

MENDOZA, 31 JUL 2023

VISTO:

El Expediente: 12705/2023, mediante el cual la Secretaría General y de Evaluación y Planificación Institucional eleva la propuesta del rediseño curricular de la carrera Ingeniería Industrial; 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 habilitaciones 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 XV de la misma Resolución Ministerial N° 1254/2018, se definen las «actividades reservadas» al título de Ingeniero Industrial.

Que mediante Resolución Ministerial N° 1543/2021, 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 Industrial».

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° 007/2023

*P. Infante*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

*[Signature]*  
Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ  
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACION  
Y EVALUACION INSTITUCIONAL

*[Signature]*  
Lic. MARCEL QUERETTI  
DIRECTOR GENERAL ADMINISTRATIVO

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 Industrial, 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° 007/2023

  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

  
Lic. MARCELA QUEREJETA  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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:

ARTÍCULO 1. Aprobar el rediseño curricular y el plan de estudios de la carrera **Ingeniería Industrial** 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 dos (62) 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.

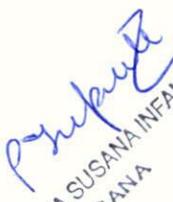
ARTÍCULO 2. Derogar progresivamente la Ordenanza N° 002/2004-CD, aprobada por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, mediante la cual se aprobaron las modificaciones del plan de estudios de la carrera Ingeniería Industrial, establecido por Ordenanza N° 075/1997-CS.

ARTÍCULO 3. Solicitar al Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo la derogación progresiva de la Ordenanza N° 110/2004-CS por medio de la cual se ratificó la Ordenanza N° 002/2004-CD del Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería.

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.

Ord. CD – N° 007/2023

  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 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.

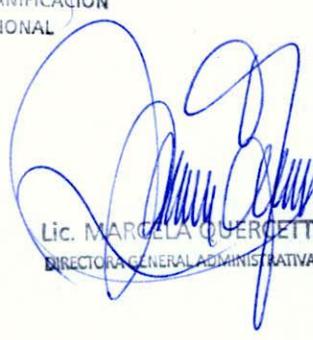
ARTÍCULO 7. Comuníquese y archívese en el Libro de Resoluciones.

ORDENANZA - CD N° 007/2023



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

  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

# ANEXO I

## PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

---

### 1. PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA

Denominación de la carrera: **Ingeniería Industrial**

Nivel académico: **Grado**

Modalidad: **Presencial**

Carácter: **Permanente**

Duración: **Cinco (5) años**

Carga horaria: **3.886 horas**

Créditos: **315**

Cantidad de espacios curriculares: **50**

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

### 2. FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

#### 2.1. Objeto y funciones de la profesión

La Ingeniería Industrial representa un campo indispensable en el ámbito empresarial y social moderno. Esta disciplina implica el diseño, dirección, desarrollo, optimización y control de sistemas, que involucran tanto recursos humanos como tecnológicos y organizacionales. La misma tiene como fin maximizar la eficiencia y productividad de los procesos de producción de bienes y/o servicios, con el objetivo de lograr una gestión sostenible y responsable.

Los Ingenieros Industriales poseen las herramientas necesarias para diseñar, dirigir, planificar, proyectar, optimizar y controlar la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y/o servicios), aplicando principios de calidad y eficiencia, impulsando el cambio organizacional, liderando equipos multidisciplinarios y fomentando la innovación y el emprendedorismo en su entorno laboral. Aportan perspectivas globales en su campo de trabajo, desarrollando soluciones innovadoras y comprometidas con los desafíos ambientales y sociales. Por lo tanto, su formación exige un alto grado de implicación con la responsabilidad social, la ética profesional y el cuidado medioambiental. La formación permanente y la actualización constante son fundamentales en una carrera que tiene como propósito la transformación sostenible y equitativa del mundo que nos rodea.

#### 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.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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° 1543/2021. 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 Industrial».

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.

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).

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

El diseño del nuevo plan de estudios de la carrera Ingeniería Industrial asume el compromiso sobre la misión del Plan Estratégico 2030 de la Universidad Nacional de Cuyo en la construcción de ciudadanía, la formación integral de profesionales y tecnólogos para una sociedad justa. Producir, desarrollar, transferir e intercambiar conocimientos, prácticas y tecnologías acordes con las demandas y necesidades sociales, con las políticas públicas nacionales y regionales y con el propio avance científico. Asumir la educación como bien público y gratuito, como derecho humano y como obligación del Estado y desarrollando políticas con principios de calidad y pertinencia, que fortalezcan 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.

A su vez, se reconocen los lineamientos comprendidos dentro de los objetivos del Plan Estratégico 2030 de la UNCUIYO, en donde se contribuye en los siguientes aspectos:

- Formación de profesionales capacitados para favorecer al desarrollo socio productivo e industrial de la región. La carrera Ingeniería Industrial se enfoca en proporcionar herramientas y conocimientos necesarios para analizar, diseñar, implementar y optimizar procesos productivos vinculados a la industria.
- Formación de profesionales que a través de la investigación y la generación de conocimiento son capaces de llevar a cabo un proceso de transferencia de los mismos, como también contribuir a la solución de problemáticas sociales, aportando sustantivamente al objetivo estratégico de promover la investigación, la producción y la transferencia de los resultados de la I+D+i.
- Fomento de la interacción entre la Universidad y La Comunidad al proporcionar herramientas que permiten identificar y analizar problemáticas sociales y productivas, y proponer soluciones a través de la aplicación de conocimientos y tecnologías. Esto contribuye con la implementación de políticas relacionadas al bienestar de la comunidad universitaria en general.
- Internacionalización de la carrera, esta ofrece la posibilidad de participar en intercambios internacionales que fomentan la interacción creadora entre actores de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo y de otras instituciones.

En línea con la normativa anteriormente mencionada, este nuevo plan de estudios aporta a la formación del individuo como ciudadano y profesional, que no solo responde a demandas y necesidades sociales, las políticas públicas nacionales y regionales y al avance científico, sino además, pretende generar y fortalecer la formación integral del individuo a lo largo de la vida y promover la capacidad de definir su proyecto de vida, basados en los valores de libertad, paz, solidaridad, igualdad, respeto a la diversidad, justicia, responsabilidad y el bien común.

Dentro de los principios que establecieron las directrices para la formulación del presente Plan de Estudios se encuentran: el aprendizaje significativo centrado en el estudiante, flexibilidad curricular, interdisciplinariedad y multidisciplinariedad. La orientación del currículum a la nacionalización, regionalización e internacionalización también es un pilar fundamental de dicha actualización.

Se adopta una formación con enfoque basado en competencias el cual busca preparar al estudiante para enfrentar situaciones concretas tanto en su vida cotidiana como profesional, a través del desarrollo de habilidades, destrezas, actitudes y valores. Para ello, se enfatiza la importancia de competencias de carácter holístico, integrador y multidimensional, junto con una disposición activa para la acción, una dimensión creativa acorde al contexto, el uso reflexivo del conocimiento y la capacidad de responder de manera adecuada a las exigencias específicas de un determinado contexto.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERZETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

La «práctica socioeducativa» se adopta como una práctica pedagógica con la capacidad de ampliar el espacio y el tiempo en el aula, posibilitando profundizar vínculos entre la formación académica y la comunidad. Esta tiene 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. Esta vinculación invita a los estudiantes a establecer un compromiso con la transformación de sus comunidades y estimulan el deseo de aprender para volcar su conocimiento al servicio de otros en situaciones concretas reales.

Para el logro de una formación integral de los estudiantes también se considera la evidencia científica que existe sobre los beneficios que la actividad física provoca en los sujetos que la realizan en los diferentes aspectos constitutivos de su persona, entre los que se destaca: mejoramiento de sus capacidades funcionales que permiten el desarrollo de una mejor calidad de vida, también expresada en los aspectos psicológicos relacionados con el mejor control de la ansiedad, estrés y la depresión, y además sobre el desarrollo social de los jóvenes, dando la oportunidad de expresarse y fomentando la autoconfianza, la interacción social, la pertenencia de grupo y al ámbito de su práctica. Bajo esta evidencia es de interés la incorporación de la «práctica de actividad física saludable».

### 2.3. Encuadre institucional y contexto de la carrera

Para dar entendimiento de la existencia de la carrera Ingeniería Industrial perteneciente a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo, se requiere explicitar diversos puntos de vista y expectativas de diferentes actores dentro de un contexto social y económico definido.

El surgimiento de la carrera de Ingeniería Industrial, que se imparte en el ámbito de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo, tuvo el propósito de dar respuesta a necesidades dentro de la sociedad mendocina en un período próximo al año 1974, en el cual las principales áreas industriales de la provincia de Mendoza comenzaron a tener un gran desarrollo en la actividad petroquímica y metalmecánica. Por tal motivo, surgieron exigencias sobre las autoridades de la época a considerar los requerimientos del medio a través de la creación de la carrera Ingeniería Industrial con un perfil profesional que reúna cualidades de la especialidad química, mecánica y de gestión industrial. Así en 1974, se pone en marcha la carrera de Ingeniería Industrial.

El contexto actual presenta aún más desafíos para la Ingeniería Industrial. La provincia de Mendoza ha presentado un crecimiento sostenido y ha diversificado su matriz productiva, posicionándose como una de las provincias de mayor desarrollo relativo del país destacándose por su capital humano, infraestructura y recursos naturales.

El crecimiento de la producción agrícola y la industrialización de materias primas como vid, frutas y hortalizas, han destacado dentro de las principales actividades industriales. Por la calidad de sus viñedos y la incorporación de tecnología de vanguardia Mendoza es líder mundial en la elaboración y comercialización de vinos.

A esto se suma la industria metalmecánica, el sector de la construcción, el comercio y los servicios, como así también el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación. Las actividades relativas al petróleo, la minería y la energía son también relevantes en su matriz productiva, la cual está inmersa en el Corredor Bioceánico Central.

Además de la extracción de crudo y gas convencional, la provincia cuenta con reservas de potasio, yeso, silicio, oro, hierro, cuarzo, baritina, manganeso, zinc, bentonita, áridos, roca de

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

aplicación, talco, y también se extraen materias primas que permiten la producción de cemento.

Los recursos naturales disponibles ofrecen la oportunidad de formación de un polo generador de energía. Se cuenta con un gran potencial en pequeños y medianos aprovechamientos hidroeléctricos y su elevada heliofanía e irradiación solar que, sumadas a la disponibilidad de zonas desérticas y semidesérticas no aptas para actividades agropecuarias, posibilitan el desarrollo de centrales solares.

A medida que avanza el desarrollo económico y social se genera un escenario dinámico en donde cambian constantemente los métodos de producción de bienes y la prestación de servicios, exigiendo una continua innovación y cambios tecnológicos, los cuales crean un gran impacto a nivel industrial y empresarial. Los mercados internacionales hacen que las empresas cada vez sean más competitivas y esto demanda mayor nivel de producción, mejoras en los servicios, implementación de nuevas tecnologías, así como mayor eficiencia y eficacia de los procesos productivos.

El contexto exige la formación de Ingenieras e Ingenieros Industriales calificados para gestionar y desarrollar técnicamente emprendimientos, la producción de bienes y la prestación de servicios demandados por la sociedad. Todo ello considerando aspectos políticos, económicos, sociales, ambientales y culturales desde una perspectiva global, situándose como elemento clave para la transformación de la realidad, por lo cual debe estar presente en ellos la capacidad de pronosticar, planear, dirigir, construir, instalar, evaluar, controlar, mantener y ejecutar. Asimismo, debe poseer aptitudes como el autoaprendizaje, la capacidad de motivación, ejercer un liderazgo de comunicación y convicción, la creatividad e innovación, disciplina, ética y moral.

La carrera Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo, toma el compromiso de formar profesionales que sean capaces de asumir los retos que el escenario actual presenta de cara a un mundo globalizado. Para ello se está consolidando un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante, con un enfoque basado en competencias y descriptores de conocimiento, asegurando el cumplimiento de las actividades reservadas definidas y siendo, este modelo, comparable internacionalmente.

Con el objetivo de alcanzar el perfil profesional adecuado para este contexto, y atendiendo a las recomendaciones y sugerencias realizadas en los últimos informes de evaluación de CONEAU y ARCU-SUR, el diseño curricular ofrece un conjunto de asignaturas para atender la formación en ciencias básicas y en tecnologías básicas y aplicadas. Dichas asignaturas promueven cuatro caminos de formación: los procesos industriales, la instrumentación y el control, los procesos de manufactura y la gestión empresarial. A su vez, el conjunto de asignaturas complementarias aporta una formación integral, comprometida con el desempeño profesional en un mundo globalizado, a través del manejo de idiomas y la ética en el desempeño futuro, el desarrollo tecnológico, la formación de emprendedores y el manejo sustentable de los recursos.

Los caminos de formación conforman la columna vertebral de la malla curricular favoreciendo la integración horizontal y vertical de conocimientos, y fijan las relaciones de precedencia y correlatividad entre las asignaturas. La oferta de materias optativas y las diferentes opciones de movilidad favorecen la personalización del aprendizaje y ofrecen la posibilidad de otorgarle un mayor grado de internacionalización a la carrera.

De esta manera se busca formar Ingenieros/as Industriales con un carácter integrador multidisciplinario, con la capacidad de establecer soluciones sostenibles a los sistemas de gestión y producción de bienes y servicios, como también a problemáticas sociales y

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Próxima*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

medioambientales, con una visión amplia que le permita utilizar con racionalidad los recursos disponibles y considerar simultáneamente todos los factores intervinientes.

### 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 Industrial 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 sistémica, 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 currículum 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 currículum 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 Industriales conscientes de sus responsabilidades sociales y del impacto de sus intervenciones.

#### 3.1. Título

**Título:** Ingeniero/a Industrial

#### 3.2. Perfil de Egreso

El Ingeniero Industrial egresado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo posee una adecuada formación científica, técnica y profesional para diseñar, proyectar, calcular, modelar, planificar, dirigir, ejecutar, innovar, optimizar y evaluar procesos productivos y soluciones tecnológicas integrales de calidad, generadoras de bienes y servicios de valor, buscando mejores resultados mediante la utilización eficiente de recursos, anteponiendo una actitud ética, crítica y creativa para la identificación y resolución de problemas en forma sistémica, considerando aspectos políticos, económicos, sociales, ambientales y culturales desde una perspectiva global, tomando en cuenta las necesidades de la sociedad. Su intervención profesional en la interacción con los sistemas productivos, de gestión, comerciales y equipos de trabajo, satisface las necesidades del presente sin comprometer el interés público, el desarrollo sostenible o 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 Industrial están definidas por la Resolución Ministerial N° 1254/2018 – ANEXO XV, y se reproducen a continuación.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA CUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- AARR 1. **Diseñar, calcular y planificar** operaciones, procesos e instalaciones para la obtención de bienes industrializados.
- AARR 2. **Dirigir y/o controlar** las operaciones y el mantenimiento de lo anteriormente mencionado.
- AARR 3. **Certificar** el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo anteriormente mencionado.
- AARR 4. **Proyectar y dirigir** lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.

### 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 Industrial 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, proyectar y planificar operaciones, procesos de producción e instalaciones para la obtención de bienes industrializados o servicios, realizando estudios de factibilidad y ejecutando la dirección, implementación, operación y evaluación del proceso de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios), con destinos como el mercado local e internacional, considerando barreras idiomáticas, sociales, culturales, factores de competitividad y particularidades propias de cada ecosistema emprendedor.
- AATT 2. Dirigir y/o controlar las operaciones y el mantenimiento de lo indicado en el Alcance 1, dentro de un contexto regional, nacional o global.
- AATT 3. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo indicado en el Alcance 1, determinándolo de acuerdo con especificaciones, estándares y/o normas de aplicación.
- AATT 4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.
- AATT 5. Calcular y modelar operaciones y procesos de producción para la obtención de bienes industrializados y/o servicios.
- AATT 6. Planificar, conducir y ejecutar el control de gestión de las operaciones necesarias para la producción y distribución de bienes industrializados y/o servicios dentro de un contexto regional, nacional o global.
- AATT 7. Formular y evaluar proyectos de desarrollo de origen nacional e internacional, públicos o privados, participando en el diseño de productos o servicios y determinando la factibilidad industrial de los mismos.
- AATT 8. Determinar recursos humanos y financieros para la producción de bienes industrializados y/o servicios.
- AATT 9. Efectuar arbitrajes, pericias, tasaciones, valuaciones e informes técnicos en las actividades indicadas en el Alcance 1.
- AATT 10. Asesorar en asuntos de ingeniería económica, financiera, legal y de organización y gestión de las actividades indicadas en el Alcance 1.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

  
Lic. MARCELA CUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

### 3.5. Competencias de Egreso (CE)

Las «competencias de egreso» que se detallan a continuación son las requeridas para acceder al título «Ingeniero Industrial» y dan cumplimiento a los descriptores de conocimiento establecidos en la Resolución Ministerial N° 1543/2021 - 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.

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 tributación**<sup>1</sup>» 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, proyectar y planificar operaciones, procesos de producción e instalaciones para la obtención de bienes industrializados o servicios, realizando estudios de factibilidad y ejecutando la dirección, implementación, operación y evaluación del proceso de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios), con destinos como el mercado local e internacional, considerando barreras idiomáticas, sociales, culturales, factores de competitividad y particularidades propias de cada ecosistema emprendedor.

CE-E 1. Diseñar, proyectar y planificar las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.

CE-E 2. Diseñar, proyectar y planificar las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.

CE-E 3. Dirigir, implementar y evaluar el proceso de producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.

AATT 2. Dirigir y/o controlar las operaciones y el mantenimiento de lo indicado en el Alcance 1, dentro de un contexto regional, nacional o global.

CE-E 1. Dirigir, gestionar, optimizar, controlar y mantener las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.

CE-E 2. Evaluar la sustentabilidad técnico-económica y ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios

<sup>1</sup> Sobre «matriz de tributación»: Apartado 5.2.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- AATT 3. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo indicado en el Alcance 1, determinándolo de acuerdo con especificaciones, estándares y/o normas de aplicación.
- CE-E 1. Gestionar y certificar el funcionamiento, condición de uso, calidad y mejora continua de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.
- AATT 4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.
- CE-E 1. Proyectar, dirigir y gestionar las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.
- CE-E 2. Gestionar y controlar el impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.
- AATT 5. Calcular y modelar operaciones y procesos de producción para la obtención de bienes industrializados y/o servicios.
- CE-E 1. Calcular y modelar operaciones y procesos de producción para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.
- AATT 6. Planificar, conducir y ejecutar el control de gestión de las operaciones necesarias para la producción y distribución de bienes industrializados y/o servicios dentro de un contexto regional, nacional o global.
- CE-E 1. Planificar y gestionar las operaciones necesarias para la producción y distribución de bienes industrializados y/o servicios.
- AATT 7. Formular y evaluar proyectos de desarrollo de origen nacional e internacional, públicos o privados, participando en el diseño de productos o servicios y determinando la factibilidad industrial de los mismos.
- CE-E 1. Formular y evaluar proyectos de desarrollo, públicos y/o privados.
- CE-E 2. Participar del diseño de bienes industrializados y/o servicios, evaluando su factibilidad.
- AATT 8. Determinar recursos humanos y financieros para la producción de bienes industrializados y/o servicios.
- CE-E 1. Determinar recursos humanos necesarios para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.
- CE-E 2. Calcular recursos financieros necesarios para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.
- AATT 9. Efectuar arbitrajes, pericias, tasaciones, valuaciones e informes técnicos en las actividades indicadas en el Alcance 1.
- CE-E 1. Realizar arbitrajes y pericias en actividades destinadas a la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.
- CE-E 2. Efectuar tasaciones y valuaciones en actividades destinadas a la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*P. Infante*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

*[Signature]*  
Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ  
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACION  
Y EVALUACION INSTITUCIONAL

*[Signature]*  
Lic. MARCELO QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

CE-E 3. Realizar estudios de factibilidad, análisis e informes técnicos en actividades destinadas a la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.

AATT 10. Asesorar en asuntos de ingeniería económica, financiera, legal y de organización y gestión de las actividades indicadas en el Alcance 1.

CE-E 1. Asesorar en aspectos técnicos, económicos, financieros y legales de las actividades destinadas a la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.

CE-E 2. Asesorar en temas de organización y gestión de las actividades destinadas a la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.

### 3.5.2. Competencias de Egreso Genéricas (CE-G)

CE-GT 1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería industrial en los distintos ámbitos de su desempeño profesional.

CE-GT 2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería industrial.

CE-GT 3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería industrial.

CE-GT 4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería industrial.

CE-GT 5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas en la ingeniería industrial.

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.

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 Industrial 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.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- 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 exceptuados/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 currículum garantizando el desarrollo de los «contenidos curriculares básicos», conforme los estándares de la Resolución Ministerial N° 1543/2021 – 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 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 Industrial.

**Ciencias y Tecnologías Complementarias (CTC):** Incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para poner la práctica de la Ingeniería en el contexto profesional,

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 Industrial.

## 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 prescriptas en el plan de estudios. Centra el proceso educativo en las y los estudiantes, en su 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

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

Ing. DANIEL SAN JAGO FERNANDEZ  
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANEACION  
Y EVALUACION INSTITUCIONAL

Lic. MARCELA GUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

(crédito), representa entre veintisiete (27) y treinta (30) horas de dedicación del estudiante para el volumen de trabajo total.

La consideración conjunta de las Resoluciones Ministeriales N° 1543/2021 – Anexo II (carga horaria mínima – Ingeniero Industrial) 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 Industrial, 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

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.

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 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.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Patricia*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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

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.

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.

Las 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 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.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELO QUERCETTI  
DIRECTOR GENERAL ADMINISTRATIVO

### 5.7. Lengua extranjera: inglés

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.

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° 1543/2021 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.

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.

### 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

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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, 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 Industrial.

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

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 Industrial.

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 Industrial.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 final de estudios

Tanto la «práctica profesional supervisada» como el «proyecto final de estudios» son espacios curriculares de formación práctica, de carácter obligatorio, para todas y todos los estudiantes de la carrera Ingeniería Industrial. 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 Industrial, 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 final de estudios» 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 final de estudios» 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.

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 final de estudios».

### 5.11. Intensidad de la formación práctica

Los criterios de intensidad para la formación práctica del Ingeniero Industrial, definidos por la Resolución Ministerial N° 1543/2021 - 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 todas y todos los estudiantes. 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.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELO QUERCETTI  
DIRECTOR GENERAL ADMINISTRATIVO

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 final de estudios» 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 final de estudios» 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 Industrial, 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 Industrial, 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 tributación<sup>2</sup>», 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 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.

<sup>2</sup> Sobre «matriz de tributación»: Apartado 5.2.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 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 la dispuesto por la Universidad Nacional de Cuyo.

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, todas 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

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

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 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 a 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° 1543/2021, Anexo II) y actividades curriculares particulares, que conforman la carrera Ingeniería Industrial, la distribución de la

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

Ing. DANIEL SANCHEZ  
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACION  
Y EVALUACION INSTITUCIONAL

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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° 1543/2021, 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, espacios y actividades curriculares particulares.

BLOQUE	Horas	Volumen de Trabajo Total (horas)	Créditos
Ciencias Básicas de la Ingeniería (CBI)	960	2.400	82
Tecnologías Básicas (TB)	645	1.770	59
Tecnologías Aplicadas (TA)	1.035	2.850	96
Ciencias y Tecnologías Complementarias (CTC)	615	1.230	41
Práctica Profesional Supervisada (PPS)	200	240	8
Proyecto Final de Estudios (PFE)	200	400	13
Espacios curriculares optativos/electivos (O/E)	135	337,5	12
Prácticas de Actividad Física Saludable (PAFs)	96	96	3
<b>TOTAL =</b>	<b>3.886</b>	<b>9.323,5</b>	<b>315</b>

Carga Horaria Mínima Carrera: 3.600 horas (Resolución Ministerial N° 1543/2021 – Anexo II)  
 Carga Horaria de la Carrera = 3.886 horas

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 General e Inorgánica	75	187,5	6
Química Orgánica	75	187,5	6
Sistemas de Representación Gráfica	75	187,5	6

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Supu*  
 Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
 DECANA

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

Lic. MARCELA QUERZETTI  
 DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Espacio Curricular	Horas	Volumen de Trabajo Total (horas)	Créditos
<b>TOTAL =</b>	<b>960</b>	<b>2.400</b>	<b>82</b>

Carga Horaria Mínima del Bloque de Conocimiento de las Ciencias Básicas de la Ingeniería: 710 horas (Resolución Ministerial N° 1543/2021 – Anexo II)

Carga Horaria del Bloque de Conocimiento de las Ciencias Básicas de la Ingeniería de la Carrera Ingeniería Industrial = 960 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
Ciencia y Tecnología de los Materiales	90	247,5	8
Electrónica General y Aplicada	90	247,5	8
Electrotecnia y Máquinas Eléctricas	75	206,25	7
Elementos de Máquinas	60	165	6
Estática y Resistencia de Materiales	75	206,25	7
Mecánica de los Fluidos y Máquinas Hidráulicas	75	206,25	7
Operaciones Unitarias	90	247,5	8
Probabilidad y Estadística	15	37,5	2
Termodinámica General	75	206,25	7
<b>TOTAL =</b>	<b>645</b>	<b>1.770</b>	<b>60</b>

Carga Horaria Mínima del Bloque de Conocimiento de las Tecnologías Básicas: 545 horas (Resolución Ministerial N° 1543/2021 – Anexo II)

Carga Horaria del Bloque de Conocimiento de las Tecnologías Básicas de la Carrera Ingeniería Industrial = 645 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
Administración de Operaciones y Mantenimiento	90	270	9
Construcciones y Montajes Industriales.	60	180	6
Economía y Evaluación de Proyectos	75	225	8
Equipos e Instalaciones Industriales	60	180	6
Finanzas de Empresas	75	225	8
Gestión Ambiental	45	90	3

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Espacio Curricular	Horas	Volumen de Trabajo Total (horas)	Créditos
Gestión de la Calidad	60	150	5
Higiene y Seguridad	60	120	4
Industrias y Servicios I	90	270	9
Instrumentación y Control Automático	90	270	9
Investigación Operativa	90	270	9
Máquinas e Instalaciones Térmicas	60	180	6
Planificación de Operaciones y Gestión de la Cadena de Suministro	60	120	4
Sistemas de Información	60	150	5
Tecnología Industrial	60	150	5
<b>TOTAL =</b>	<b>1.035</b>	<b>2.850</b>	<b>96</b>

Carga Horaria Mínima del Bloque de Conocimiento de las Tecnologías Aplicadas: 545 horas (Resolución Ministerial N° 1543/2021 – Anexo II)

Carga Horaria del Bloque de Conocimiento de las Tecnologías Aplicadas de la Carrera Ingeniería Industrial = 1.035 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
Comercialización	60	120	4
Emprendedorismo e Innovación	60	120	4
Fundamentos Ambientales en Ingeniería	45	90	3
Gestión y Desarrollo de las Personas	60	120	4
Inglés I	60	120	4
Inglés II	60	120	4
Inglés III	90	180	6
Introducción a la Ingeniería	60	120	4
Legislación y Ética Profesional	60	120	4
Técnicas y Herramientas Modernas I	60	120	4
<b>TOTAL =</b>	<b>615</b>	<b>1.230</b>	<b>41</b>

Carga Horaria Mínima del Bloque de Conocimiento de las Ciencias y Tecnologías Complementarias: 365 horas (Resolución Ministerial N° 1543/2021 – Anexo II)

Carga Horaria del Bloque de Conocimiento de las Ciencias y Tecnologías Complementarias de la Carrera Ingeniería Industrial = 615 horas

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Patricia*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

*Daniel*  
Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ  
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACION  
Y EVALUACION INSTITUCIONAL

*Marcela*  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECCION GENERAL ADMINISTRATIVA

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	3.751	8.886,0	303
Espacios curriculares optativos/electivos	135	337,5	12
<b>TOTAL =</b>	<b>3.886</b>	<b>9.323,5</b>	<b>315</b>

Carga Horaria Mínima Carrera: 3.600 horas (Resolución Ministerial N° 1543/2021 – Anexo II)  
Carga Horaria de la Carrera Ingeniería Industrial = 3.886 horas

## 6. DISTRIBUCIÓN CURRICULAR

### PRIMER AÑO

#### Semestre de la carrera 1

N° ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Trabajo Total (horas)	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	4	60	120	4
Totales:		26	390	915	32

#### Semestre de la carrera 2

N° ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Trabajo Total (horas)	Créditos
		Semanales	Totales		
6 Análisis Matemático II	CBI	6	90	225	8
7 Física I	CBI	7	105	262,5	9
8 Inglés II	CTC	4	60	120	4
9 Fundamentos Ambientales en Ingeniería	CTC	3	45	90	3
10 Sistemas de Representación Gráfica	CBI	5	75	187,5	6
Totales:		25	375	885	30

#### Totales Primer Año

Horas	Volumen de Trabajo Total (horas)	Créditos
Totales	765	1.800
		62

### ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

**SEGUNDO AÑO**

**Semestre de la carrera 3**

N° ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
		Semanales	Totales	Trabajo Total	(horas)
11 Física II	CBI	7	105	262,5	9
12 Inglés III	CTC	6	90	180	6
13 Métodos Numéricos y Programación	CBI	6	90	225	8
14 Química General e Inorgánica	CBI	5	75	187,5	6
<b>Totales:</b>			24	360	855 29

**Semestre de la carrera 4**

N° ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
		Semanales	Totales	Trabajo Total	(horas)
15 Electrotecnia y Máquinas Eléctricas	TB	5	75	206,25	7
16 Legislación y Ética Profesional	CTC	4	60	120	4
17 Probabilidad y Estadística	CBI.TB	6	90	225	8
18 Química Orgánica	CBI	5	75	187,5	6
19 Termodinámica General	TB	5	75	206,25	7
<b>Totales:</b>			25	375	945 32

**Totales Segundo Año**

Horas	Volumen de Créditos
Totales	Trabajo Total (horas)
735	1.800 61

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Phuputi*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

**TERCER AÑO**

**Semestre de la carrera 5**

Nº ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos Trabajo Total		
		Semanales	Totales	(horas)		
20 Ciencia y Tecnología de Materiales	TB	6	90	247,5	8	
21 Estática y Resistencia de Materiales	TB	5	75	206,25	7	
22 Gestión y Desarrollo de las Personas	CTC	4	60	120	4	
23 Mecánica de los Fluidos y Máquinas Hidráulicas	TB	5	75	206,25	7	
24 Técnicas y Herramientas Modernas I	CTC	4	60	120	4	
<b>Totales:</b>			<b>24</b>	<b>360</b>	<b>900</b>	<b>30</b>

**Semestre de la carrera 6**

Nº ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos Trabajo Total		
		Semanales	Totales	(horas)		
25 Construcciones y Montajes Industriales	TA	4	60	180	6	
26 Electrónica General y Aplicada	TB	6	90	247,5	8	
27 Elementos de Máquinas	TB	4	60	165	6	
28 Operaciones Unitarias	TB	6	90	247,5	8	
29 Optativa / Electiva I	O/E	3	45	112,5	4	
<b>Totales:</b>			<b>23</b>	<b>345</b>	<b>952,5</b>	<b>32</b>

**Totales Tercer Año**

Horas	Volumen de Créditos Trabajo Total
<b>Totales</b>	<b>(horas)</b>
<b>705</b>	<b>1.852,5</b>
	<b>62</b>

**ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023**

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

**CUARTO AÑO**

**Semestre de la carrera 7**

Nº ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos		
		Semanales	Totales	Trabajo Total	(horas)	
30 Economía y Evaluación de Proyectos	TA	5	75	225	8	
31 Equipos e Instalaciones Industriales	TA	4	60	180	6	
32 Investigación Operativa	TA	6	90	270	9	
33 Máquinas e Instalaciones Térmicas	TA	4	60	180	6	
34 Optativa / Electiva II	O/E	3	45	112,5	4	
<b>Totales:</b>			22	330	967,5	33

**Semestre de la carrera 8**

Nº ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos		
		Semanales	Totales	Trabajo Total	(horas)	
35 Administración de Operaciones y Mantenimiento	TA	6	90	270	9	
36 Industrias y Servicios I	TA	6	90	270	9	
37 Instrumentación y Control Automático	TA	6	90	270	9	
38 Optativa/Electiva III	O/E	3	45	112,5	4	
<b>Totales:</b>			21	315	922,5	31

**Totales Cuarto Año**

Horas	Volumen de Créditos
Totales	Trabajo Total (horas)
645	1.890
	64

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Prof. Susana Infante*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

*Daniel Santiago Fernandez*  
Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ  
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACION  
Y EVALUACION INSTITUCIONAL

*Marcelo Quercetti*  
Lic. MARCELO QUERCETTI  
DIRECTOR GENERAL ADMINISTRATIVO

## QUINTO AÑO

### Semestre de la carrera 9

N° ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos Trabajo Total	
		Semanales	Totales	(horas)	
39 Comercialización	CTC	4	60	120	4
40 Finanzas de Empresas	TA	5	75	225	8
41 Práctica Profesional Supervisada	PPS	13,3	200	240	8
42 Sistemas de Información	TA	4	60	150	5
43 Tecnología Industrial	TA	4	60	150	5
<b>Totales:</b>			30,3	455	885 30

### Semestre de la carrera 10

N° ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos Trabajo Total	
		Semanales	Totales	(horas)	
44 Emprendedorismo e Innovación	CTC	4	60	120	4
45 Gestión de la Calidad	TA	4	60	150	5
46 Gestión Ambiental	TA	3	45	90	3
47 Higiene y Seguridad	TA	4	60	120	4
48 Planificación de Operaciones y Gestión de la Cadena de Suministro	TA	4	60	120	4
49 Proyecto Final de Estudios	PFE	6	200	400	13
<b>Totales:</b>			25	485	1.000 33

### Totales Quinto Año

Horas	Volumen de Créditos Trabajo Total	
Totales	(horas)	
940	1.885	63

### PAFs

N° ESPACIO CURRICULAR		Horas	Volumen de Créditos Trabajo Total	
		Totales	(horas)	
50 Práctica de Actividad Física Saludable	PAFs	96	96	3

### ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

## 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 tributación<sup>3</sup>», cuando las modificaciones introducidas no supongan variaciones en los «alcances», ni en la «denominación» del título, ni modifiquen a estructura sustantiva del plan de estudios<sup>4</sup>.

## 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 tributación<sup>4</sup>», cuando las modificaciones introducidas no supongan variaciones en los «alcances», ni en la «denominación» del título, ni modifiquen a estructura sustantiva del plan de estudios<sup>5</sup>.

**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).

<sup>3</sup> Sobre «matriz de tributación»: Apartado 5.2.

<sup>4</sup> Disposición DNGU N° 002/2014.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Prof. Susana Infante*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

*Daniel Santiago Fernandez*  
Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ  
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANEACIÓN  
Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

*Marcela Quercetti*  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

## 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
Análisis Matemático II	90
Física I	105
Física II	105
Geometría Analítica	90
Métodos Numéricos y Programación	90
Probabilidad y Estadística	75
Química General e Inorgánica	75
Química Orgánica	75
Sistemas de Representación Gráfica	75
<b>TOTAL =</b>	<b>960</b>

**Álgebra** **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° 007/2023

*Ing. Patricia Susana Infante*  
 Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
 DECANA

*Ing. Daniel Santiago Fernandez*  
 Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ  
 SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACION  
 Y EVALUACION INSTITUCIONAL

*Lic. Marcela Quercetti*  
 Lic. MARCELA QUERCETTI  
 DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 Industrial.

### 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 Industrial.

### 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° 007/2023

*Patricia*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- 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 Industrial.

#### 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 Industrial.

#### 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° 007/2023

*Patricia*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

*Lucas*  
LIC. MARCELO FACETTI  
DIRECTOR GENERAL ADMINISTRATIVO

- 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 Industrial.

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

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

#### 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 Industrial.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Patricia*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA CUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

**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 Industrial.

**Probabilidad y Estadística**

**CBI TB – 75/15 h - k 1,5 - VT 187,5/37,5 h - CR 6/2**

**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.
- Contribuir o formar parte 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.

Tener y 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. Estadística para el análisis y la toma de decisiones en Ingeniería Industrial.

**Química General e Inorgánica**

**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° 007/2023

*Ing. Patricia Susana Infante*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

*Ing. Daniel Santiago Fernandez*  
Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ  
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACIÓN  
Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

*Lic. Marcela Quercetti*  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- Reconocer y explicar los principios, teorías y leyes fundamentales de la química que les 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 procesos tecnológicos simples 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

Fundamentos de química. Estructura atómica. Tabla periódica. Estructura molecular. Fórmulas químicas y estequiometría de composición. Reacciones químicas y estequiometría de reacción. Estados de agregación de la materia. Soluciones. Estequiometría en solución. Nociones de Cinética química. Equilibrio químico. Ácidos y bases. Reacciones de óxido-reducción. Electroquímica. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

#### Química Orgánica

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:

- Conocer los aspectos fundamentales del carbono, los compuestos que este constituye, sus reacciones más comunes y los diferentes procesos en el contexto industrial, económico, medioambiental y social en los que participa.
- Emplear en forma sistemática y progresiva los conceptos de la teoría estructural, incluyendo la estereoisomería, para estudiar las propiedades físicas, químicas y función biológica de moléculas sencillas y macromoléculas naturales y sintéticas.
- Aplicar la nomenclatura de compuestos orgánicos para una buena y correcta comunicación del lenguaje químico en situaciones de la vida cotidiana y de la especialidad.
- Identificar los riesgos ambientales de sustancias y/o procesos orgánicos, manifestando respeto por el ambiente.
- Desarrollar prácticas grupales de laboratorio, para la síntesis, aislamiento, purificación y caracterización de los compuestos orgánicos en ambientes colaborativos e inclusivos.
- Aplicar las competencias adquiridas en la resolución de problemas, estableciendo relaciones e integrando los distintos conocimientos.

#### Contenidos mínimos

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Compuestos orgánicos: clasificación y nomenclatura. Estructura de los compuestos orgánicos. Isomería. Propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos. Reacciones de sustitución. Reacciones de adición. Reacciones de eliminación. Oxidación y reducción de los compuestos orgánicos. Compuestos orgánicos y ambiente. Macromoléculas. Importancia industrial. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

**Sistemas de Representación Gráfica**

**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:

- 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**

Sistemas de representación. Sistema Monge. Dibujos, escalas y croquis. Vistas, cortes y secciones. Normas nacionales e internacionales. Interpretación de planos. Sistemas digitales de representación. Presentaciones. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

**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
Ciencia y Tecnología de los Materiales	90
Electrónica General y Aplicada	90
Electrotecnia y Máquinas Eléctricas	75
Elementos de Máquinas	60
Estática y Resistencia de Materiales	75
Mecánica de los Fluidos y Máquinas Hidráulicas	75
Operaciones Unitarias	90
Probabilidad y Estadística	15

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Infante*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA GUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Espacio Curricular	Horas
Termodinámica General	75
<b>TOTAL =</b>	<b>645</b>

**Ciencia y Tecnología de los Materiales TB - 90 h - k 1,75 - VT 247,5 h - CR 8**
**Expectativas de Logro**

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

- Interpretar la estructura, composición, propiedades y comportamiento de los principales materiales utilizados en la Industria, para una correcta selección y uso de los mismos.
- Distinguir los distintos tipos de ensayos, para determinar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los principales materiales utilizados en la Industria.
- 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 y trabajo en equipo.

**Contenidos mínimos**

Estructura y propiedades de los materiales. Ensayos destructivos y no destructivos. Solidificación metálica. Diagrama de hierro-carbono. Aceros. Fundiciones. Aleaciones no ferrosas. Corrosión. Tratamientos térmicos. Cerámicos técnicos. Plásticos y elastómeros. Materiales compuestos. Normalización nacional e internacional. Criterios de selección. Casos de simulación en materiales. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

**Electrónica General y Aplicada TB - 90 h - k 1,75 - VT 247,5 h - CR 8**
**Expectativas de Logro**

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

- Explicar los fundamentos de dispositivos y sistemas electrónicos analógicos, digitales y programables para su aplicación en automatización y control de procesos en un nivel básico.
- Analizar esquemas de acondicionamiento, digitalización y transmisión de señales, considerando sus limitaciones y ámbitos de aplicación.
- Analizar los sistemas físicos y lógicos para la adquisición de datos y el control de procesos en entornos industriales aplicando un enfoque sistémico.
- 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 y el trabajo en equipo.

**Contenidos mínimos**

Dispositivos bipolares, fundamentos y aplicaciones en rectificación, amplificación y conmutación. Regulación de potencia, lineal y conmutada. Dispositivos de conmutación de potencia. Sistemas digitales combinacionales y secuenciales. Memorias. Microprocesadores y microcontroladores. Arquitecturas. Programación. Amplificador operacional. Montajes

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*P. Susana*  
 Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
 DECANA

*Daniel Santiago Fernandez*  
 Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ  
 SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACION  
 Y EVALUACION INSTITUCIONAL

*Marcela Quengetti*  
 Lic. MARCELA QUENGETTI  
 DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

lineales y comparadores. Adquisición de datos. Fundamentos, arquitecturas de convertidores y ámbitos de aplicación. Transmisión de señales analógicas y digitales. Puertas de comunicación normalizadas. Comunicación en entornos industriales. Protocolos. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

### **Electrotecnia y Máquinas Eléctricas**

**TB - 75 h - k 1,75 - VT 206,25 h - CR 7**

#### **Expectativas de Logro**

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

- Reconocer máquinas e instalaciones eléctricas de uso en la industria, sus características y principios básicos de funcionamiento, con el fin de realizar una selección adecuada de las mismas de acuerdo con los requerimientos establecidos.
- Identificar los diversos tipos de aprovechamientos y sistemas de transformación de energías renovables en energía eléctrica y su transporte a los centros de consumo, con la finalidad de contribuir a la resolución de problemas de ingeniería vinculados al diseño, control, optimización, evaluación y selección de operaciones, procesos e instalaciones industriales.
- 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**

Circuitos magnéticos. Corriente alterna monofásica y trifásica. Líneas eléctricas. Mediciones eléctricas. Transformadores. Máquinas eléctricas de corriente continua. Máquinas eléctricas rotativas sincrónicas y asincrónicas. Protecciones. Elementos de comando. Tableros. Instalaciones eléctricas industriales. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

### **Elementos de Máquinas**

**TB - 60 h - k 1,75 - VT 165 h - CR 6**

#### **Expectativas de Logro**

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

- Describir los elementos de las máquinas de uso habitual en la industria, sus características y principios básicos de funcionamiento, aplicables a la resolución de problemas de adecuación de equipos, pudiendo identificar su correcta utilización y mantenimiento.
- Identificar las principales aplicaciones de los elementos de máquinas en la industria y emplear los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas, con el fin de dimensionar, calcular, optimizar y evaluar sistemas mecánicos.
- Reconocer el impacto ambiental que genera el uso de elementos de máquinas y sus accesorios para su mitigación en el desempeño de la profesión.
- Comunicar con eficacia los conceptos de la asignatura utilizando terminología técnica específica.
- Desarrollar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.

**ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023**

*Patricia*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

*Daniel*  
Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ  
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANEACIÓN  
Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

*Marcelo*  
Lic. MARCELO QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

### Contenidos mínimos

Acoplamientos permanentes y temporarios, árboles y ejes, transmisiones por correas y cadenas, engranajes, rodamientos y acoplamientos no convencionales. Circuitos neumáticos, actuadores, válvulas y accesorios. Nociones de mantenimiento preventivo y predictivo. Introducción a la representación gráfica de componentes mecánicos mediante la utilización de software CAD. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

### Estática y Resistencia de Materiales

TB - 75 h - k 1,75 - VT 206,25 h - CR 7

#### Expectativas de Logro

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

- Diferenciar y explicar los principales conceptos vinculados a la estática y a la resistencia de los materiales relacionados con las estructuras, para poder aplicarlos, con fundamento, en la resolución de problemas vinculados al ejercicio de la profesión.
- Distinguir diferentes métodos para modelar, analizar y evaluar el comportamiento de sistemas y aplicar criterios para la utilización de materiales más apropiados.
- Reconocer, analizar e interrelacionar variables y datos de los sistemas vinculados a la estática y a la resistencia de los materiales, pudiendo utilizarlos en la resolución de problemas vinculados con el ejercicio de la profesión.
- 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 y el trabajo en equipo.

### Contenidos mínimos

Cuerpos rígidos en el plano. Sistemas de Fuerzas concurrentes y no concurrentes en el plano. Condición de Estabilidad. Cuerpos y estructuras sustentadas isostáticamente. Esfuerzos internos característicos. Secciones de acero y de madera: caracterización. Baricentros y momentos de inercia de superficies. Concepto de tensiones y variación de tensiones. Condición de resistencia y deformación. Diseño a flexión, compresión, tracción, flexión compuesta, corte, torsión. Inestabilidad elástica. Cálculo de deformaciones. Uso de software. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

### Mecánica de los Fluidos y Máquinas Hidráulicas

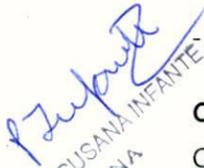
TB - 75 h - k 1,75 - VT 206,25 h - CR 7

#### Expectativas de Logro

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

- Comprender y aplicar los principios de la estática, cinemática, dinámica de los fluidos, la influencia de la viscosidad en conductos cerrados y los efectos de la compresibilidad, para la resolución de problemas de ingeniería vinculados al ejercicio de la profesión.
- Identificar y explicar las características de las diferentes máquinas hidráulicas, para determinar su mantenimiento y selección dentro del diseño de procesos e instalaciones industriales.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para comunicarse eficazmente con personal técnico de la especialidad.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- Desarrollar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.

### Contenidos mínimos

Propiedades de los fluidos. Estática, cinemática y dinámica de los fluidos. Influencia de la viscosidad. Capa límite y desprendimiento de capa límite. Flujo en conductos cerrados. Pérdida de carga en tuberías y accesorios para fluidos compresibles e incompresibles. Flujo en medios porosos. Bombas, ventiladores y turbinas. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

### Operaciones Unitarias

**TB - 90 h - k 1,75 - VT 247,5 h - CR 8**

### Expectativas de Logro

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

- Señalar, aprender y emplear los fundamentos teórico-prácticos de los mecanismos de transferencia de momento, masa y energía, para el cálculo termodinámico en aplicaciones industriales, como base para diseñar, optimizar, seleccionar y adaptar equipos en procesos industriales.
- Aplicar conceptos y habilidades adquiridas en la asignatura a la resolución de casos del ámbito industrial, con el fin de diseñar soluciones óptimas y efectivas a procesos y operaciones requeridas para la producción de bienes industrializados y/o servicios.
- 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 y el trabajo en equipo.

### Contenidos mínimos

Conceptos: Transferencia de masa, momento y energía. Balances de transferencia. Correlación de mezclas. Propiedades de equilibrio de mezclas. Operaciones de transferencia de energía: conducción, convección y radiación. Operaciones de transferencia simultánea de masa y calor: Fraccionamiento, humidificación, secado, evaporación y cristalización. Operaciones de transferencia de materia: Absorción, adsorción, extracción líquido-líquido e intercambio iónico. Transferencia de momento: Fluidización, separación de fases por mecánica de fluidos y desintegración mecánica de sólidos. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

### Probabilidad y Estadística

**CBI/TB - 75/15 h - k 1,5 - VT 187,5/37,5 h - CR 6/2**

### 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.
- Contribuir o formar parte 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.
- Tener y generar conciencia ética sobre los usos y abusos de la Estadística.

**ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023**

*Prof. Susana Infante*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

*Daniel Santiago Fernandez*  
Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ  
SECRETARIO GENERAL DE PLANIFICACION  
Y EVALUACION INSTITUCIONAL

*Marcela Quercetti*  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

### 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. Estadística para el análisis y la toma de decisiones. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

### Termodinámica General

TB - 75 h - k 1,75 - VT 206,25 h - CR 7

### Expectativas de Logro

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

- Conocer e identificar los principios fundamentales de la termodinámica, las transformaciones de la energía y propiedades de las sustancias, con el fin de aplicarlos a la resolución de problemas vinculados al ejercicio de la profesión.
- Comprender y explicar los diferentes procesos termodinámicos, como los reversibles e irreversibles, estacionarios y no estacionarios, y ser capaz de aplicarlos en la resolución de problemas.
- Aplicar conceptos de la termodinámica a las reacciones químicas, comprendiendo la importancia de las variables termodinámicas, para el diseño, optimización, evaluación y selección de procesos eficientes.
- 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

Sistemas termodinámicos. Condiciones de equilibrio. Principios de la termodinámica. Propiedades. Gases ideales y reales. Ecuaciones de estado. Procesos: reversibles e irreversibles, estacionarios y no estacionarios. Balances de energía, entropía y exergía. Termodinámica de las reacciones químicas. Relaciones termodinámicas entre propiedades. Propiedades de los ciclos reversibles. Aire húmedo. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

### 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
Administración de Operaciones y Mantenimiento	90
Construcciones y Montajes Industriales.	60
Economía y Evaluación de Proyectos	75
Equipos e Instalaciones Industriales	60
Finanzas de Empresas	75
Gestión Ambiental	45
Gestión de la Calidad	60

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Prof. Susana Infante*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

*[Firma]*  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

<b>Espacio Curricular</b>	<b>Horas</b>
Higiene y Seguridad	60
Industrias y Servicios I	90
Instrumentación y Control Automático	90
Investigación Operativa	90
Máquinas e Instalaciones Térmicas	60
Planificación de Operaciones y Gestión de la Cadena de Suministro	60
Sistemas de Información	60
Tecnología Industrial	60
<b>TOTAL =</b>	<b>1.035</b>

**Administración de Operaciones y Mantenimiento 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, comprender y aplicar los principios básicos de la organización industrial, el mantenimiento y las estrategias de gestión pertinentes a las operaciones vinculadas a la Industria, con el objetivo de proyectar, implementar, evaluar, mantener y dirigir operaciones y procesos industriales.
- Identificar y aplicar los conceptos de ingeniería económica en la toma de decisiones dentro de un ámbito industrial.
- Comprender y distinguir aquellas herramientas del campo de la administración de operaciones utilizadas en estudios, análisis e informes técnicos que contribuyen a la elaboración de un proyecto de inversión.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.
- Aplicar estrategias personales de autonomía en el aprendizaje y trabajo en equipo.

**Contenidos mínimos**

Introducción a la administración moderna. Planes y programas. El subproceso de dirección y control. Estudio del trabajo: métodos y tiempos. Diseño del producto. Introducción a los sistemas productivos. Productividad. Distribución en Planta. Renovación de equipos. Mantenimiento. Sistemas de planificación y control del mantenimiento. Capacidad de la producción. Ingeniería económica. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

**Construcciones y Montajes Industriales TA - 60 h - k 2,0 - VT 180 h - CR 6**

**Expectativas de Logro**

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

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Preparada*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCIETTI  
DIRECCION GENERAL ADMINISTRATIVA

- Identificar las diferentes disciplinas y aspectos técnicos vinculados a un proyecto y construcción de establecimientos industriales, con el fin de conocer las características del trabajo interdisciplinario necesario para el diseño, construcción, montaje y funcionamiento de instalaciones industriales.
- Distinguir y seleccionar los equipos para el transporte y montaje en la industria, con el fin de resolver problemas de ingeniería vinculados con el ejercicio de la profesión.
- 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 y el trabajo en equipo.

### Contenidos mínimos

Naves industriales. Estructuras industriales. Instalaciones en la Industria. Equipamiento para el montaje. Sistemas de contratación de obras civiles: conceptos generales y su relación con el tipo de obra. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

## Economía y Evaluación de Proyectos

TA - 75 h - k 2,0 - VT 225 h - CR 8

### Expectativas de Logro

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

- Identificar los principios básicos de micro y macroeconomía, con la finalidad de aplicarlos al análisis de situaciones relacionadas con el devenir económico de la industria en un contexto local, nacional y global.  
Aplicar conceptos y técnicas para resolver problemas vinculados a evaluaciones económicas en el marco de la toma de decisiones empresariales y la evaluación de proyectos.
- Desarrollar habilidades críticas y analíticas para la interpretación de información económica, considerando factores externos que puedan afectar el entorno industrial, con la finalidad contribuir a la toma de decisiones y asesorar al sector empresarial.
- Comprender y distinguir aquellas herramientas del campo de la economía que sean aplicables a estudios, análisis e informes técnicos en la elaboración de un proyecto de inversión.
- Adquirir y utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.  
Aplicar estrategias personales de autonomía en el aprendizaje.

### Contenidos mínimos

Introducción general. Microeconomía. Aplicación de la oferta y la demanda. Teoría de la producción. Costos. Teoría del consumidor. Macroeconomía. Mercado de bienes y servicios. Mercado monetario. Inflación. Empleo. Sector externo. Sector público. Indicadores macroeconómicos. Evaluación de un proyecto económico con aplicaciones en Ingeniería Industrial.

## Equipos e Instalaciones Industriales

TA - 60 h - k 2,0 - VT 180 h - CR 6

### Expectativas de Logro

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Patricia*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

*Marcela*  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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

- Analizar y reconocer materiales, componentes, considerando usos, características, principios de funcionamiento, ventajas y desventajas de las diferentes instalaciones que se presentan en la industria y de sus equipos asociados, con la meta de desarrollar criterios de mantenimiento y modos de implementación de los diversos equipos.
- Identificar y analizar las aplicaciones de los diferentes equipos con el fin de diseñar, optimizar, planificar y evaluar procesos e instalaciones industriales.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.
- Aplicar estrategias personales de autonomía en el aprendizaje.

### Contenidos mínimos

Equipos e instalaciones para el transporte y conducción de fluidos. Recipientes sometidos a presión. Intercambiadores de calor sin y con cambio de fase. Filtros de fluidos continuos, discontinuos y osmosis inversa. Reactores químicos heterogéneos, homogéneos, catalíticos y no catalíticos. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

## Finanzas de Empresas

TA - 75 h - k 2,0 - VT 225 h - CR 8

### Expectativas de Logro

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

- Reconocer, comprender y utilizar los fundamentos de sistemas contables, desarrollando criterios de decisión financiera vinculados con la inversión, financiación y distribución de resultados, para calcular y evaluar los recursos financieros necesarios para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.
- Identificar y aplicar conceptos financieros, con la finalidad de efectuar tasaciones y valuaciones en actividades destinadas a la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.
- Comprender y distinguir aquellas herramientas del campo de las finanzas que sean aplicables a estudios de factibilidad, análisis e informes técnicos en la elaboración de un proyecto de inversión.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.
- Aplicar estrategias personales de autonomía en el aprendizaje.

### Contenidos mínimos

Principios de contabilidad financiera. Fundamentos de contabilidad de costos. Administración financiera. Costo, inversión y presupuesto de capital. Pronóstico de los ingresos futuros. Cálculo financiero. Análisis de alternativas de inversión. Sistemas de costeo y su relación con los sistemas productivos. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

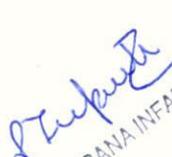
## Gestión Ambiental

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:

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

  
Lic. MARCELA QUECETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- Analizar estrategias para implementar el manejo integral de los residuos, con el fin de gestionar el impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones vinculadas a actividades industriales y de servicios.
- Diseñar un estudio de impacto ambiental (EslA) y planes de contingencia de proyectos de obras o actividades industriales, para cumplir con el procedimiento jurídico-administrativo de evaluación de impacto ambiental (EIA).
- Describir y aplicar la metodología de análisis de ciclo de vida (ACV) para evaluar el desempeño ambiental de productos y servicios.
- Elaborar programas de monitoreo y recuperación ambiental, a partir de la definición de objetivos y metas, empleando indicadores para medir su cumplimiento, con la finalidad de gestionar y controlar el impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.
- Formular estrategias e indicadores, para el control y adecuación de la implementación de sistemas de gestión ambiental (SGA) focalizados en la mejora continua.
- Emplear instrumentos de gestión ambiental, por medio de la conformación de equipos de trabajo, para la identificación y selección de alternativas de proyectos sostenibles.

#### Contenidos mínimos

Gestión de residuos sólidos. Evaluación ambiental de proyectos industriales. Aplicación del Análisis de ciclo de vida a productos y servicios. Estudios de riesgos ambientales. Planes de contingencias. Programas de monitoreo y de recuperación ambiental. Sistemas de gestión ambiental en las industrias. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

#### Gestión de la Calidad

TA - 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:

- Identificar y aplicar metodologías de gestión de la calidad, para certificar el funcionamiento, condición de uso, calidad y mejora continua de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.
- Desarrollar habilidades para integrar sistemas de calidad, medio ambiente y seguridad, con especial atención a los desafíos que enfrenta la industria en la actualidad, como la sostenibilidad y la responsabilidad social.
- Aplicar habilidades para trabajar en equipos multidisciplinarios y liderar proyectos relacionados con la mejora de procesos y sistemas de calidad en diferentes contextos de Ingeniería Industrial, incluyendo la identificación y evaluación de oportunidades y soluciones de mejora.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.
- Aplicar estrategias personales de autonomía en el aprendizaje.

#### Contenidos mínimos

Calidad de producción. Calidad de procesos. Calidad en la industria. Calidad en laboratorios. OAA. Organismos nacionales e internacionales dedicados al área de calidad. Sistemas de

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

Gestión. ISO 9000. PNC. Herramientas de gestión de calidad. Integración de sistemas de calidad, medio ambiente y seguridad. Sistemas de mejora continua. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

### Higiene y Seguridad

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:

- Aplicar los conceptos básicos de seguridad aplicados a las personas, la salud e instalaciones, con el fin de proyectar, dirigir y gestionar las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.
- Conocer y aplicar técnicas de análisis de riesgos, para identificar y prevenir accidentes en el lugar de trabajo, incluyendo el desarrollo de programas de capacitación para trabajadores.
- Asociar adecuadamente el marco legal vigente con las distintas situaciones laborales.
- Vincular los conocimientos básicos propios de la Ingeniería Industrial con la capacidad de observación de fallos en seguridad.
- Realizar evaluaciones cuantitativas de riesgos.
- Aplicar las medidas de control de ingeniería y/o administrativas para la prevención.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.
- Aplicar estrategias personales de autonomía en el aprendizaje.

#### Contenidos mínimos

Marco legal correspondiente a la legislación argentina sobre temas de higiene y seguridad laboral. Seguridad en los ambientes de trabajo. Peligro eléctrico. Trabajo en altura. Golpes y caídas. Peligro de incendio. Higiene en los ambientes de trabajo. Ergonomía. Ruido. Carga térmica. Ambiente lumínico. Radiaciones. Agentes químicos y biológicos. Estudio de riesgos en distintos puestos de trabajo. Prevención de riesgos laborales. Medicina laboral. Catástrofes y desastres. Planes de contingencias. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

### Industrias y Servicios 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:

- Identificar, comprender y analizar la estructura del sector industrial provincial, nacional e internacional, a través del acceso y procesamiento de información, con el fin de desarrollar criterios de gestión, planificación y evaluación de empresas productoras de bienes y servicios.
- Analizar e interpretar aquellas dimensiones de la realidad regional e internacional que impactan en las empresas, con motivo de evaluar la situación y perspectivas de la Industria Argentina.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUARCETTI  
DIRECTORA DE ASISTENCIA ADMINISTRATIVA

- Analizar y comprender los diferentes procesos productivos de las principales industrias con el fin de formar criterios orientados al diseño, control, optimización, evaluación, selección y planificación de operaciones, procesos e instalaciones industriales y/o prestación de servicios.
- Desarrollar una actitud crítica frente al análisis de la información que permita identificar escenarios favorables o desfavorables para el desarrollo de la actividad industrial en un contexto determinado, y la formulación de posibles soluciones a escenarios adversos.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.
- Aplicar estrategias personales de autonomía en el aprendizaje y trabajo en equipo.

### Contenidos mínimos

Clasificación de las industrias. Factores de producción industrial. Políticas de desarrollo. Leyes de promoción industrial. Sector externo. Estructura del sector industrial nacional y provincial. Sector energético nacional y provincial. Caracterización de las industrias: materias primas, procesos productivos, insumos críticos, tecnologías, panorama provincial, nacional e internacional. Industrias derivadas del petróleo, gas, carbón. Industria siderúrgica. Industria metalmeccánica. Industrias de base agropecuaria. Industria minera. Industria de las TIC's. Servicios industriales. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

### Instrumentación y Control Automático

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 e interpretar los elementos dinámicos de un proceso de producción y las aplicaciones que tiene el control automático, que posibilitan el control, dirección y optimización de los procesos industriales.
- Aprender y aplicar herramientas de modelización, para diseñar, optimizar y calcular el control de operaciones y procesos destinados a la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios.
- Identificar y analizar las aplicaciones y principios de funcionamiento que tiene el control automático y los elementos de un lazo de control, para seleccionar instrumentos de medición y control requeridos para la automatización de procesos.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.
- Desarrollar estrategias personales que contribuyan a la autonomía en el aprendizaje y al trabajo en equipo.

#### Contenidos mínimos

Introducción al control automático. El lazo de control. Características de los procesos. Controladores y modos de control. Elementos de acción final. Sistemas de control especiales. Aplicaciones de control a procesos industriales. Instrumentación de temperatura, presión, caudal, nivel y otras variables. Modelización matemática. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

## Investigación Operativa

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:

- Conocer, comprender y construir modelos estadístico-matemáticos del campo de la ingeniería industrial a los que aplicar métodos analíticos, heurísticos o metaheurísticos en la resolución de problemas de optimización de operaciones, procesos y sistemas para la producción, distribución y comercialización de bienes industriales y/o servicios.
- Desarrollar las habilidades necesarias para resolver problemas tales como los sistemas de colas o de inventarios mediante herramientas de simulación, dominando las técnicas de generación de variables aleatorias y comprendiendo su importancia en la modelización de situaciones inciertas.
- Formular, programar, balancear y/o acelerar proyectos del campo profesional teniendo presente la incertidumbre propia de la realidad y el riesgo asociado para el cumplimiento de los objetivos mediante el uso criterioso y efectivo de las herramientas propias de la ingeniería industrial.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo con otros profesionales, localizando, evaluando y organizando información proveniente de una variedad de fuentes, procesando datos, tomando decisiones fundamentadas y generando informes.
- Comunicar los resultados de manera efectiva a través de informes escritos y presentaciones orales actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina para expresarse correctamente.

### Contenidos mínimos

Métodos de muestreo. Simulación de eventos discretos. Programación lineal. Programación no lineal y metaheurística. Modelos de asignación, secuenciación de tareas, distribución en planta, producción, localización y transporte. Teoría de juegos. Juegos extensivos. Análisis de decisiones. Tomas de decisiones sin experimentación y con experimentación. Árbol de decisiones. Árboles de eventos y de fallas. Teoría y simulación de colas. Modelos de inventarios. Programación de proyectos. Redes y grafos. Método del camino crítico. Modelo de revisión y evaluación de programas. Riesgo y gestión del riesgo del proyecto. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

## Máquinas e Instalaciones Térmicas

TA - 60 h - k 2,0 - VT 180 h - CR 6

### Expectativas de Logro

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

- Examinar y comprender los principios de funcionamiento de las distintas máquinas térmicas, limitaciones y rendimiento, con la finalidad de formar criterios para la selección, mantenimiento, optimización e implementación de las mismas en el ámbito industrial.
- Reconocer y comprender los conceptos fundamentales de la combustión en los procesos industriales, incluyendo los diferentes tipos de combustibles y los factores que influyen en su eficiencia, con el objetivo de optimizar, seleccionar y evaluar procesos y operaciones industriales.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.
- Aplicar estrategias personales de autonomía en el aprendizaje.

#### **Contenidos mínimos**

Conceptos de combustión en los procesos industriales. Principios de funcionamiento, rendimientos y balances térmicos de las máquinas térmicas. Ciclos teóricos y reales de trabajo. Curvas características. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

### **Planificación de Operaciones y Gestión de la Cadena de Suministro**

**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:

- Reconocer, implementar y aplicar herramientas de uso empresarial y establecer criterios para la toma de decisiones, con el fin de planificar y gestionar las operaciones necesarias en la producción y distribución de bienes industrializados y/o servicios.
- Integrar y aplicar técnicas de simulación, para el modelado y la optimización de procesos y operaciones industriales, que contribuyan a la toma de decisiones en el ámbito de la Ingeniería Industrial.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.
- Aplicar estrategias personales de autonomía en el aprendizaje.

#### **Contenidos mínimos**

Etapas del ciclo de planificación y control. Planeación agregada de la producción. Estrategias. Plan maestro de producción. Sistemas de producción. Procesos de manufactura. Gestión de inventarios. Sistemas de revisión continua e intermitente. Diagrama de Pareto. MRP y ERP. Simulación. Logística. Cadena de suministro. Gestión de compras. Tablero integral de gestión. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

### **Sistemas de Información**

**TA - 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:

- Reconocer e interpretar los principios de funcionamiento de los sistemas de información en las empresas, con la finalidad de colaborar en la concepción de los mismos.
- Identificar y comprender los principios de interrelación existente en los sistemas de gestión informatizada, para contribuir a la generación de desarrollos e innovaciones tecnológicas que contribuyan en la dirección, gestión, optimización, control, planificación y mantenimiento de las operaciones, procesos e instalaciones industriales y/o prestación de servicios.
- Trabajar, realizar, coordinar y resolver actividades de manera efectiva en equipos de trabajo con los distintos integrantes del mismo, pudiendo analizar, buscar, evaluar y organizar información proveniente de diversas fuentes, procesar datos, tomar decisiones fundamentadas y generar informes.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- Comunicar soluciones a problemáticas de manera efectiva a través de informes escritos y presentaciones orales actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.
- Aplicar estrategias personales de autonomía en el aprendizaje.

### Contenidos mínimos

Los sistemas de información en las empresas. Redes, intranets, extranets. Equipamiento necesario. Sistemas Integrados. Sistemas ERP, CRM. Integración horizontal en las empresas. Tablero de comando. Componentes y funcionamientos del sistema de información. Modelos de integración, Pirámide de información. Cadena de valor. Empresa Digital. Modelos de proceso de negocios. Aplicación en Ingeniería Industrial.

### Tecnología Industrial

TA - 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:

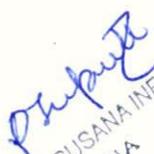
- Identificar y analizar las diferentes máquinas herramientas y sistemas de transporte, sus principios de funcionamiento, componentes y aplicaciones, con el fin reconocer su relevancia en la dirección, implementación, planificación y evaluación de procesos de manufactura.
- Analizar y detectar condiciones de uso de máquinas herramientas, sistemas de transporte e instalaciones auxiliares para su aplicación en la evaluación y gestión de las condiciones de sustentabilidad tecno-económica, higiene y seguridad e impacto ambiental de los procesos de manufactura.
- Proyectar, justificar y analizar proyectos de manufactura tras la detección de oportunidades o problemáticas de interés industrial o social con el objetivo de detectar oportunidades de emprendedorismo.
- Producir y exponer documentación asociada a la gestión de la industria manufacturera utilizando terminología apropiada y específica, como modo de apropiación de herramientas de comunicación inherentes a las funciones del Ingeniero Industrial.
- Aplicar estrategias de trabajo y de aprendizaje autónomo en el estudio de temas propios de la disciplina, aplicables a la resolución de problemas, casos y ejercitación vinculados a la capacidad de aprender a aprender.

Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de problemas de ingeniería y al desempeño efectivo en equipos de trabajo multidisciplinares similares a los que encontrará en la industria.

### Contenidos mínimos

Sector institucional público y privado vinculado con la ciencia y tecnología. Marco normativo. Tecnologías limpias. Dimensiones y tolerancias. Conceptos generales de manufactura. Manufactura integrada y asistida por computadora. Factores tecnológicos del mecanizado. Procesos de manufactura con y sin arranque de viruta. Máquinas herramientas convencionales y CNC. Sistemas de transporte de materiales fuera y dentro de planta. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECCION GENERAL ADMINISTRATIVA

## 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
Comercialización	60
Emprendedorismo e Innovación	60
Fundamentos Ambientales en Ingeniería	45
Gestión y Desarrollo de las Personas	60
Inglés I	60
Inglés II	60
Inglés III	90
Introducción a la Ingeniería	60
Legislación y Ética Profesional	60
Técnicas y Herramientas Modernas I	60
<b>TOTAL =</b>	<b>615</b>

### Comercialización

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:

- Reconocer, comprender, comparar y utilizar los conceptos básicos de comercialización y las diferentes estrategias comerciales, en la formulación de planes de marketing con base en diseño de bienes industrializados y/o servicios.
- Distinguir, analizar y entender el comportamiento de consumo de las personas y las sociedades, y reconocer oportunidades de innovación y marketing para crear y desarrollar propuestas de valor.
- Aplicar herramientas de gestión comercial, demostrando su capacidad para enfrentar los desafíos de la complejidad actual del entorno, con la finalidad de proporcionar soluciones eficientes a las demandas del mercado en la comercialización de bienes industrializados y/o servicios.
- Desarrollar nuevos modelos de aprendizaje relacionados con el mundo de los negocios, con el fin de abordar problemáticas actuales desde una perspectiva ética y comprometida, mediante la aplicación de herramientas para la resolución de problemas complejos con creatividad y en cooperación con otras personas.
- Adquirir una visión emprendedora, demostrando liderazgo y habilidades de integración, para gestionar redes competitivas y entender los límites de los modelos, mercados y otros marcos de referencia de manera responsable y sostenible.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Patricia*  
Ing. PATRICIA SUSANA INCANTE  
DECANA

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

*Marcela*  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- Comprender y distinguir aquellas herramientas del campo de la comercialización, que sean aplicables en el estudio, análisis e informes técnicos en la elaboración de un proyecto de inversión.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.
- Aplicar estrategias personales de autonomía en el aprendizaje y trabajo en equipo.

#### Contenidos mínimos

La función de la comercialización. Naturaleza y dinámica de la demanda. Estudio de mercado, comercio nacional, comercio exterior. Planeamiento del producto. Fijación de precios. Distribución. Decisiones en comercialización. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

#### Emprendedorismo e Innovación

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:

- Proyectar, generar, formular y evaluar ideas y propuestas con la finalidad de descubrir oportunidades para emprender o innovar generando riqueza, bienestar y empleo en el ámbito social y productivo.
- Reconocer, comprender y analizar el perfil del emprendedor y las competencias que debe tener para llevar a cabo el proceso de desarrollo de bienes industrializados y/o servicios.
- Detectar y evaluar problemáticas sociales con el objeto de plantear proyectos que contribuyan al desarrollo de actividades innovadoras y sostenibles, integrando conocimientos y aplicando habilidades para contribuir significativamente a la solución de problemas reales dentro del contexto de una práctica socioeducativa.
- Relacionar y aplicar conceptos de emprendedorismo, con el fin de plantear un emprendimiento innovador en el campo de la Ingeniería Industrial.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.
- Aplicar estrategias personales de autonomía en el aprendizaje.
- Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina, con la finalidad de motivar el desempeño efectivo dentro de un grupo interdisciplinario de trabajo.

#### Contenidos mínimos

El emprendedor y el innovador. Su sistema de apoyo y contención. Su rol en la sociedad. La innovación y el diseño en productos y servicios. De la oportunidad a la ejecución. El financiamiento de la innovación. Planteo de emprendimientos innovadores y sociales. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

#### 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.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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

### **Gestión y Desarrollo de las Personas**

**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:

- Comprender las exigencias en la conducción de personal y los principios para la motivación, las dinámicas de los grupos humanos, los procesos de cambios y la gestión de conflictos.
- Establecer relaciones entre el contexto y los problemas a resolver aplicando las herramientas de desarrollo de personas, con la finalidad de implementar estrategias en la resolución de problemas dentro del ámbito empresarial.
- Utilizar la terminología específica de la disciplina, para expresarse correctamente.
- Asumir la profesión como una actividad presidida por valores y caracterizada por opciones de carácter ético y social.

#### **Contenidos mínimos**

Conceptos básicos de persona y personalidad, trabajo, equipo y organización. Conducción de personas: comunicación, motivación, influencia. Poder y liderazgo. Ética del desempeño. Modelos de conducción. Gestión de conflictos y del cambio. Desarrollo de personas: planificación, incorporación, promoción, evaluación y control. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

### **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.

**ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023**

*P. Infante*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

*Daniel Santiago Fernandez*  
Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ  
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANEACION  
Y EVALUACION INSTITUCIONAL

*Querettti*  
DIRECCION GENERAL ADMINISTRATIVA  
QUERETTI

- 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.
- 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

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELO QUERCETTI  
DIRECCION GENERAL ADMINISTRATIVA

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:

- 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

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 - 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 las actividades y el ámbito de desarrollo profesional del Ingeniero, con el fin de validar la decisión de la carrera elegida y dar continuidad a la misma.
- Identificar las actividades de las empresas de producción de bienes y servicios que permitan reconocer el desempeño profesional de un ingeniero.
- Reconocer la importancia de actuar con sentido ético y honesto en el ejercicio de la profesión, con el fin de contribuir al bien común.

Redactar informes vinculados a diversas temáticas en el campo de la ingeniería, a fin de desarrollar capacidades de comunicación utilizando terminología adecuada.

Desarrollar estrategias de trabajo en equipo para la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina, con la finalidad de motivar el desempeño efectivo dentro de un grupo de trabajo.

### Contenidos mínimos

La ingeniería como profesión. Campos específicos de actuación profesional. Las empresas industriales y de servicios. Conceptos de ética, sustentabilidad, higiene, seguridad y medio ambiente en el desempeño de la profesión. Producción oral y escrita. Redacción de informes. Aplicaciones en Ingeniería.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

**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/o servicios.
- Reconocer e interpretar el marco jurídico, los procesos legales y las regulaciones pertinentes en relación con arbitrajes y pericias, para aplicarlos en actividades destinadas a la producción, distribución y comercialización de bienes y/o servicios.
- 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. Derecho intelectual. Contratos de trabajo. Derechos reales. Derecho procesal. Derecho administrativo. Particularidades y aplicaciones en Ingeniería Industrial.

**Técnicas y Herramientas Modernas I****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 aplicar técnicas y herramientas cuyos fundamentos están vinculados a tecnologías emergentes, dentro del campo de la Ingeniería Industrial, con el fin de desarrollar soluciones innovadoras a problemas del entorno industrial.
- Recurrir a métodos de diseño experimental, para idear, proponer y desarrollar soluciones eficientes a problemáticas vinculadas al diseño, control, optimización, evaluación y selección de operaciones, procesos e instalaciones industriales.
- 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 y el trabajo en equipo.

**Contenidos mínimos**

Tecnologías emergentes e innovadoras. Gestión de TIC's. Modelización de procesos industriales. Robótica. Comunicación, supervisión y control de procesos. Heurísticas de estimación. Aplicaciones en Ingeniería Industrial.

**ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023**

*P. Infante*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

*Daniel Santiago Fernandez*  
Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ  
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACION  
Y EVALUACION INSTITUCIONAL

*Matcela Quercetti*  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

## 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

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

- Reconocer el ambiente laboral y sus diversas funciones en forma directa y vivencial, identificando las facetas de la actividad industrial, desarrollando habilidades que le permitan insertarse profesionalmente.
- Complementar la formación teórico - práctica recibida, con el desarrollo de competencias adquiridas en la práctica en ámbitos laborales.
- Vincularse con las necesidades y condicionantes que se presentan en el ámbito laboral, desarrollando capacidades para resolver problemas reales con fundamentos científicos y técnicos.
- Profundizar el proceso de formación de grado universitario, a partir de la inserción en ámbitos laborales concretos, que le permitan aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera y obtener experiencia de trabajo en un campo acorde al perfil de egreso de la carrera.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social universitario, considerando el impacto económico, social, ambiental y laboral de su actividad en el contexto local, regional y global.
- Utilizar la terminología específica a la profesión, para expresarse correctamente.
- Aplicar estrategias personales de autonomía en el aprendizaje.
- Desempeñarse en equipos de trabajo multidisciplinarios para la resolución de problemas de ingeniería.

#### Reglamento

### Proyecto Final de Estudios

PFE - 200 h - k 1,0 - VT 400 h - CR 13

#### Expectativas de logro

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

- Integrar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera orientados a la formación de criterios para la toma de decisiones en el marco de la formulación y evaluación de proyectos industriales públicos o privados.
- Diseñar un proyecto original destinado a la producción de bienes industrializados y/o servicios, bajo consideraciones éticas, de responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social, ambiental y laboral en el contexto local, regional y global.
- Evaluar y diagnosticar con herramientas de análisis la factibilidad de cada etapa de un proyecto de inversión; comercial, técnico-económico y legal, en un entorno regional, nacional y/o global.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

- Detectar y evaluar oportunidades o problemáticas de interés industrial o social con el objetivo de desarrollar proyectos de inversión bajo un espíritu emprendedor.
- Emplear la terminología específica a la profesión, para expresarse correctamente.
- Utilizar estrategias personales de autonomía en el aprendizaje.
- Aplicar habilidades de trabajo en equipo interdisciplinario para la formulación, planificación y ejecución del proyecto final de estudios.

### Reglamento

#### Práctica de Actividad Física Saludable (PAFs)

**PAFs - 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.  
Adquirir hábitos saludables vinculados a la práctica 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:

- 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.

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

## 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 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° 1543/2021). 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

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

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 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 Industrial 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.

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

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

para la acreditación de la carrera Ingeniería Industrial y actividades profesionales reservadas al título Ingeniero Industrial, dispuestos por Resolución Ministerial N° 1543/2021.

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

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 Industrial, 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.

La Comisión Asesora de la Carrera Ingeniería Industrial, 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 Industrial, 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 **instancia institucional académica** pertinente, mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo, para instrumentar el mencionado «plan de transición».

ANEXO I – Ord. CD – N° 007/2023

## 12.2. Plan de caducidad

La entrada en vigencia del plan de estudios, del presente diseño curricular de la carrera Ingeniería Industrial, 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 **instancia institucional académica** pertinente, mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo, para instrumentar la gradualidad y la fecha de caducidad del plan de estudios anterior.

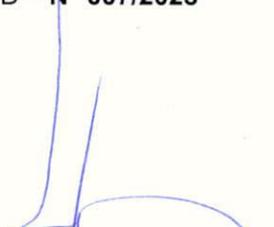
## 12.3. Suplemento al título

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° 007/2023



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

  
 Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
 DECANA

  
 Lic. MARCELA QUERCETTI  
 DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

## 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 SIRVAT<sup>5</sup> para títulos pertenecientes al Artículo 43 de la LES.

### 1. PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA

Denominación de la carrera: **Ingeniería Industrial**

Nivel académico: **Grado**

Opción pedagógica didáctica: **Presencial**

Carácter: **Permanente**

Duración: **Cinco (5) años**

Carga horaria: **3.886 horas**

Créditos: **315**

Cantidad de espacios curriculares: **50**

Título a otorgar: **Ingeniero/a Industrial**

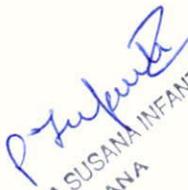
### 2. CONDICIONES DE INGRESO

Las condiciones de ingreso a la carrera Ingeniería Industrial 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:

- Haber egresado del nivel secundario de enseñanza al 30 de abril del ciclo lectivo en que se inician estos estudios.
- 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.
- Efectuar «curso vocacional» de la carrera.
- Cumplir los requisitos del «curso de ingreso» con las características y modalidades que establezca la Facultad de Ingeniería.
- Realizar la «ambientación universitaria», de acuerdo con las pautas y requisitos establecidos por la Facultad de Ingeniería.

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

ANEXO II – Ord. CD – N° 007/2023

  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

  
Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ  
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACION  
Y EVALUACION INSTRUCCIONAL

  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- 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 planificar** operaciones, procesos e instalaciones para la obtención de bienes industrializados.
- AARR 2. **Dirigir y/o controlar** las operaciones y el mantenimiento de lo anteriormente mencionado.
- AARR 3. **Certificar** el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo anteriormente mencionado.
- AARR 4. **Proyectar y dirigir** lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.

### 4. ALCANCES DEL TÍTULO

- AATT 1. Diseñar, proyectar y planificar operaciones, procesos de producción e instalaciones para la obtención de bienes industrializados o servicios, realizando estudios de factibilidad y ejecutando la dirección, implementación, operación y evaluación del proceso de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios), con destinos como el mercado local e internacional, considerando barreras idiomáticas, sociales, culturales, factores de competitividad y particularidades propias de cada ecosistema emprendedor.
- AATT 2. Dirigir y/o controlar las operaciones y el mantenimiento de lo indicado en el Alcance 1, dentro de un contexto regional, nacional o global.
- AATT 3. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo indicado en el Alcance 1, determinándolo de acuerdo con especificaciones, estándares y/o normas de aplicación.
- AATT 4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.
- AATT 5. Calcular y modelar operaciones y procesos de producción para la obtención de bienes industrializados y/o servicios.
- AATT 6. Planificar, conducir y ejecutar el control de gestión de las operaciones necesarias para la producción y distribución de bienes industrializados y/o servicios dentro de un contexto regional, nacional o global.
- AATT 7. Formular y evaluar proyectos de desarrollo de origen nacional e internacional, públicos o privados, participando en el diseño de productos o servicios y determinando la factibilidad industrial de los mismos.

### ANEXO II – Ord. CD – N° 007/2023

  
 Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
 DECANA

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

  
 Lic. MARCELA QUERCETTI  
 DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- AATT 8. Determinar recursos humanos y financieros para la producción de bienes industrializados y/o servicios.
- AATT 9. Efectuar arbitrajes, pericias, tasaciones, valuaciones e informes técnicos en las actividades indicadas en el Alcance 1.
- AATT 10. Asesorar en asuntos de ingeniería económica, financiera, legal y de organización y gestión de las actividades indicadas en el Alcance 1.

## 5. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN CURRICULAR

AÑO	SEM	#	ESPACIO CURRICULAR	Carga Horaria	
				Semanal	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 I	4	60
1	1	5	Introducción a la Ingeniería	4	60
Total Año 1 - Semestre 1				26	390
1	2	6	Análisis Matemático II	6	90
1	2	7	Física I	7	105
1	2	8	Inglés II	4	60
1	2	9	Fundamentos Ambientales en Ingeniería	3	45
1	2	10	Sistemas de Representación Gráfica	5	75
Total Año 1 - Semestre 2				25	375
Total Año 1				25,5	765
2	3	11	Física II	7	105
2	3	12	Inglés III	6	90
2	3	13	Métodos Numéricos y Programación	6	90
2	3	14	Química General e Inorgánica	5	75
Total Año 2 - Semestre 3				24	360
2	4	15	Electrotecnia y Máquinas Eléctricas	5	75
2	4	16	Legislación y Ética Profesional	4	60
2	4	17	Probabilidad y Estadística	6	90
2	4	18	Química Orgánica	5	75
2	4	19	Termodinámica General	5	75
Total Año 2 - Semestre 4				25	375
Total Año 2				24,5	735
3	5	20	Ciencia y Tecnología de Materiales	6	90
3	5	21	Estática y Resistencia de Materiales	5	75
3	5	22	Gestión y Desarrollo de las Personas	4	60
3	5	23	Mecánica de los Fluidos y Máquinas Hidráulicas	5	75
3	5	24	Técnicas y Herramientas Modernas I	4	60
Total Año 3 - Semestre 5				24	360

## ANEXO II – Ord. CD – N° 007/2023

AÑO	SEM	#	ESPACIO CURRICULAR	Carga Horaria	
				Semanal	Total
3	6	25	Construcciones y Montajes Industriales.	4	60
3	6	26	Electrónica General y Aplicada	6	90
3	6	27	Elementos de Máquinas	4	60
3	6	28	Operaciones Unitarias	6	90
3	6	29	Optativa / Electiva I	3	45
Total Año 3 - Semestre 6				23	345
Total Año 3				23,5	705
4	7	30	Economía y Evaluación de Proyectos	5	75
4	7	31	Equipos e Instalaciones Industriales	4	60
4	7	32	Investigación Operativa	6	90
4	7	33	Máquinas e Instalaciones Térmicas	4	60
4	7	34	Optativa / Electiva II	3	45
Total Año 4 - Semestre 7				22	330
4	8	35	Administración de Operaciones y Mantenimiento	6	90
4	8	36	Industrias y Servicios I	6	90
4	8	37	Instrumentación y Control Automático	6	90
4	8	38	Optativa / Electiva III	3	45
Total Año 4 - Semestre 8				21	315
Total Año 4				21,5	645
5	9	39	Comercialización	4	60
5	9	40	Finanzas de Empresas	5	75
5	9	41	Práctica Profesional Supervisada	13,3	200
5	9	41	Sistemas de Información	4	60
5	9	42	Tecnología Industrial	4	60
Total Año 5 - Semestre 9				30,3	455
5	10	43	Emprendedorismo e Innovación	4	60
5	10	44	Gestión de la Calidad	4	60
5	10	45	Gestión Ambiental	3	45
5	10	46	Higiene y Seguridad	4	60
5	10	47	Planificación de Operaciones y Gestión de la Cadena de Suministro	4	60
5	10	48	Proyecto Final de Estudios	6	200
Total Año 5 - Semestre 10				25	485
Total Año 5				27,7	940
1/5	1/10	50	Práctica de Actividad Física Saludable		96



**ANEXO II – ORDENANZA – CD – N° 007/2023**

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

## 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 .....	5
2.3. Encuadre institucional y contexto de la carrera .....	8
3. TÍTULO Y PERFIL DE EGRESO.....	10
3.1. Título .....	10
3.2. Perfil de Egreso .....	10
3.3. Actividades Reservadas (AARR) .....	10
3.4. Alcances del Título (AATT) .....	11
3.5. Competencias de Egreso (CE) .....	12
3.5.1. Competencias de Egreso Específicas (CE-E) .....	12
3.5.2. Competencias de Egreso Genéricas (CE-G).....	14
4. CONDICIONES DE INGRESO .....	14
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) .....	17
5.6. Práctica de actividad física saludable (PAFs).....	18
5.7. Lengua extranjera: inglés.....	19

ANEXO III – Ord. CD – N° 007/2023

Propuesta  
 Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
 DECANA

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

Lic. MARCELA QUENZETTI  
 DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

5.8. Internacionalización del currículum.....	19
5.9. Espacios curriculares optativos y electivos.....	20
5.10. Práctica profesional supervisada y proyecto final de estudios.....	21
5.11. Intensidad de la formación práctica .....	21
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.....	24
Cuadro 5.1. Distribución de la carga horaria de la carrera, volumen de trabajo del estudiante y créditos, por bloques de conocimiento, espacios y actividades curriculares particulares. ....	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. ....	25
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. ....	26
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
<b>6. DISTRIBUCIÓN CURRICULAR .....</b>	<b>28</b>
<b>PRIMER AÑO .....</b>	<b>28</b>
Semestre de la carrera 1.....	28
Semestre de la carrera 2.....	28
Totales Primer Año .....	28
<b>SEGUNDO AÑO .....</b>	<b>29</b>
Semestre de la carrera 3.....	29
Semestre de la carrera 4.....	29
Totales Segundo Año.....	29
<b>TERCER AÑO.....</b>	<b>30</b>
Semestre de la carrera 5.....	30
Semestre de la carrera 6.....	30
Totales Tercer Año.....	30
<b>CUARTO AÑO .....</b>	<b>31</b>
Semestre de la carrera 7.....	31
Semestre de la carrera 8.....	31

**ANEXO III – Ord. CD – N° 007/2023**

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERECETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Totales Cuarto Año .....	31
QUINTO AÑO .....	32
Semestre de la carrera 9.....	32
Semestre de la carrera 10.....	32
Totales Quinto Año .....	32
PAFs .....	32
<b>7. SISTEMA DE CORRELATIVIDADES.....</b>	<b>33</b>
<b>8. ALCANCES DE LOS ESPACIOS CURRICULARES .....</b>	<b>33</b>
8.1. Espacios curriculares del «Bloque de las Ciencias Básicas de la Ingeniería» .....	34
Cuadro 8.1. Carga horaria total de los espacios curriculares del bloque de conocimiento de las Ciencias Básicas de la Ingeniería. ....	34
Álgebra .....	CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8 .....34
Análisis Matemático I .....	CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8 .....35
Análisis Matemático II .....	CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8 .....35
Física I.....	CBI - 105 h - k 1,5 - VT 262,5 h - CR 9 .....36
Física II.....	CBI - 105 h - k 1,5 - VT 262,5 h - CR 9 .....36
Geometría Analítica.....	CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8 .....37
Métodos Numéricos y Programación.....	CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8 .....38
Probabilidad y Estadística.....	CBI TB – 75/15 h - k 1,5 - VT 187,5/37,5 h - CR 6/2 .....38
Química General e Inorgánica .....	CBI - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6 .....38
Química Orgánica .....	CBI - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6 .....39
Sistemas de Representación Gráfica.....	CBI - 75 h - k 1,5 - VT 187,5 h - CR 6 .....40
8.2. Espacios curriculares del «Bloque de las Tecnologías Básicas» .....	40
Cuadro 8.2. Carga horaria total de los espacios curriculares del bloque de conocimiento de las Tecnologías Básicas. ....	40
Ciencia y Tecnología de los Materiales .....	TB - 90 h - k 1,75 - VT 247,5 h - CR 8 .....41
Electrónica General y Aplicada .....	TB - 90 h - k 1,75 - VT 247,5 h - CR 8 .....41
Electrotecnia y Máquinas Eléctricas .....	TB - 75 h - k 1,75 - VT 206,25 h - CR 7 .....42
Elementos de Máquinas.....	TB - 60 h - k 1,75 - VT 165 h - CR 6 .....42
Estática y Resistencia de Materiales .....	TB - 75 h - k 1,75 - VT 206,25 h - CR 7 .....43
Mecánica de los Fluidos y Máquinas Hidráulicas .....	TB - 75 h - k 1,75 - VT 206,25 h - CR 7 .....43
Operaciones Unitarias.....	TB - 90 h - k 1,75 - VT 247,5 h - CR 8 .....44
Probabilidad y Estadística.....	CBI/TB - 75/15 h - k 1,5 - VT 187,5/37,5 h - CR 6/2 .....44
<b>ANEXO III – Ord. CD – N° 007/2023</b>	

*P. Susana*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Termodinámica General.....	TB - 75 h - k 1,75 - VT 206,25 h - CR 7 .....	45
8.3. Espacios curriculares del «Bloque de las Tecnologías Aplicadas» .....		45
Cuadro 8.3. Carga horaria total de los espacios curriculares del bloque de conocimiento de las Tecnologías Aplicadas. ....		45
Administración de Operaciones y Mantenimiento.....	TA - 90 h - k 2,0 - VT 270 h - CR 9 .....	46
Construcciones y Montajes Industriales .....	TA - 60 h - k 2,0 - VT 180 h - CR 6 .....	46
Economía y Evaluación de Proyectos.....	TA - 75 h - k 2,0 - VT 225 h - CR 8 .....	47
Equipos e Instalaciones Industriales.....	TA - 60 h - k 2,0 - VT 180 h - CR 6 .....	47
Finanzas de Empresas .....	TA - 75 h - k 2,0 - VT 225 h - CR 8 .....	48
Gestión Ambiental .....	TA - 45 h - k 1,0 - VT 90 h - CR 3 .....	48
Gestión de la Calidad .....	TA - 60 h - k 1,5 - VT 150 h - CR 5 .....	49
Higiene y Seguridad .....	TA - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4 .....	50
Industrias y Servicios I .....	TA - 90 h - k 2,0 - VT 270 h - CR 9 .....	50
Instrumentación y Control Automático .....	TA - 90 h - k 2,0 - VT 270 h - CR 9 .....	51
Investigación Operativa.....	TA - 90 h - k 2,0 - VT 270 h - CR 9 .....	52
Máquinas e Instalaciones Térmicas.....	TA - 60 h - k 2,0 - VT 180 h - CR 6 .....	52
Planificación de Operaciones y Gestión de la Cadena de Suministro.....		53
TA - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4 .....		53
Sistemas de Información.....	TA - 60 h - k 1,5 - VT 150 h - CR 5 .....	53
Tecnología Industrial .....	TA - 60 h - k 1,5 - VT 150 h - CR 5 .....	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
Comercialización .....	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4 .....	55
Emprendedorismo e Innovación .....	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4 .....	56
Fundamentos Ambientales en Ingeniería .....	CTC - 45 h - k 1,0 - VT 90 h - CR 3 .....	56
Gestión y Desarrollo de las Personas.....	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4 .....	57
Inglés I.....	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4 .....	57
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 .....	58
Introducción a la Ingeniería.....	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4 .....	59
Legislación y Ética Profesional .....	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4 .....	60
Técnicas y Herramientas Modernas I .....	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4 .....	60

ANEXO III – Ord. CD – N° 007/2023

*Psupista*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 Final de Estudios .....	PFE - 200 h - k 1,0 - VT 400 h - CR 13 ..... 61
Práctica de Actividad Física Saludable (PAFs).....	PAFs - 96 h - k 0,0 - VT 96 h - CR 3 ..... 62
Prácticas Socioeducativas (PSE) .....	62
9. PROPUESTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE .....	63
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 .....	65
12. OTROS REQUISITOS.....	65
12.1. Plan de transición.....	65
12.2. Plan de caducidad .....	66
12.3. Suplemento al título .....	66
ANEXO II. INFORMACIÓN PARA EL SIRVAT .....	67
ANEXO III. CONTENIDO.....	71

ANEXO III – ORDENANZA – CD – N° 007/2023



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

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA