y control de planos generales y de detalles.
- Interpretar la filosofía actual del diseño sismorresistente para estructuras de hormigón armado que permita evaluar y debatir, en forma grupal y con sentido crítico, obras y proyectos nuevos y existentes considerando los criterios actuales de diseño.
- Resolver eficientemente el diseño y cálculo de los distintos componentes que conforman las estructuras de hormigón armado, aplicando las normas y reglamentos en vigencia
- Dirigir y controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de obras de hormigón armado y pretensado
- Utilizar procedimientos de análisis simplificados para lograr un diseño preliminar de componentes y estructuras de hormigón armado.
- Incorporar vocabulario técnico específico para facilitar la comunicación y la conformación de documentación e informes técnicos.

Contenidos mínimos

Estructuras de hormigón armado para obras edilicias, de infraestructura y complementarias. Particularidades de las estructuras sismorresistentes Puentes: clasificación, diseño, cálculo. Hormigón pretensado. Fundaciones superficiales y profundas. Estructuras de retención. Estructuras mixtas de hormigón-acero. Depósitos.

Ingeniería Sanitaria
TA - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8
Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Diseñar, calcular y proyectar obras de saneamiento urbano y rural
- Reconocer las obras y procesos de la ingeniería sanitaria, así como los parámetros normativos para mejorar la salud de las personas y la protección del medio ambiente.
- Aplicar procedimientos y buenas prácticas para diseñar y calcular la infraestructura y los procesos unitarios de potabilización y distribución de agua potable, y la recolección, tratamiento y uso de efluentes y disposición final de residuos.
- Proyectar sistemas para el saneamiento rural, y el tratamiento y disposición de efluentes industriales y residuos sólidos.
- Analizar soluciones de la especialidad a través de trabajo en equipo y con un enfoque multidisciplinario que permita brindar alternativas viables y sustentables
- Aplicar herramientas informáticas y buenas prácticas de la especialidad para resolver necesidades y sustentar calidad y desempeños de los proyectos
- Incorporar vocabulario técnico específico para facilitar la comunicación y la redacción de informes técnicos.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

Contenidos mínimos

Antecedentes y objetivos de la ingeniería sanitaria. Proyectos sanitarios. Diseño, cálculo, ejecución y mantenimiento de instalaciones de conducción, tratamiento, disposición de líquidos y sólidos. Estudio de consumo y abastecimiento de agua potable. Recolección de líquidos cloacales. Sistemas de conducción. Calidad de agua potable. Procesos de potabilización. Tratamientos especiales. Líquidos residuales: parámetros y caracterización. Tratamientos biológicos convencionales, aeróbicos, anaeróbicos y biológicos naturales. Saneamiento rural. Tratamiento de efluentes industriales. Cuerpos receptores líquidos. Disposición final y riego de cultivos con efluentes depurados. Características y tratamiento de residuos sólidos. Contaminación. Contaminación del aire. Tratamiento de efluentes gaseosos.

Ingeniería Sismorresistente

TA - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Comprender el fenómeno de los terremotos y su efecto sobre las construcciones civiles.
- Reconocer el comportamiento de los distintos tipos estructurales y aplicar los criterios de diseño sismorresistente, según la reglamentación vigente, para definir las alternativas de diseño más convenientes.
- Desarrollar habilidad para realizar el análisis sísmico mediante cálculos manuales y utilizando programas de computación.
- Comunicarse en forma oral y escrita con efectividad, manejando el vocabulario técnico pertinente.

Contenidos mínimos

Nociones de sismología. Efectos de los terremotos. Dinámica estructural de sistemas de uno y múltiples grados de libertad. Métodos de análisis sísmico. Conceptos de diseño sismorresistente. Sistemas estructurales sismorresistentes. Diseño por capacidad. Reglamentos. Aplicaciones prácticas en edificios, puentes y otras construcciones.

Instalaciones

TA - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Comprender los tipos de instalaciones y los conceptos básicos de su funcionamiento que permitan definir y seleccionar alternativas técnicas de solución.
- Diseñar, calcular y proyectar instalaciones básicas de edificios y obras de infraestructura
- Demostrar habilidad para el diseño funcional de las instalaciones complementarias de edificios de baja complejidad para desarrollar soluciones generales y de detalle
- Dirigir y controlar la ejecución y mantenimiento de las instalaciones básicas y complementarias
- Reconocer la relevancia de las instalaciones en los proyectos civiles y del rol de los especialistas para promover el enfoque y soluciones multidisciplinarias

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Demostrar interés por el aprendizaje autónomo al entender, elaborar y resolver soluciones técnicas en la resolución de las instalaciones.

Contenidos mínimos

Instalaciones de agua, evacuación de líquidos residuales; electricidad y gas. Proyecto de instalaciones: especificaciones, diseño, ejecución y mantenimiento. Conceptos básicos de las instalaciones de: acondicionamiento, termomecánicas y de protección contra incendios. Criterios para la selección de sistemas.

Obras Hidráulicas I

TA - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Comprender la problemática hidráulica en forma integral para proponer soluciones de infraestructura hidráulica.
- Aplicar acciones ejecutivas o preventivas sobre problemas de orden natural o de origen humano para resolver con obras hidráulicas.
- Diseñar, calcular y proyectar obras hidráulicas y complementarias sencillas, que contemplen su funcionamiento, operación y mantenimiento.
- Integrar equipos de trabajo para analizar y debatir casos, y resolver problemas de la especialidad.
- Comprender el trabajo interdisciplinario y la necesaria participación de los ingenieros civiles durante todo el proyecto de las obras hidráulicas, inclusive en la operación y mantenimiento.

Contenidos mínimos

Las obras hidráulicas como infraestructura básica para el desarrollo y bienestar de la población. Perspectiva interinstitucional e interdisciplinaria. Tipologías. Diseño, funcionamiento y operación de las distintas obras hidráulicas: obras de embalse, tratamiento, conducción, distribución, aforo y control de crecidas. Importancia de la planificación y gestión hídrica integrada con perspectiva regional. Obras portuarias: tipologías, características.

Transporte

TA - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Planificar, diseñar y evaluar sistemas de transporte.
- Reconocer la necesidad de integrar distintos modos y medios de transporte para dar solución a las necesidades de la población, que contemple la sostenibilidad social, económica y ambiental.
- Defender y fundamentar las alternativas de solución a distintos problemas relacionados a la movilidad sostenible.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Interactuar activamente en equipos de trabajo, con pares y docentes, desarrollando capacidad para evaluar y debatir soluciones para lograr acuerdos aceptables en situaciones de la actividad profesional.

Contenidos mínimos

Objetivos del transporte. Sistemas de transporte. Funciones, principios y actores del transporte. Modos y medios de transporte. Movilidad sostenible. Planeamiento del transporte. Transporte público de pasajeros. Costos, tarifas, bonificaciones y subsidios. Rutas y redes de transporte. Programación de servicios de transporte urbano. Micro y macro modelación de transporte. Proyectos de transporte: composición y evaluación. Tecnologías de transporte.

Vías de Comunicación I

TA - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Interpretar los estudios de tránsito y determinar los parámetros de demanda para sustentar el diseño de caminos y carreteras.
- Diseñar soluciones ingenieriles para las vías de comunicación que comprendan la geometría, el drenaje y demás componentes del diseño, cumpliendo las recomendaciones y reglamentaciones vigentes.
- Generar y debatir alternativas para el diseño de vías de comunicación y obras de arte, así como intersecciones e intercambiadores viales
- Desarrollar competencias específicas para identificar, analizar y sustentar los parámetros de diseño geométrico para proyectos de caminos, ferrocarriles y aeropuertos, considerando variables relevantes y riesgos asociados
- Realizar informes técnicos básicos, con lenguaje específico y preciso para facilitar el entendimiento y las interrelaciones entre interesados
- Generar conciencia ética sobre la responsabilidad en el diseño de las vías de comunicación que consideren a la seguridad, el medio ambiente y la sustentabilidad como parámetros directrices.

Contenidos mínimos

Estudios de tránsito: volumétricos y de clasificación. Censos de origen y destino. Tipos de vehículos: pesos, dimensiones, aptitud de circulación. Capacidad de carreteras y vías férreas. Trazado y particularidades de caminos, ferrocarriles y aeropuertos. Diseño planialtimétrico. Recomendaciones y normativa de aplicación. Análisis y selección de alternativas. Diseño de la sección transversal. Movimiento de suelos y su transporte. Proyectos. Definición y diseño de obras de arte. Intersecciones e Intercambiadores de tránsito. Elementos básicos del diseño de aeropuertos y vías férreas.

Vías de Comunicación II

TA - 105 h - k 1,5 - VT 262,5 h - CR 9

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Diseñar, construir, controlar y mantener paquetes estructurales o refuerzos de pavimentos asfálticos, de hormigón y articulados, aplicando técnicas y normativas vigentes.
- Reconocer los distintos materiales de uso vial para elaborar mezclas asfálticas convencionales o especiales.
- Reconocer y aplicar procedimientos básicos para el diseño y cálculo de paquetes estructurales de uso ferroviario y en aeropuertos.
- Planificar, organizar y conducir los procesos constructivos para la ejecución de paquetes estructurales para las vías de comunicación y calzadas viales.
- Identificar las causas de deterioros de las distintas clases de pavimentos en servicio para seleccionar adecuadamente el tipo de solución a ejecutar.
- Evaluar, en forma grupal, alternativas de resolución de necesidades de vías de comunicación, y seleccionar la propuesta técnica sustentable más conveniente.
- Incorporar vocabulario técnico específico para facilitar la comunicación oral y escrita

Contenidos mínimos

Estudios de suelos. Tipos de estabilizaciones de suelo. Sub-rasante. Métodos de diseño de paquetes estructurales para uso en carreteras y en trazas ferroviarias. Tipos de calzadas viales: suelo, flexibles, rígidos y articulados. Materiales de aplicación vial. Asfaltos. Mezclas asfálticas: procesos de producción y colocación. Conservación de vías de comunicación. Refuerzo de pavimentos y calzadas. Tratamientos superficiales. Diseño, ejecución y conservación de pavimentos de aeropuertos.

8.4. Espacios curriculares del «Bloque de las Ciencias y Tecnologías Complementarias»

Cuadro 8.4. Carga horaria total de los espacios curriculares del bloque de conocimiento de las Ciencias y Tecnologías Complementarias.

ESPACIO CURRICULAR	Horas
Administración y Economía	60
Fundamentos Ambientales en Ingeniería	45
Gestión de Proyectos	75
Higiene y Seguridad	30
Inglés I	60
Inglés II	60
Inglés III	90
Introducción a la Ingeniería	45
Legislación y Ética Profesional	60
TOTAL =	525

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

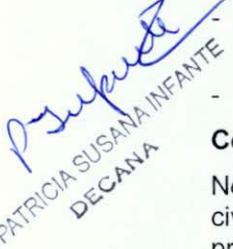
Administración y Economía
CTC - 60 h - k 1,5 - VT 150 h - CR 5
Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Entender los principios básicos de la microeconomía y la macroeconomía, y su aplicación a la industria de la construcción considerando el contexto regional, nacional y global.
- Desarrollar capacidad para realizar y analizar una formulación y evaluación económica de un proyecto civil, incluyendo análisis de alternativa de financiamiento.
- Analizar la conformación de costos y presupuestos en el ámbito de los proyectos civiles para definir necesidades y debatir grupalmente importancias e incidencias.
- Aplicar herramientas y buenas prácticas asociadas a la gestión de costos y presupuestos de proyectos civiles para sustentar su viabilidad y concreción.
- Comprender la conformación y particularidades operativas de las empresas constructoras para facilitar su inserción laboral y promover el espíritu emprendedor
- Aplicar procedimientos de uso en la industria para seleccionar, a través de concursos o licitaciones, las propuestas más convenientes para la ejecución de los proyectos civiles.
- Implementar estrategias de trabajo en equipo para la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.
- Utilizar lenguaje técnico adecuado que facilite las producciones orales y escritas.

Contenidos mínimos

Nociones de microeconomía y macroeconomía. Formulación y evaluación de proyectos civiles. Indicadores económicos. Costos: clasificación, composición y análisis. Análisis de precios. Presupuesto de costos. Gastos generales. Gastos financieros. Presupuestos de proyectos y obras. Empresas constructoras. Organización. Procesos productivos. Gerenciamiento. Modalidades de ejecución de proyectos y obras. Concursos y licitaciones.


Fundamentos Ambientales en Ingeniería
CTC - 45 h - k 1,0 - VT 90 h - CR 3
Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Identificar aspectos y problemas ambientales relacionados con la actividad profesional, para la formulación de acciones orientadas a la gestión del impacto ambiental.
- Reconocer los problemas del ambiente que las obras de ingeniería pueden generar o corregir, como así también su adaptabilidad para mitigar sus efectos
- Explicar, utilizando argumentos objetivos basados en hechos y terminología específica, la relevancia de la preservación, el mejoramiento del ambiente y la responsabilidad social, con el fin de orientar sus acciones en el ejercicio de la actividad profesional.
- Comprender las bases de la evaluación de impacto ambiental de proyectos de ingeniería.

Contenidos mínimos

Ecosistemas. Problemática ambiental. Recursos naturales. Agua, aire y suelo como factores ambientales: características de cada uno. Causas y fuentes de contaminación. Los factores sociales, culturales y económicos del ambiente. El ciclo de los proyectos de Ingeniería.


ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

Importancia de la evaluación ambiental de proyectos. Sostenibilidad y economía circular. Aplicaciones en Ingeniería Civil.

Gestión de Proyectos

CTC - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Reconocer los proyectos civiles, sus tipologías, características principales y particularidades que los distinguen respecto de otras industrias
- Aplicar las buenas prácticas de gestión integral de proyectos que consideran una adecuada definición, planificación, ejecución, control y cierre, y que posibilitan cumplir requerimientos y satisfacer expectativas.
- Utilizar herramientas, técnicas y tecnologías para la gestión eficiente de los proyectos civiles.
- Evaluar el desempeño de los proyectos en base al comportamiento de los indicadores y de sus variables relevantes para sustentar la toma de decisiones eficientes y oportunas
- Conformar y gestionar equipos de proyectos capaces de administrar proyectos en forma eficiente y de manera autónoma, y abiertos al aprendizaje permanente

Emplear una comunicación efectiva con lenguaje técnico adecuado para sustentar la gestión y facilitar el desempeño de los equipos de proyectos.

Contenidos mínimos

Proyectos en la ingeniería civil. Tipologías. Fases. Ciclo de vida. Características, variables relevantes. Desarrollo. Buenas prácticas de gestión de proyectos en la ingeniería civil. Procesos. Áreas de referencia. Gestión de alcance, plazo, costos, riesgos, comunicaciones, interesados, aprovisionamientos, entre otros. Seguimiento y control de proyectos. Indicadores. Informes de desempeño. Nuevas tendencias de gestión, enfoques y tecnologías. Uso de herramientas específicas de soporte a la gestión.

Higiene y Seguridad

CTC - 30 h - k 1,0 - VT 60 h - CR 2

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Comprender los conceptos básicos de seguridad e higiene aplicados a las personas e instalaciones de las obras civiles.
- Proyectar, dirigir y evaluar las alternativas y soluciones de la higiene y seguridad aplicable a los proyectos civiles.
- Conocer pautas y buenas prácticas asociadas a la gestión de higiene y seguridad de los proyectos civiles que contemple el enfoque de equipo, el uso de terminología específica de la disciplina y promueva el aprendizaje autónomo.
- Aplicar técnicas de análisis y cuantificación de riesgos para identificar y prevenir accidentes, incluyendo el desarrollo de planes de acción y programas de capacitación.
- Reconocer el marco legal vigente a las distintas situaciones de riesgo laborales.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

Contenidos mínimos

Marco legal de la higiene y seguridad laboral. Higiene y seguridad en los ambientes de trabajo. Peligro eléctrico. Trabajo en altura. Golpes y caídas. Peligro de incendio. Ergonomía. Ruido. Carga térmica. Ambiente lumínico. Radiaciones. Agentes químicos y biológicos. Vibraciones. Riesgos en distintos puestos de trabajo. Prevención de riesgos laborales. Medicina laboral. Soluciones aplicables a la ingeniería civil: desarrollo, planificación, ejecución y control.

Inglés I

CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes habrán adquirido los elementos de vocabulario, pronunciación y estructuras gramaticales a nivel básico que le permitirán:

- Comprender y utilizar frases y expresiones de uso frecuente relacionadas con su entorno inmediato pudiendo presentarse a sí mismo y a otros, dar información básica sobre su familia, vivienda, empleo y ocupaciones.
- Manifestar preferencias y gustos relativos a objetos cotidianos y actividades habituales.
- Referirse en forma sencilla a aspectos de su pasado, especialmente los relacionados a recorridos y viajes, pudiendo establecer comparaciones entre lugares y experiencias.
- Encontrar información específica e ideas principales en textos sencillos y cotidianos.
- Producir textos orales sencillos con buena pronunciación, fluidez y vocabulario pertinente.

Contenidos mínimos

El verbo *Be*. Artículos. Demostrativos. Posesivos. Preposiciones de lugar, tiempo y movimiento. El imperativo. Adverbios y expresiones de tiempo y frecuencia. Uso de *Can*. Presente simple. Presente continuo. Pasado simple. Verbos regulares e irregulares. Indicaciones de existencia: *there + be* en presente y pasado. Cuantificadores. Sustantivos contables e incontables. Comparación de adjetivos y adverbios. Vocabulario relativo a saludos, identificación y descripción de personas, cosas, lugares, la vivienda, la familia, los alimentos, actividades cotidianas y viajes.

Inglés II

CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 - CR 4

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes habrán adquirido los elementos de vocabulario, pronunciación y estructuras gramaticales a nivel pre-intermedio que le permitirán:

- Comprender y producir frases y expresiones habituales sobre temas de interés personal como información sobre sí mismo y otros, sus condiciones de vida y el entorno de trabajo y estudio, interactuando con pares por medio de diálogos y *role play*.
- Relatar con cierto nivel de detalle eventos del pasado, tanto sus propias experiencias como las de otros, en contexto familiar y de viajes, con fluidez y vocabulario pertinente.
- Pronosticar y proyectar eventos futuros, pudiendo también expresar sus deseos, aspiraciones y planes.
- Evidenciar comprensión de textos escritos en lengua de uso habitual y cotidiano pudiendo responder preguntas y explicar el contenido.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Producir textos escritos en lengua de uso habitual y cotidiano que puedan incluir relatos de acontecimientos y descripción de sentimientos y deseos, como así también textos relacionados con el trabajo que incluyan descripción de los mismos y de las habilidades y capacidades involucradas.

Contenidos mínimos

Revisión de tiempos y formas verbales del pasado y del presente. Verbos regulares e irregulares. Pasado continuo. Conectores y secuenciadores. Futuro perifrástico *be going to*. Uso del presente continuo con referencia futura. Cláusulas subordinadas relativas. El presente perfecto. Adverbios *just*, *yet* y *already* y expresiones con *for* y *since*. Comparación de igualdad de adjetivos y adverbios. El superlativo. Cuantificadores *too* e *enough*. Futuro con *will*. Usos de *-ing* y de infinitivo con *to*. Modales de obligación. Oraciones condicionales reales. Voz pasiva. Vocabulario relativo a descripción de personas, cuadros y fotos. Viajes y tiempo libre. El estudio. El empleo. Relaciones. Enfermedades y fobias. Biografías. Descubrimientos.

Inglés III

CTC - 90 h - k 1,0 - VT 180 h - CR 6

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes habrán logrado saberes suficientes de las estructuras y funciones de la lengua inglesa que le permitirán:

- P. Zuperto*
 Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
 DECANA
- Leer y comprender textos auténticos en inglés -generales, técnicos, científicos y académicos- especialmente aquellos relacionados con su área de estudios.
 - Expresar en correcto español la información obtenida de la lectura.
 - Aplicar técnicas y estrategias de lectura, incluyendo el análisis contrastivo de ambas lenguas, para identificar tipologías y formatos textuales y la organización de la información en ellos.
 - Manejar adecuadamente un diccionario bilingüe.
 - Interpretar textos de manera autosuficiente y autónoma.

Contenidos mínimos

S. Fernández
 Ing. DANIELA SANTIAGO FERNANDEZ
 SECRETARIO GENERAL Y DE PLANEACIÓN
 Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

Frase nominal compleja. El sustantivo. Plurales. Sustitutos del sustantivo. Pre y post modificación. Usos de *-ing* y de infinitivo con *to* dentro de la frase nominal. Cognados y falsos cognados. Afijos. La frase verbal. Tiempos simples, continuos y perfectos. Futuro perifrástico *going to*. Verbos modales. Indicaciones de existencia: *There + Be*. Imperativos. Voz activa y pasiva común y especial. Oraciones condicionales con y sin nexos. Distintos casos de traducciones con «se». Conectores. Frases y estructuras del subjuntivo. Comparación de adjetivos y adverbios. Comparativos especiales. Expresiones críticas para la traducción. Uso del diccionario. Selección de textos técnicos, científicos y académicos de la especialidad.

Introducción a la Ingeniería

CTC - 45 h - k 1,0 - VT 90 h - CR 3

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- M. Queretti*
 Lic. MARCELA QUERETTI
 DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA
- Identificar los aspectos relevantes de la profesión de ingeniería civil, los distintos espacios profesionales, las obras de ingeniería y sus procesos operativos.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Aprender y utilizar una metodología racional para analizar las distintas situaciones de trabajo, para resolver los problemas que se presenten y tomar decisiones e implementarlas con mayor probabilidad de éxito.
- Reconocer las distintas áreas temáticas y orientaciones que constituyen la formación del ingeniero civil para comprender los distintos bloques que deberá aprender, pudiendo organizar con cierta autonomía sus estudios
- Comprender la necesidad de lograr a través de la carrera el compromiso social y profesional, manifestando actitudes éticas para con el medio en que le toque actuar
- Tomar conciencia sobre la seguridad y protección del medio ambiente, y la importancia de la ingeniería civil en la mitigación de fenómenos naturales.
- Aplicar metodologías para la redacción y presentación de informes técnicos respetando las normas gramaticales y estilos propios de este tipo de documentos.

Contenidos mínimos

La Ingeniería como profesión científica. Campos específicos de formación y actuación profesional. Desarrollo histórico y evolución de la ingeniería civil. Los proyectos y obras de Ingeniería Civil y sus etapas de realización. Expresión oral y escrita. Redacción de informes técnicos. Noción de sustentabilidad. Ética profesional.

Legislación y Ética Profesional

CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4

Expectativas de Logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Identificar y analizar el marco jurídico en el que se desempeña como ciudadano, profesional independiente o profesional en ejercicio de funciones en el ámbito público y privado, con el fin de actuar conforme a las normativas vigentes, con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.
- Analizar e interpretar situaciones que impliquen el cumplimiento de normas jurídicas y éticas, con el fin de contribuir a la función de asesoramiento en aspectos legales, vinculados a actividades destinadas a la producción, distribución y comercialización de bienes y servicios.
- Reconocer e interpretar el marco jurídico, los procesos legales y las regulaciones pertinentes en relación con arbitrajes y pericias, para aplicarlos en actividades propias de la ingeniería civil.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.
- Desarrollar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.

Contenidos mínimos

Conceptos básicos del derecho. Norma Jurídica. Derecho constitucional. Ética. Personas humanas y jurídicas. Objeto del derecho. Actos jurídicos. Contratos. Sociedades. Obligaciones. Derechos intelectuales. Contratos de trabajo. Derechos reales. Derecho procesal. Derecho administrativo. Particularidades y aplicaciones en Ingeniería Civil.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

8.5. Espacios curriculares y trayectos de formación particulares

Práctica Profesional Supervisada

PPS - 200 h - k 0,2 - VT 240 h - CR 8

Expectativas de logro

- Aplicar los conocimientos y habilidades propios del ingeniero civil con la madurez que corresponde a un futuro egresado.
- Demostrar capacidad para el análisis de problemas, formular soluciones, proponer alternativas, organizar y planificar tareas profesionales aplicadas a la ingeniería civil.
- Desempeñarse con solvencia dentro de un equipo de trabajo.
- Interactuar con profesionales de distintas disciplinas.
- Reconocer la trascendencia social de la profesión de ingeniero y la importancia de su inserción en el medio.
- Percibir esta actividad como integradora de los conocimientos adquiridos durante el cursado de la carrera.

Reglamento

Proyecto Integrador

PI - 60 h - k 2,5 - VT 210 h - CR 7

Expectativas de logro

- Concebir, diseñar y desarrollar un proyecto vinculado a la ingeniería civil en el entorno social y productivo
- Evidenciar capacidad para la integración de los conocimientos y competencias adquiridas
- Aplicar técnicas y herramientas de uso en los proyectos civiles que permitan conformar soluciones ingenieriles defendibles y sustentables

Demostrar capacidad para trabajar en equipo que permita debatir, evaluar y seleccionar las alternativas más convenientes para conformar los componentes del proyecto integrador

- Reconocer la trascendencia social de la profesión de ingeniero civil y la inserción de la universidad en el medio profesional
- Promover un correcto uso del lenguaje técnico para realizar una adecuada estructuración y redacción de los informes inherentes al proyecto integrador.

Reglamento

Práctica de Actividad Física Saludable (PAFs)

CTC - 96 h - k 0,0 - VT 96 h - CR 3

Expectativas de logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Identificar las características que tiene el movimiento y las praxis corporales para mejorar las capacidades funcionales del sujeto.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

- Adquirir hábitos saludables vinculados a la prácticas de actividades físicas que promuevan una mejor calidad de vida
- Desarrollar y ampliar el acervo motor y posibilitar una disponibilidad corporal que permita disfrutar libre y activamente de las diferentes manifestaciones motrices.
- Mantener en el tiempo y proyectar hacia otros los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover el gusto por la actividad física y la vida saludable.
- Desarrollar habilidades sociales que permitan el abordaje en equipo de diferentes problemáticas.

Contenidos mínimos

Prácticas corporales. Actividades motrices. Prácticas deportivas individuales o de equipo. Actividad física y salud.

Prácticas Socioeducativas (PSE)

Expectativas de logro

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE*
- Desarrollar acciones socio educativas en un entorno territorial, en articulación con organizaciones sociales, promoviendo el diálogo entre saberes y la interdisciplinariedad, asumiendo un compromiso social concreto.

Contenidos mínimos:

Diálogo entre el saber académico y el saber popular. Aprendizaje horizontal. Actor comunitario. Aprendizaje situado. Trabajo interdisciplinario.

9. PROPUESTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Desde el año 2016, la Universidad Nacional de Cuyo asume para la creación y/o actualización de las carreras de grado el enfoque curricular basado en competencias (Ordenanza N° 075/2016-CS; Artículo 1 y Anexo I), y lo ha ratificado en su Plan Estratégico 2030, aprobado mediante Ordenanza N° 020/2022-CS del Consejo Superior.

Con posterioridad a lo dispuesto por la Universidad Nacional de Cuyo, durante el camino recorrido por las carreras de ingeniería del país para el aseguramiento de la calidad, y con miras a la definición de un nuevo estándar nacional para el tercer ciclo de acreditación de carreras, el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), elaboró una propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de grado en la República Argentina (Libro Rojo de CONFEDI) proponiendo, entre los objetivos de la fundamentación, consolidar un «modelo de aprendizaje centrado en el estudiante» y definir un «enfoque basado en competencias y descriptores de conocimiento», que sirvió de base para la redacción de las Resoluciones Ministeriales que definen 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 e informática. Con lo cual, existe un alineamiento entre la propuesta y el modelo asumido por la Universidad Nacional de Cuyo.

Así, el diseño curricular se apoya sobre tres pilares: la formulación de competencias, la mediación pedagógica y el sistema de evaluación de competencias. Los tres, constructivamente alineados, tienen como eje la «educación centrada en el aprendizaje del

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

estudiante» y la «evaluación centrada en el aprendizaje del estudiante». El mismo modelo se debe tener en cuenta a la hora de definir el programa y la planificación de los espacios curriculares, particularmente los «resultados de aprendizaje», considerados como unidades operativas menores de competencias.

La Facultad de Ingeniería define la instancia institucional académica, en línea y conforme lo prevé la Ordenanza N° 075/2016-CS en su Artículo 9, para la implementación del diseño curricular y el plan de evaluación permanente para garantizar la calidad de la formación de las y los graduados, conjuntamente con la Universidad Nacional de Cuyo.

10. PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación de aprendizajes desarrollada en los espacios y actividades curriculares de la carrera se rige por las normas, **pautas y lineamientos conceptuales generales que establece la Universidad Nacional de Cuyo**, actualmente la Ordenanza N° 108/2010-CS del Consejo Superior, y los reglamentos de evaluación propios de la Facultad de Ingeniería, sobre la base de los lineamientos conceptuales generales de la universidad, en particular.

Por tratarse de una carrera incluida en el Artículo 43 de la LES, debe cumplir con los **lineamientos del documento de estándares de aplicación general para la acreditación** de carreras de grado que, como anexo, forma parte de la Resolución Ministerial N° 1051/2019, y se reproduce en el Anexo IV de los estándares de acreditación de la carrera en particular (Resolución Ministerial N° 1549/2021). De modo particular, en su apartado 4, para las «condiciones de evaluación», establece la necesidad de contar con procedimientos periódicos para revisar las actividades de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes.

La coherencia y consistencia del proceso de evaluación prevé, de manera explícita y clara, en los lineamientos conceptuales generales, las funciones de la evaluación de los aprendizajes, el marco pedagógico de referencia, la acreditación de competencias de los sujetos, los tipos de evaluación, los criterios de evaluación, las estrategias, instrumentos y actividades de evaluación, así como el sistema y escalas de calificación, los regímenes de promoción y/o acreditación de saberes de las y los estudiantes, y el seguimiento de las actividades de evaluación del aprendizaje.

Del mismo modo, los **criterios de calidad para la acreditación ARCU-SUR** definidos para la dimensión del «proyecto académico», prevé que los programas de los espacios curriculares deben contar con una definición clara de los métodos de evaluación del aprendizaje. Del mismo modo, para la dimensión «comunidad universitaria» y el componente «estudiantes», establece la necesidad de definir documentos que regulen las actividades de los estudiantes de forma clara y pública, los cuales son aplicados de forma sistemática, entre ellas, los aspectos referidos al sistema de evaluación y de calificación.

El **modelo conceptual** utilizado en el diseño curricular, que también se debe tener en cuenta a nivel de los espacios curriculares para la redacción de los «resultados de aprendizaje», se apoya sobre tres pilares: la formulación de competencias, la mediación pedagógica y el sistema de evaluación de competencias. Los tres, constructivamente alineados, tienen como eje la «educación centrada en el aprendizaje del estudiante» y la «evaluación centrada en el aprendizaje del estudiante».

Lo expresado se encuentra alineado con lo dispuesto por el Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo, mediante Ordenanza N° 075/2016-CS, en relación con reglamentar, para la actualización de las carreras de grado, el enfoque curricular basado en competencias, y la implementación de un plan de evaluación permanente para garantizar la

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

calidad de los programas de formación, conforme lo dispuesto en el Artículo 9 de la citada norma.

La Facultad de Ingeniería asume la responsabilidad de constituir la **instancia institucional académica** para el seguimiento de la evaluación de aprendizajes desarrollada en los espacios y actividades curriculares de la carrera, en el marco de las pautas y lineamientos conceptuales generales que establece la Universidad Nacional de Cuyo, así como la revisión y actualización de su reglamentación, mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo.

11. PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE LA CARRERA

11.1. Evaluación externa

El título de Ingeniero Civil se encuentra incluido en la nómina del Artículo 43, de la Ley N° 24.521. Consecuentemente, se enmarca en la nómina de títulos correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio puede comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes.

Pruebante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

El reconocimiento oficial del título certifica la formación académica recibida y habilita para el ejercicio profesional respectivo en todo el territorio nacional, sin perjuicio del poder de policía sobre las profesiones que corresponde a las provincias, conforme el Artículo 42 de la citada Ley.

Los conocimientos y capacidades que el título certifica, así como las actividades para las que tienen competencia sus poseedores, son fijados y dados a conocer por la Universidad Nacional de Cuyo, para lo cual, el plan de estudios cumple con los contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica, estándares para la acreditación de la carrera Ingeniería Civil y actividades profesionales reservadas al título Ingeniero Civil, dispuestos por Resolución Ministerial N° 1549/2021.

Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANEAMIENTO
Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

Periódicamente, como mínimo cada seis años, la carrera somete a evaluación externa sus dimensiones docencia, investigación, extensión y gestión institucional, para ser acreditada por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, con la participación de pares académicos de reconocida competencia.

11.2. Evaluación interna

Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

La Facultad de Ingeniería asegura el funcionamiento de instancias internas de evaluación institucional, mediante los actos administrativos pertinentes, propios y de la Universidad Nacional de Cuyo, que tienen por objeto analizar los logros y dificultades en el cumplimiento de sus funciones, así como sugerir medidas para su mejoramiento.

Lo hace, atendiendo especialmente a los principios de autonomía y libertad de enseñanza, y en el marco de la garantía necesaria que prevé el margen de iniciativa propia de las instituciones universitarias, compatible con el mecanismo previsto por el Artículo 43 de la Ley N° 24.521.

La carrera Ingeniería Civil, conforme lo prevé el Artículo 20, Inc. 18) del Estatuto Universitario, respeta la política de aseguramiento de la calidad, tanto en el aspecto de evaluación institucional integral, como en el de la evaluación y acreditación de las ofertas académicas de la Universidad Nacional de Cuyo.

ANEXO I - Ord. CD – N° 006/2023

La Comisión Asesora de la Carrera Ingeniería Civil, constituida formalmente conforme lo prevé la Resolución N° 059/2023-CD, o la norma que la modifique, complemente o sustituya, es la instancia institucional constituida para realizar el seguimiento del plan de estudios y plan de desarrollo de la carrera, analizar los criterios de calidad definidos por los estándares de acreditación para las distintas dimensiones de la carrera, y formular un juicio crítico sobre el grado de su cumplimiento que refleje la adecuación de la carrera a cada uno de los criterios, entre otros aspectos.

Finalmente, la Dirección General de la Carrera eleva los informes producidos por la Comisión Asesora de la Carrera para ser considerados en el ámbito de la Secretaría Académica, y la Secretaría General y de Planificación y Evaluación Institucional, producir informes, y dar el trámite institucional pertinente.

12. OTROS REQUISITOS

12.1. Plan de transición

Con la entrada en vigencia del plan de estudios, del presente diseño curricular de la carrera Ingeniería Civil, se implementa un «plan de transición» que prevé las acciones necesarias para beneficiar, con las mejoras introducidas en el nuevo plan de estudios, a la mayor cantidad posible de estudiantes inscriptos en el plan de estudios anterior de la carrera.

La Facultad de Ingeniería define la **instanciencia institucional académica** pertinente, mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo, para instrumentar el mencionado «plan de transición».

12.2. Plan de caducidad

La entrada en vigencia del plan de estudios, del presente diseño curricular de la carrera Ingeniería Civil, implica la **derogación progresiva del plan de estudios anterior**, en el marco del «plan de caducidad» definido a tal fin.

La Facultad de Ingeniería define la **instanciencia institucional académica** pertinente, mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo, para instrumentar la gradualidad y la fecha de caducidad del plan de estudios anterior.

12.3. Suplemento al título

Podrán incorporarse con carácter de «suplemento al título» aquellas actividades relacionadas con las funciones: académica, investigación, extensión universitaria o transferencia tecnológica, que vayan más allá de las actividades curriculares incluidas en el plan de estudios de la carrera concluida, y toda otra que a juicio de la institución resulte relevante para la comprensión de la real trayectoria de las y los graduados.

La Universidad Nacional de Cuyo podrá incorporar al «certificado analítico de egreso» la certificación del «suplemento al título» en un todo de acuerdo con la Resolución Ministerial N° 2405/2017, las Resoluciones N° 075/2016-CS y N° 012/2020-CS del Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo, y la Resolución N° 262/2022-CD del Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, y las normas que las modifiquen, complementen o sustituyan.

ANEXO I – ORDENANZA CD - N° 006/2023



Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ
 SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACIÓN
 Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

Lic. MARCELA QUERCETTI
 DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
 DECANA

65 de 74



ANEXO II INFORMACIÓN PARA EL SIRVAT

El presente anexo tiene como objetivo facilitar el diálogo y el intercambio de datos académicos entre la Universidad Nacional de Cuyo y el equipo de evaluadores de SIRVAT/SIPES de la Dirección Nacional de Gestión Universitaria - Ministerio de Educación de la Nación, a los efectos del **reconocimiento oficial y validez nacional del título**, conforme el procedimiento SIRVAT⁵ para títulos pertenecientes al Artículo 43 de la LES.

1. PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA

Denominación de la carrera: **Ingeniería Civil**

Nivel académico: **Grado**

Opción pedagógica didáctica: **Presencial**

Carácter: **Permanente**

Duración: **Cinco (5) años**

Carga horaria: **3.836 horas**

Créditos: **307**

Cantidad de espacios curriculares: **49**

Título a otorgar: **Ingeniero/a Civil**

2. CONDICIONES DE INGRESO

Las condiciones de ingreso a la carrera Ingeniería Civil se ajustarán a las «condiciones básicas de ingreso a las carreras de grado de la Universidad Nacional de Cuyo», dispuestas por Ordenanza N° 021/2021-CS, o la norma que la modifique, complemente o sustituya, y las particulares que establezca la Facultad de Ingeniería en el marco de la citada ordenanza. Entre ellas:

- a) Haber egresado del nivel secundario de enseñanza al 30 de abril del ciclo lectivo en que se inician estos estudios.
- b) Si se han concluido los estudios de este nivel en otro país, tener revalidado o convalidado el título de nivel secundario de enseñanza al 30 de abril del ciclo lectivo en que se inician estos estudios.
- c) Efectuar «curso vocacional» de la carrera.
- d) Cumplir los requisitos del «curso de ingreso» con las características y modalidades que establezca la Facultad de Ingeniería.
- e) Realizar la «ambientación universitaria», de acuerdo con las pautas y requisitos establecidos por la Facultad de Ingeniería.

⁵ SIRVAT: Sistema Informático de Evaluación para el Reconocimiento Oficial y Validez de Títulos Universitarios. Disposición DNGU N° 3052/2019.

- f) Quedan exceptuados/as del requisito enunciado en el inciso a) las personas mayores de 25 años que se encuadren en lo establecido por la Ordenanza N° 046/1995-CS o la norma que la modifique, complemente o sustituya.
- g) Quedan exceptuadas/os del cumplimiento de las condiciones básicas de ingreso las y los estudiantes que ingresan a la carrera en el marco de convenios de «doble titulación» o en «programas de movilidad», formalizados y reconocidos institucionalmente.
- h) Formalizar y cumplir los requisitos de inscripción que establezca la Facultad de Ingeniería, con ratificación del Consejo Superior.

3. ACTIVIDADES RESERVADAS AL TÍTULO

AARR 1. **Diseñar, calcular y proyectar** estructuras, edificios, obras:

- a) civiles y puentes, y sus obras complementarias e instalaciones concernientes al ámbito de su competencia.
- b) de regulación, almacenamiento, captación, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, riego, desagüe y drenaje, de corrección y regulación fluvial y marítima, de saneamiento urbano y rural, estructuras geotécnicas, obras viales, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.

AARR 2. **Proyectar, dirigir y controlar** la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras arriba indicadas.

AARR 3. **Dirigir y certificar** estudios geotécnicos para la fundación de obras civiles.

AARR 4. **Proyectar y dirigir** lo concerniente a la higiene y seguridad en las actividades mencionadas.

AARR 5. **Certificar** el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.

4. ALCANCES DEL TÍTULO

AATT 1. Diseñar, calcular y proyectar estructuras, edificios, cualquiera sea su destino, sus obras complementarias e instalaciones concernientes al ámbito de su competencia, puentes, obras de regulación, almacenamiento, captación, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases incluidos sus residuos, de aprovechamiento de la energía hidráulica, riego, desagüe y drenaje, de corrección y regulación fluvial y marítima, de saneamiento urbano y rural, estructuras geotécnicas, obras viales, ferroviarias, portuarias, aeroportuarias y transportes. Obras de infraestructura como soporte a otras industrias (minería, petróleo, gas, energía, nuclear, por ejemplo). Obras de urbanismo en lo que se refiere al trazado urbano y organización de servicios públicos vinculados con la higiene, tránsito, vialidad, comunicaciones y energía.

AATT 2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras indicadas en el Alcance 1.

AATT 3. Diseñar y calcular el sistema estructural de las obras indicadas en el Alcance 1, incluida la prevención y verificación sísmica.

ANEXO II - Ord. CD – N° 006/2023

- AATT 4. Dirigir, realizar y certificar estudios geotécnicos, topográficos e hidrológicos para las obras citadas en el Alcance 1, así como el uso y administración de los recursos hídricos.
- AATT 5. Proyectar y dirigir lo concerniente a la gestión ambiental y de higiene y seguridad en el ámbito de las obras civiles.
- AATT 6. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de las obras indicadas en el Alcance 1.
- AATT 7. Realizar arbitrajes, pericias, tasaciones e informes técnicos referidos a las obras detalladas en el Alcance 1.
- AATT 8. Asesorar en asuntos de ingeniería legal, económica y financiera y de organización, relacionados con las obras civiles indicadas en el Alcance 1.

5. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN CURRICULAR

AÑO	SEM	#	ESPACIO CURRICULAR	Carga Horaria	
				Semana	Total
1	1	1	Algebra	6	90
1	1	2	Análisis Matemático I	6	90
1	1	3	Geometría Analítica	6	90
1	1	4	Inglés 1	4	60
1	1	5	Introducción a la Ingeniería	3	45
Total Año 1 - Semestre 1				25	375
1	2	6	Análisis Matemático II	6	90
1	2	7	Física I	7	105
1	2	8	Fundamentos Ambientales en Ingeniería	3	45
1	2	9	Inglés 2	4	60
1	2	10	Sistemas de Representación Gráfica	6	90
Total Año 1 - Semestre 2				26	390
Total Año 1				25,5	765
2	3	11	Estabilidad I	6	90
2	3	12	Física II	7	105
2	3	13	Métodos Numéricos y Programación	6	90
2	3	14	Química Aplicada	5	75
Total Año 2 - Semestre 3				24	360
2	4	15	Estabilidad II	7	105
2	4	16	Materiales de Construcción	5	75
2	4	17	Probabilidad y Estadística	5	75
2	4	18	Topografía	5	75
Total Año 2 - Semestre 4				22	330
Total Año 2				23	690
3	5	19	Análisis Estructural I	7	105

ANEXO II - Ord. CD – N° 006/2023

AÑO	SEM	#	ESPACIO CURRICULAR	Carga	Horaria
				Semana	Total
3	5	20	Arquitectura y Urbanismo	5	75
3	5	21	Hidráulica General	7	105
3	5	22	Higiene y Seguridad	2	30
3	5	23	Tecnología del Hormigón	4	60
			Total Año 3 - Semestre 5	25	375
3	6	24	Construcciones Civiles	5	75
3	6	25	Geología y Mecánica de Rocas	3	45
3	6	26	Hidrología	5	75
3	6	27	Hormigón Armado I	6	90
3	6	28	Inglés 3	6	90
			Total Año 3 - Semestre 6	25	375
			Total Año 3	25	750
<i>P. Sufuria</i> Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE DECANA					
4	7	29	Construcciones Metálicas y de Madera	6	90
4	7	30	Ingeniería Sismorresistente	6	90
4	7	31	Instalaciones	5	75
4	7	32	Vías de Comunicación	6	90
			Total Año 4 - Semestre 7	23	345
4	8	33	Administración y Economía	4	60
4	8	34	Hormigón Armado II	7	105
4	8	35	Mecánica de Suelos y Geotécnica	4	60
4	8	36	Obras Hidráulicas I	6	90
4	8	37	Optativa o Electiva I	3	45
			Total Año 4 - Semestre 8	24	360
			Total Año 4	23,5	705
<i>D. Santiago Fernández</i> Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL					
5	9	38	Gestión de Proyectos	5	75
5	9	39	Optativa o Electiva II	3	45
5	9	40	Práctica Profesional Supervisada (PPS)	13,3	200
5	9	41	Transporte	4	60
5	9	42	Vías de Comunicación II	7	105
			Total Año 5 - Semestre 9	32,3	485
5	10	43	Gestión Ambiental	3	45
5	10	44	Ingeniería Sanitaria	6	90
5	10	45	Legislación y Ética Profesional	4	60
5	10	46	Optativa o Electiva III	3	45
5	10	47	Optativa o Electiva IV (orientada a proyecto final)	3	45
5	10	48	Proyecto Integrador	4	60
			Total Año 5 - Semestre 10	23	345
			Total Año 5	25,4	830
			49 Práctica de Actividad Física Saludable		96

ANEXO II - Ord. CD – N° 006/2023

ANEXO III CONTENIDO

	Pág.
ANEXO I	5
1. PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA.....	5
2. FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	5
2.1. Objeto y funciones de la profesión.....	5
2.2. Marco normativo de referencia	7
2.3. Encuadre institucional de la carrera.....	8
2.3. Demandas del contexto	8
3. TÍTULO Y PERFIL DE EGRESO.....	10
3.1. Título	11
3.2. Perfil de Egreso	11
3.3. Actividades Reservadas (AARR)	11
3.4. Alcances del Título (AATT)	12
3.5. Competencias de Egreso (CE)	12
3.5.1. Competencias de Egreso Específicas (CE-E)	13
3.5.2. Competencias de Egreso Genéricas (CE-G)	14
4. CONDICIONES DE INGRESO.....	15
5. ESTRUCTURA CURRICULAR.....	15
5.1. Contenidos curriculares básicos y bloques de conocimiento.....	15
5.2. Matriz de tributación.....	16
5.3. Crédito académico	16
5.4. Volumen de trabajo del estudiante.....	17
5.5. Prácticas socioeducativas (PSE)	18
5.6. Práctica de actividad física saludable (PAFs)	18
5.7. Lengua extranjera: inglés.....	19

ANEXO III - Ord. CD – N° 006/2023



5.8. Internacionalización del currículum.....	20
5.9. Espacios curriculares optativos y electivos.....	20
5.10. Práctica profesional supervisada y proyecto integrador	21
5.11. Intensidad de la formación práctica	22
5.12. Apoyatura de entornos virtuales de aprendizaje y estrategias de hibridación	22
5.13. Flexibilidad curricular	23
5.14. Organización de los espacios curriculares en bloques de conocimiento.....	25
Cuadro 5.1. Distribución de la carga horaria de la carrera, volumen de trabajo del estudiante y créditos, por bloques de conocimiento y actividades curriculares	25
Cuadro 5.2. Distribución de la carga horaria de los espacios curriculares, volumen de trabajo del estudiante y créditos, del bloque de conocimiento de las Ciencias Básicas de la Ingeniería.	26
Cuadro 5.3. Distribución de la carga horaria de los espacios curriculares, volumen de trabajo del estudiante y créditos, del bloque de conocimiento de las Tecnologías Básicas.	26
Cuadro 5.4. Distribución de la carga horaria de los espacios curriculares, volumen de trabajo del estudiante y créditos, del bloque de conocimiento de las Tecnologías Aplicadas.	27
Cuadro 5.5. Distribución de la carga horaria de los espacios curriculares, volumen de trabajo del estudiante y créditos, del bloque de conocimiento de las Ciencias y Tecnologías Complementarias.....	27
Cuadro 5.6. Distribución de la carga horaria de la carrera, volumen de trabajo del estudiante y créditos, en espacios curriculares obligatorios y optativos/electivos.	28
 6. DISTRIBUCIÓN CURRICULAR	 29
PRIMER AÑO	 29
Semestre de la carrera 1.....	29
Semestre de la carrera 2.....	29
Totales Primer Año	29
SEGUNDO AÑO	 30
Semestre de la carrera 3.....	30
Semestre de la carrera 4.....	30
Totales Segundo Año.....	30
TERCER AÑO.....	 31
Semestre de la carrera 5.....	31
Semestre de la carrera 6.....	31
Totales Tercer Año.....	31
CUARTO AÑO	 32
Semestre de la carrera 7	32
Semestre de la carrera 8.....	32

ANEXO III - Ord. CD – N° 006/2023

Totales Cuarto Año	32
QUINTO AÑO	33
Semestre de la carrera 9.....	33
Semestre de la carrera 10.....	33
Totales Quinto Año	33
PAFs	33
 7. SISTEMA DE CORRELATIVIDADES..... 34	
 8. ALCANCES DE LOS ESPACIOS CURRICULARES 34	
8.1. Espacios curriculares del «Bloque de las Ciencias Básicas de la Ingeniería» 35	
Cuadro 8.1. Carga horaria total de los espacios curriculares del bloque de conocimiento de las Ciencias Básicas de la Ingeniería. 35	
Álgebra	CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 835
Análisis Matemático I	CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 836
Análisis Matemático II	CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 836
Física I	CBI - 105 h - k 1,5 - VT 262,5 h - CR 937
Física II.....	CBI - 105 h - k 1,5 - VT 262,5 h - CR 937
Geometría Analítica.....	CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 838
Métodos Numéricos y Programación.....	CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 839
Probabilidad y Estadística.....	CBI - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 639
Química Aplicada	CBI - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 639
Sistemas de Representación Gráfica.....	CBI - 90 h - k 1,0 - VT 180 h - CR 640
8.2. Espacios curriculares del «Bloque de las Tecnologías Básicas» 41	
Cuadro 8.2. Carga horaria total de los espacios curriculares del bloque de conocimiento de las Tecnologías Básicas. 41	
Análisis Estructural I.....	TB - 105 h - k 1,5 - VT 262,5 h - CR 941
Estabilidad I.....	TB - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 842
Estabilidad II.....	TB - 105 h - k 2,0 - VT 315 h - CR 1142
Geología y Mecánica de Rocas	TB - 45 h - k 1,5 - VT 112,5 h - CR 443
Hidráulica General.....	TB - 105 h - k 1,5 - VT 262,5 h - CR 944
Hidrología	TB - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 644
Materiales de Construcción.....	TB - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 645
Mecánica de Suelos y Geotecnia.....	TB - 60 h - k 1,5 - VT 150 h - CR 545
Tecnología del Hormigón	TB - 60 h - k 1,5 - VT 150 h - CR 546

ANEXO III - Ord. CD – N° 006/2023

Topografía	TB - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6	46
8.3. Espacios curriculares del «Bloque de las Tecnologías Aplicadas»	47	
Cuadro 8.3. Carga horaria total de los espacios curriculares del bloque de conocimiento de las Tecnologías Aplicadas	47	
Arquitectura y Urbanismo.....	TA - 75 h - k 1,0 - VT 150 h - CR 5	48
Construcciones Civiles	TA - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6	48
Construcciones Metálicas y de Madera	TA - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8	49
Gestión Ambiental	TA - 45 h - k 1,0 - VT 90 h - CR 3	49
Hormigón Armado I	TA - 90 h - k 2,0 - VT 270 h - CR 9	50
Hormigón Armado II	TA - 105 h - k 1,5 - VT 262,5 h - CR 9	51
Ingeniería Sanitaria	TA - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8	51
Ingeniería Sismorresistente	TA - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8	52
Instalaciones	TA - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6	52
Obras Hidráulicas I.....	TA - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8	53
Transporte	TA - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4	53
Vías de Comunicación I	TA - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8	54
Vías de Comunicación II	TA - 105 h - k 1,5 - VT 262,5 h - CR 9	54
8.4. Espacios curriculares del «Bloque de las Ciencias y Tecnologías Complementarias»	55	
Cuadro 8.4. Carga horaria total de los espacios curriculares del bloque de conocimiento de las Ciencias y Tecnologías Complementarias	55	
Administración y Economía.....	CTC - 60 h - k 1,5 - VT 150 h - CR 5	56
Fundamentos Ambientales en Ingeniería	CTC - 45 h - k 1,0 - VT 90 h - CR 3	56
Gestión de Proyectos	CTC - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6	57
Higiene y Seguridad	CTC - 30 h - k 1,0 - VT 60 h - CR 2	57
Inglés I	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4	58
Inglés II	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 - CR 4	58
Inglés III	CTC - 90 h - k 1,0 - VT 180 h - CR 6	59
Introducción a la Ingeniería.....	CTC - 45 h - k 1,0 - VT 90 h - CR 3	59
Legislación y Ética Profesional	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4	60
8.5. Espacios curriculares y trayectos de formación particulares	61	
Práctica Profesional Supervisada	PPS - 200 h - k 0,2 - VT 240 h - CR 8	61
Proyecto Integrador.....	PI - 60 h - k 2,5 - VT 210 h - CR 7	61
Práctica de Actividad Física Saludable (PAFs).....	CTC - 96 h - k 0,0 - VT 96 h - CR 3	61

ANEXO III - Ord. CD – N° 006/2023

Prácticas Socioeducativas (PSE)	62
9. PROPUESTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	62
10. PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	63
11. PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE LA CARRERA	64
11.1. Evaluación externa	64
11.2. Evaluación interna	64
12. OTROS REQUISITOS.....	65
12.1. Plan de transición.....	65
12.2. Plan de caducidad	65
12.3. Suplemento al título	65
ANEXO II. INFORMACIÓN PARA EL SIRVAT	66
ANEXO III. CONTENIDO.....	70

ANEXO III – ORDENANZA – CD – N° 006/2023



Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ
 SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACIÓN
 Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL


 Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
 DECANA


 Lic. MARCELA QUERCETTI
 DIRECCIÓN CENTRAL ADMINISTRATIVA