

MENDOZA, 25 OCT 2023

VISTO:

El Expediente: 27854/2023, mediante el cual la Secretaría General y de Evaluación y Planificación Institucional eleva la propuesta del rediseño curricular de la carrera Ingeniería en Petróleo; 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.

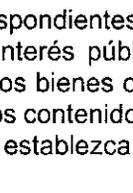
Que, conforme lo define la citada Resolución Ministerial N° 1254/2018, en su Artículo 2, las «actividades profesionales reservadas exclusivamente al título» -fijadas y a fijarse por el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades-, son un subconjunto limitado dentro del total de 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.

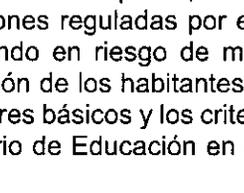
Que, en el Anexo XII de la misma Resolución Ministerial N° 1254/2018, se definen las «actividades reservadas» al título de Ingeniero en Petróleo.

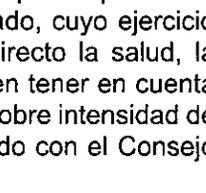
Que mediante Resolución Ministerial N° 1538/2021, y los anexos que son parte de la misma, se definen los contenidos curriculares básicos (ANEXO I), la carga horaria mínima (ANEXO II), los criterios de intensidad de la formación práctica (ANEXO III) y los estándares para la acreditación (ANEXO IV) de la carrera «Ingeniería en Petróleo».

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° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERESETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 en Petróleo, por estar incluida 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° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
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.

Que los principios en que se funda la Ley de Procedimiento Administrativo de la Nación (Ley N° 19549) importan un reto permanente a la autoridad administrativa, en el sentido de llevar a cabo a una revisión de sus procedimientos y circuitos administrativos, tendiendo a lograr una administración universitaria ágil, transparente, eficiente y con calidad.

Que dichos actos administrativos tendrán plena validez, ejecutividad, eficacia jurídica y fuerza ejecutoria respecto de las partes de conformidad con lo dispuesto por el Artículo 12 de la citada Ley N° 19549.

Lo dispuesto por Ordenanza N° 011/2023-CD.

Lo informado por la Comisión de Asuntos Académicos.

Lo tratado y aprobado, en sesión ordinaria del 24 de octubre 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 en Petróleo** 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 cinco (65) 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° 002/2015-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 de Petróleos, establecido por Ordenanza N° 037/2001-CS y su modificatoria la Ordenanza N° 026/2011-CS.

ARTÍCULO 3. Solicitar al Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo la derogación progresiva de la Ordenanza N° 002/2016-CS por medio de la cual se ratificó la Ordenanza N° 002/2015-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

Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

realizar en un todo de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución Ministerial correspondiente a la carrera en lo referido a contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica y estándares para la acreditación; y la normativa de la Universidad Nacional de Cuyo.

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

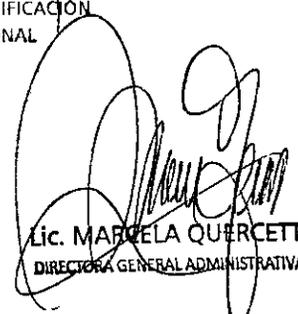
ARTÍCULO 7. Comuníquese y archívese en el Libro de Resoluciones.

ORDENANZA - CD N° 012/2023




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 EN PETRÓLEO

1. PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA

Denominación de la carrera: **Ingeniería en Petróleo**

Nivel académico: **Grado**

Modalidad: **Presencial**

Carácter: **Permanente**

Duración: **Cinco (5) años**

Carga horaria: **3.665 horas**

Créditos: **301**

Cantidad de espacios curriculares: **51**

Título que otorga: **Ingeniera/o en Petróleo**

2. FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

2.1. Introducción

La presente propuesta de rediseño curricular de la carrera Ingeniería en Petróleo, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo, es el resultado de un proceso de reforma y actualización necesario y requerido, fundamentalmente, por los cambios en el ejercicio y demandas de la profesión y por la normativa nacional producto de la segunda generación de estándares para la acreditación ante la CONEAU-ME.

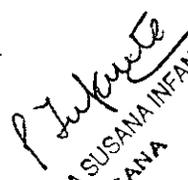
La necesidad de revisión, actualización y reforma del plan de estudios aprobado por Ordenanza N° 002/2016-CS, ratificando la Ordenanza N° 002/2015-CD, del Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, surge de las importantes y permanentes transformaciones que el campo disciplinar y profesional vive, las que requieren la incorporación del conocimiento producido a partir de la investigación y el desarrollo científico tecnológico vinculados al área.

En este sentido, el proceso de reforma contempla las necesidades actuales de formación para los profesionales de la ingeniería en petróleo, provenientes de las transformaciones, actualizaciones y conocimiento producido en los campos epistemológicos, científicos y tecnológicos, así como de los cambios y transformaciones en las demandas socio-productivas locales y regionales hacia los graduados ingenieros y las necesidades de formación de los actuales estudiantes universitarios.

2.2. Marco normativo de referencia

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

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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

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

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

Resolución Ministerial N° 1538/2021. 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 en Petróleo».

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° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

2.3. Encuadre institucional de la carrera

La carrera se encuadra, desde el punto de vista institucional, en la Universidad Nacional de Cuyo, y en la misión y visión de la institución establecidos en su Estatuto Universitario (2014).

En este marco, la propuesta curricular de la carrera adhiere al paradigma de pertinencia social reflejado en el Plan Estratégico 2030 de la Universidad Nacional de Cuyo (PE2030), en el cual se plantea que la Educación Superior constituye un bien público social, un derecho humano universal, y una responsabilidad que tienen los Estados de garantizar su cumplimiento (CRES 2008 y 2018).

En esta misma línea, el plan de estudios se alinea con el concepto de inclusión con calidad pertinente que «refiere a la responsabilidad de la universidad pública de garantizar el derecho a la educación superior a todos los ciudadanos y ciudadanas» (Plan Estratégico, UNCUIYO), por lo tanto, asume el desafío de brindar una educación que dé respuesta al medio social y a sus necesidades, de formar profesionales de excelencia académica, de producir conocimiento y de asegurar su transferencia.

La presente propuesta se enmarca asimismo en los «Lineamientos curriculares generales y ejes para la elaboración de propuestas de creación y/o actualización de carreras de pregrado y grado», Ordenanza N° 007/16-CS y su reglamentación, la Ordenanza N° 075/2016-CS, cuyos principios son: aprendizaje significativo centrado en el estudiante, flexibilidad curricular, interdisciplinariedad y multidisciplinariedad, y orientación del currículum a la nacionalización, regionalización e internacionalización.

Para el logro de los objetivos planteados en el PE2030, la UNCUIYO asume el enfoque curricular basado en competencias para la creación y/o actualización de las carreras de pregrado y grado. Asimismo, define a la competencia como: «la capacidad que tiene un estudiante para afrontar y actuar ante situaciones problemáticas en un contexto académico o profesional determinado. Tiene que ver con la capacidad de juzgar la conveniencia de los conocimientos de acuerdo a la situación o de manejarlos de manera más adecuada. Trabajar con competencias en el ámbito de la educación es poner el énfasis en vincular los saberes con situaciones de la realidad (aprendizaje por problemas, aprendizaje por el análisis de casos, proyectos, aprendizaje situado) y desarrollar la capacidad del docente para construir problemas con información significativa de contextos reales» (Ordenanza N° 075/2016-CS).

En este sentido, la formación por competencias, «tiene como referencia el aprendizaje del alumno. Desafía a la educación universitaria a promover el cambio metodológico de una enseñanza centrada en la actividad del profesor a otra orientada al aprendizaje del alumno» (Ordenanza N° 075/2016-CS).

Desde esta concepción de currículum se deben tener en cuenta los siguientes principios para la Educación Basada en Competencias:

- flexibilidad curricular
- interdisciplinariedad y multidisciplinariedad
- orientado a la nacionalización, regionalización e internacionalización

En este marco institucional, y considerando los lineamientos establecidos en la Ordenanza N° 007/2016-CS, el perfil del graduado se plantea en función de habilidades, destrezas, actitudes y valores que se espera que logre el estudiante; al concluir el plan de estudios. El perfil de egreso es un conjunto de competencias que responden a conocimientos, habilidades, destrezas y valores relacionados con las disciplinas, el campo de intervención de la profesión y la formación integral de la persona. Dichas competencias se movilizan y utilizan para realizar

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Patricia Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

acciones adecuadas y resolver situaciones de la vida cotidiana y profesional. En este sentido, las mismas deben presentar:

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

2.3.1. Caracterización del contexto (socio-cultural, académico, científico y laboral) en el que se inserta la carrera.

La carrera Ingeniería en Petróleo tiene una larga historia en el ámbito de la Universidad Nacional de Cuyo. Inicialmente dependiente de la Facultad de Ingeniería, con sede en San Juan, se crea, el 3 de abril de 1940 el Instituto del Petróleo, con sede en Mendoza, con la misión de organizar el ciclo superior de la carrera, cuyo ciclo básico se desarrollaba en la Escuela de Minas de la Facultad de Ingeniería, ubicada en San Juan. Este ciclo superior, desarrollado en el Instituto del Petróleo, se transforma en 1967 en la Facultad de Ingeniería de Petróleos, con el ciclo completo de la carrera dictado en Mendoza. Con el correr de los años, la división de la primigenia Universidad Nacional de Cuyo y la incorporación de otras carreras, esta Facultad se transforma en la actual Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo.

Con las mismas convicciones que dieron origen a la carrera, pero adecuándose a cada tiempo histórico, se han impulsado desde entonces revisiones y reformas de la propuesta formativa con la intención de promover el egreso de profesionales de la ingeniería en petróleo con gran potencialidad para insertarse en el medio, en sus ámbitos de incumbencia. Esta convicción se traduce también hoy en la exigencia de diseñar una propuesta que se distinga entre la oferta imperante, ofreciendo una formación que responda a las demandas y necesidades del contexto actual y que prepare para gestar e intervenir en nuevos campos de acción, acordes a las actividades reservadas al ingeniero en petróleo.

La complejidad del medio socio productivo en que deben insertarse los graduados Ingenieros en Petróleo, los procesos de actualización e innovación en las áreas directamente vinculadas con la profesión, así como las características de los ingresantes y estudiantes de la carrera, reclaman la incorporación de los siguientes ejes prioritarios, según normativa vigente en la Universidad Nacional de Cuyo, la Ordenanza N° 075/2016-CS:

- Prácticas socioeducativas
- Lengua extranjera
- Sistema de créditos
- Actividad física saludable

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 en Petróleo posea una adecuada formación científica, técnica y profesional que lo habilite para ejercer, aprender, desarrollar y

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 currículo para la carrera con un balance equilibrado de conocimientos académicos, científicos, tecnológicos y de gestión, con formación humanística.

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

3.1. Título

Título: Ingeniero/a en Petróleo

3.2. Perfil de Egreso

El Ingeniero en Petróleo, egresado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo, es un profesional de la ingeniería con una adecuada formación científica, técnica y profesional que lo habilita para utilizar, ejercer, aprender, emprender y desarrollar nuevas tecnologías vinculadas a la exploración y explotación del petróleo, el gas y sus derivados, así como el tratamiento, transporte, almacenaje y transformaciones de los mismos, 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 y el contexto en que deba desarrollar la profesión.

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

3.3. Actividades Reservadas (AARR)

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

- AARR 1. **Diseñar, calcular y proyectar** la exploración y explotación de yacimientos de petróleo y gas e instalaciones de tratamiento, transporte, almacenaje y transformaciones de petróleo y gas y sus derivados.
- AARR 2. **Dirigir y controlar** la exploración, explotación e instalación de lo mencionado anteriormente.
- AARR 3. **Certificar** el funcionamiento, la condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.
- AARR 4. **Proyectar y dirigir** lo referido a higiene, seguridad y control de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

P. Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 en Petróleo en función del perfil del título sin implicar un riesgo directo a los valores protegidos por el Artículo 43 de la Ley de Educación Superior.

- AATT 1. Diseñar, calcular y proyectar la exploración y explotación de yacimientos de petróleo y gas e instalaciones de tratamiento, transporte, almacenaje y transformaciones de petróleo, gas y sus derivados.
- AATT 2. Dirigir y controlar la exploración, explotación e instalaciones de lo mencionado en el Alcance 1.
- AATT 3. Certificar el funcionamiento, la condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente en el Alcance 1.
- AATT 4. Proyectar y dirigir lo referido a higiene, seguridad y control de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.

3.5. Competencias de Egreso (CE)

Las «competencias de egreso» que se detallan a continuación son las requeridas para acceder al título «Ingeniero en Petróleo» y dan cumplimiento a los descriptores de conocimiento establecidos en la Resolución Ministerial N° 1538/2021 - 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**»¹ de los espacios curriculares a las «competencias de egreso», mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo.

¹ Sobre «matriz de tributación»: Apartado 5.2.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

P. Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcia Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

3.5.1. Competencias de Egreso Específicas (CE-E)

AATT 1. Diseñar, calcular y proyectar la exploración y explotación de yacimientos de petróleo y gas e instalaciones de tratamiento, transporte, almacenaje y transformaciones de petróleo, gas y sus derivados.

CE-E 1.1. Identificar, formular y resolver problemas relacionados a la exploración y explotación de yacimientos de petróleo y gas, analizando alternativas y concibiendo condiciones tecnológicamente adecuadas para poner en valor el recurso hidrocarburífero, utilizando diseños experimentales, modelos matemáticos y/o cálculos.

CE-E 1.2. Diseñar, calcular y proyectar la exploración y explotación de yacimientos de petróleo y gas, definiendo los alcances, la ingeniería básica y de detalle, la estrategia de ejecución, los costos asociados y los plazos de ejecución del proyecto, utilizando de manera efectiva los recursos físicos, humanos, tecnológicos y económicos; cumpliendo las normas y reglamentaciones correspondientes.

CE-E 1.3. Diseñar, calcular y proyectar instalaciones de tratamiento, transporte, almacenaje y transformaciones de petróleo y gas y sus derivados, aplicando principios de cálculo, diseño y simulaciones para valorar y optimizar con sentido crítico e innovador, con responsabilidad profesional, compromiso social y ética.

AATT 2. Dirigir y controlar la exploración, explotación e instalaciones de lo mencionado en el Alcance 1.

CE-E 2.1. Planificar, dirigir la ejecución de proyectos de exploración y explotación de yacimientos de Petróleo y gas y las instalaciones de tratamiento, transporte almacenaje y transformaciones de petróleo, gas y sus derivados, para la disponibilidad del recurso usando las capacidades físicas y técnicas pertinentes.

CE-E 2.2. Controlar proyectos de exploración y explotación de petróleo y gas y las instalaciones de tratamiento, transporte, almacenaje y transformaciones del petróleo, gas y sus derivados.

AATT 3. Certificar el funcionamiento, la condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente en el Alcance 1.

CE-E 3.1. Verificar el funcionamiento, la condición de uso o estado de yacimientos de petróleo y gas y las instalaciones de tratamiento, transporte, almacenaje y transformaciones de petróleo, gas y sus derivados, aplicando técnicas y herramientas de acuerdo a normas específicas, regulaciones y otros requerimientos.

CE-E 3.2. Detectar, evaluar, informar y proponer las acciones correctivas a los desvíos del relevamiento de un yacimiento de petróleo y gas y las instalaciones de procesamiento, usando las normas específicas, regulaciones y demás requerimientos.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- CE-E 3.3. Estimar y evaluar recursos y reservas de hidrocarburos, para su certificación, usando software y datos.
- AATT 4. Proyectar y dirigir lo referido a higiene, seguridad y control de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.
- CE-E 4.1. Proyectar y dirigir acciones tendientes al establecimiento de prioridades de prevención en lo referido a higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional, usando análisis de riesgo, respetando las normas legales del lugar donde desarrolle sus actividades profesionales.
- CE-E 4.2. Diseñar, implementar, supervisar y controlar sistemas de gestión apropiados para la sostenibilidad de las actividades de exploración, explotación, en armonía con todos los grupos de interés, seleccionando y utilizando las técnicas apropiadas bajo norma.
- AATT 5. Asesorar en estudios de nivelación, relevamientos, ubicación y ponderación de yacimientos, selección de máquinas, aparatos e instrumentos, en lo concerniente a su actividad profesional.
- CE-E 5.1. Asesorar en estudios de relevamientos, ubicación, nivelación y ponderación de yacimientos, selección de máquinas, aparatos e instrumentos relacionados con la actividad petrolera.
- AATT 6. Desempeñar tareas profesionales en actividades complementarias y accesorias de la industria petrolera, como petroquímica, generación y utilización del calor, alumbramiento y explotación de aguas subterráneas, dentro del ámbito de sus saberes.
- CE-E 6.1. Desempeñar tareas profesionales en actividades complementarias y accesorias de la Industria, como petroquímica, generación y utilización del calor, alumbramiento y explotación de aguas subterráneas, dentro del ámbito de sus saberes.
- AATT 7. Liderar y/o conformar equipos de trabajo, haciendo uso de las herramientas de gestión y comunicación adecuadas, para lograr objetivos de desarrollo social, de manera sustentable.
- CE-E 7.1. Liderar y/o conformar equipos de trabajo, haciendo uso de las herramientas de gestión y comunicación adecuadas, incluyendo un segundo idioma, para lograr objetivos de desarrollo social y ambiental, en la comunidad en la cual realiza sus actividades, de manera sustentable.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

3.5.2. Competencias de Egreso Genéricas (CE-G)

- CE-GT 1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en petróleo en los distintos ámbitos de su desempeño profesional.
- CE-GT 2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería en petróleo.
- CE-GT 3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería en petróleo.
- CE-GT 4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en petróleo.
- CE-GT 5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas en la ingeniería en petróleo.
- 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 en Petróleo se ajustarán a las «condiciones básicas de ingreso a las carreras de grado de la Universidad Nacional de Cuyo», dispuestas por Ordenanza N° 021/2021-CS, o la norma que la modifique, complemente o sustituya, y las particulares que establezca la Facultad de Ingeniería en el marco de la citada ordenanza. Entre ellas:

- a) Haber egresado del nivel secundario de enseñanza al 30 de abril del ciclo lectivo en que se inician estos estudios.
- b) Si se han concluido los estudios de este nivel en otro país, tener revalidado o convalidado el título de nivel secundario de enseñanza al 30 de abril del ciclo lectivo en que se inician estos estudios.
- c) Efectuar «curso vocacional» de la carrera.
- d) Cumplir los requisitos del «curso de ingreso» con las características y modalidades que establezca la Facultad de Ingeniería.
- e) Realizar la «ambientación universitaria», de acuerdo con las pautas y requisitos establecidos por la Facultad de Ingeniería.
- f) Quedan exceptuados/as del requisito enunciado en el inciso a) las personas mayores de 25 años que se encuadren en lo establecido por la Ordenanza N° 046/1995-CS o la norma que la modifique, complemente o sustituya.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- g) Quedan exceptuadas/os del cumplimiento de las condiciones básicas de ingreso las y los estudiantes que ingresan a la carrera en el marco de convenios de «doble titulación» o en «programas de movilidad», formalizados y reconocidos institucionalmente.
- h) Formalizar y cumplir los requisitos de inscripción que establezca la Facultad de Ingeniería, con ratificación del Consejo Superior.

5. ESTRUCTURA CURRICULAR

5.1. Contenidos curriculares básicos y bloques de conocimiento

El aseguramiento del «perfil de egreso» que cumpla con los «alcances» y las «actividades reservadas» al título requiere que la carrera defina su currículum garantizando el desarrollo de los «contenidos curriculares básicos», conforme los estándares de la Resolución Ministerial N° 1538/2021 – 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 en Petróleo.

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

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

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

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

P. Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 (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° 1538/2021 – Anexo II (carga horaria mínima – Ingeniero en Petróleo) 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).

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Patricia
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

De modo particular, el diseño curricular de la carrera Ingeniería en Petróleo, 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.

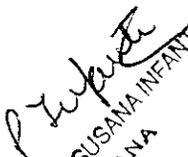
La Facultad de Ingeniería define la **instancia institucional académica** para la implementación, seguimiento y evaluación de la estimación del volumen de trabajo del estudiante, y la flexibilidad necesaria para aplicar las adecuaciones pertinentes, mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo, conforme se prevé en el Apartado 5.13.

5.5. Prácticas socioeducativas (PSE)

El rediseño curricular incorpora las «prácticas socioeducativas» (PSE) en un espacio curricular con formato de taller, en el cual se contribuye, desde el trabajo integrador e interdisciplinar, a la formación de ingenieros e ingenieras en petróleo comprometidas con su formación integral, con el medio en el que se desempeñen, capaces de intervenir de modo crítico y autónomo en las acciones que se proyecten y desarrollen, e integrando de modo dialéctico la teoría con la práctica. Se busca, a través del mismo, que las y los estudiantes pueda 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. 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 las comunidades en que se desarrolla la profesión y con las cuales debe interactuar el ingeniero en petróleo.

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.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERVETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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.

La PAFs incluye el deporte, el juego, la expresión corporal, el desarrollo de acciones en la naturaleza y cuidado del ambiente. Estas prácticas son un instrumento de inclusión social, en un espacio que facilita el desarrollo de la colaboración entre los diferentes miembros del grupo, permitiendo que surja de su práctica, el afecto, la confianza mutua, las normas efectivas y la sociabilidad entendida como la capacidad para realizar trabajo conjunto, colaborativo y de llevar a cabo una acción colectiva. Las actividades físicas propuestas se consideran actividades inherentes al mundo de relaciones del ser humano y están orientadas, a desplegar su corporeidad y ludicidad, poniendo en valor las riquezas del ser humano, con formas básicas de ser, estar y comunicarse con el mundo.

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

5.7. Lengua extranjera: inglés

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.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSAINA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Para el caso del presente plan se propone al estudiante un recorrido por cinco (5) tramos de inglés, correspondientes a cinco (5) espacios curriculares, de carácter obligatorio, al finalizar los cuales el estudiante estará capacitado para aspirar a sistemas de becas, realizar estudios en espacios no hispanohablantes y/o participar en entrevistas laborales en lengua inglesa.

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° 1538/2021 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 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 –

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

[Firma]
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

[Firma]
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 en Petróleo.

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 en Petróleo.

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 en Petróleo.

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 en Petróleo.

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 trabajo final de carrera

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

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 en Petróleo, 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 «trabajo final de carrera» 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 «trabajo final de carrera» 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 «trabajo final de carrera».

5.11. Intensidad de la formación práctica

Los criterios de intensidad para la formación práctica del Ingeniero en Petróleo, definidos por la Resolución Ministerial N° 1538/2021 - 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.

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 «trabajo final de carrera» 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

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Patricia
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcel
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

particular, en los espacios curriculares denominados «trabajo final de carrera» 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 en Petróleo, 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 en Petróleo, tendrá la flexibilidad necesaria para atender las modificaciones que pudieran surgir durante la implementación del plan de estudios, teniendo en cuenta la relación entre los aportes de los resultados de aprendizaje de los espacios curriculares a las «competencias de egreso» explicitados en la «matriz de tributación²», conforme se prevé en el Apartado 5.2.

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.

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.

² Sobre «matriz de tributación»: Apartado 5.2.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Propuesta
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 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.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


Ing. DANIEL SANTIAGO FERMANIAN
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANTILLAS
Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 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° 1538/2021, Anexo II) y actividades curriculares particulares, que conforman la carrera Ingeniería en Petróleo, la distribución de la carga horaria total (Horas), la estimación del volumen de trabajo total del estudiante (en horas), la cantidad de unidades de «reconocimiento de trayecto formativo» (Créditos).

Después de cada cuadro se indica la carga horaria mínima requerida por la Resolución Ministerial N° 1538/2021, Anexo II (estándares para la acreditación de la carrera) y la carga horaria prevista en el diseño curricular para la carrera.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Prof. Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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)	945	2.365	81
Tecnologías Básicas (TB)	555	1.338	49
Tecnologías Aplicadas (TA)	765	2.295	79
Ciencias y Tecnologías Complementarias (CTC)	1.005	1.920	64
Práctica Profesional Supervisada (PPS)	200	300	10
Trabajo Final de Carrea (TFC)	60	180	6
Espacios curriculares optativos/electivos (O/E)	135	339	12
Prácticas de Actividad Física Saludable (PAFs)	96	96	3
TOTAL =	3.665	8.787	301

Carga Horaria Mínima Carrera: 3.600 horas (Resolución Ministerial N° 1538/2021 – Anexo II)
Carga Horaria de la Carrera Ingeniería en Petróleo = 3.665 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	263	9
Física II	105	263	9
Geología	60	150	5
Geometría Analítica	90	225	8
Métodos Numéricos y Programación	90	225	8
Probabilidad y Estadística	75	188	6
Química General e Inorgánica	75	188	6
Sistemas de Representación Gráfica	75	188	6
TOTAL =	945	2.365	81

Carga Horaria Mínima del Bloque de Conocimiento de las Ciencias Básicas de la Ingeniería: 710 horas (Resolución Ministerial N° 1538/2021 – Anexo II)

Carga Horaria del Bloque de Conocimiento de las Ciencias Básicas de la Ingeniería de la Carrera Ingeniería en Petróleo = 945 horas

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Prof. Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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	225	8
Electrotecnia	60	150	5
Elementos de Máquinas	45	113	4
Geología del Petróleo	90	225	8
Mecánica de los Fluidos	90	225	8
Química del Petróleo y del Gas	90	225	8
Termodinámica y Máquinas Térmicas	90	225	8
TOTAL =	555	1.338	49

Carga Horaria Mínima del Bloque de Conocimiento de las Tecnologías Básicas: 545 horas (Resolución Ministerial N° 1538/2021 – Anexo II)

Carga Horaria del Bloque de Conocimiento de las Tecnologías Básicas de la Carrera Ingeniería en Petróleo = 555 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
Aguas Subterráneas	60	180	6
Automatización Industrial	45	135	5
Completación de Pozo y Operaciones Especiales	60	180	6
Exploración Petrolera	60	180	6
Instalaciones de Superficie y Control de Producción	60	180	6
Operaciones Unitarias	75	225	7
Perfilaje de Pozos	60	180	6
Perforación Petrolera	75	225	8
Petroquímica e Industrialización del Petróleo	75	225	8
Producción de Petróleo y Gas	45	135	5
Recuperación Mejorada y Simulación de Reservorios	75	225	8
Reservorios	75	225	8
TOTAL =	765	2.295	79

Carga Horaria Mínima del Bloque de Conocimiento de las Tecnologías Aplicadas: 545 horas (Resolución Ministerial N° 1538/2021 – Anexo II)

Carga Horaria del Bloque de Conocimiento de las Tecnologías Aplicadas de la Carrera Ingeniería en Petróleo = 765 horas

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

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

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

Lic. Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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

Espacio Curricular	Horas	Volumen de Trabajo Total (horas)	Créditos
Administración de Operaciones	60	120	4
Economía y Evaluación de Proyectos	60	120	4
Fundamentos Ambientales de la Ingeniería	45	90	3
Gestión Ambiental	45	90	3
Gestión de Proyectos	75	150	5
Gestión en Seguridad	45	90	3
Informática	45	90	3
Inglés I	60	120	4
Inglés II	60	120	4
Inglés III	90	180	6
Inglés IV	60	120	4
Inglés V	60	120	4
Introducción a la Ingeniería en Petróleo	60	120	4
Legislación y Ética Profesional	60	120	4
Práctica de Actividad Física Saludable	90	90	3
Práctica Socio Educativa	90	180	6
TOTAL =	1.005	1.920	64

Carga Horaria Mínima del Bloque de Conocimiento de las Ciencias y Tecnologías Complementarias: 365 horas (Resolución Ministerial N° 1538/2021 – Anexo II)

Carga Horaria del Bloque de Conocimiento de las Ciencias y Tecnologías Complementarias de la Carrera Ingeniería en Petróleo = 1.005 horas

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	3.530	8.448	289
Espacios curriculares optativos/electivos	135	339	12
TOTAL =	3.665	8.787	301

Carga Horaria Mínima Carrera: 3.600 horas (Resolución Ministerial N° 1538/2021 – Anexo II)

Carga Horaria de la Carrera Ingeniería en Petróleo = 3.665 horas

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Prof. Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

6. DISTRIBUCIÓN CURRICULAR

PRIMER AÑO

Semestre de la carrera 1

N° ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
		Semanales	Totales	Trabajo Total	(horas)
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 Informática	CTC	3	45	90	3
5 Introducción a la Ingeniería en Petróleo	CTC	4	60	120	4
Totales:		25	375	885	31

Semestre de la carrera 2

N° ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
		Semanales	Totales	Trabajo Total	(horas)
6 Análisis Matemático II	CBI	6	90	225	8
7 Física I	CBI	7	105	263	9
8 Fundamentos Ambientales en Ingeniería	CTC	3	45	90	3
9 Inglés I	CTC	4	60	120	4
10 Sistemas de Representación Gráfica	CBI	5	75	188	6
Totales:		25	375	886	30

Totales Primer Año

Horas	Volumen de Créditos
Totales	Trabajo Total (horas)
750	1.771 61

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

SEGUNDO AÑO

Semestre de la carrera 3

Nº ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
		Semanales	Totales	Trabajo Total	(horas)
11 Física II	CBI	7	105	263	9
12 Geología	CBI	4	60	150	5
13. Inglés II	CTC	4	60	120	4
14 Métodos Numéricos y Programación	CBI	6	90	225	8
15 Química General e Inorgánica	CBI	5	75	188	6
Totales:		26	390	946	32

Prof. Patricia Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

Semestre de la carrera 4

Nº ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
		Semanales	Totales	Trabajo Total	(horas)
16 Electrotecnia	TB	4	60	150	5
17 Geología del Petróleo	TB	6	90	225	8
18 Probabilidad y Estadística	CBI	5	75	188	6
19 Química del Petróleo y del Gas	TB	6	90	225	8
20 Termodinámica y Máquinas Térmicas	TB	6	90	225	8
Totales:		27	405	1.013	35

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

Totales Segundo Año

Horas	Volumen de Créditos
Totales	Trabajo Total (horas)
795	1.959 67

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA



TERCER AÑO

Semestre de la carrera 5

N° ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos Trabajo Total	
		Semanales	Totales	(horas)	
21 Ciencia y Tecnología de los Materiales	TB	6	90	225	8
22 Gestión en Seguridad	CTC	3	45	90	3
23 Inglés III	CTC	6	90	180	6
24 Mecánica de los Fluidos	TB	6	90	225	8
25 Perfilaje de Pozos	TA	4	60	180	6
Totales:		25	375	900	31

P. Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

Semestre de la carrera 6

N° ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos Trabajo Total	
		Semanales	Totales	(horas)	
26 Elementos de Máquinas	TB	3	45	113	4
27 Exploración Petrolera	TA	4	60	180	6
28 Inglés IV	CTC	4	60	120	4
29 Legislación y Ética Profesional	CTC	4	60	120	4
30 Operaciones Unitarias	TA	5	75	225	7
Totales:		20	300	758	25

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

Totales Tercer Año

Horas	Volumen de Créditos Trabajo Total
Totales	(horas)
675	1.658
	56

M. Quercetti
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)	
31 Aguas Subterráneas	TA	4	60	180	6
32 Economía y Evaluación de Proyectos	TA	4	60	120	4
33 Optativa / Electiva I	O/E	3	45	113	4
34 Perforación Petrolera	TA	5	75	225	8
35 Reservorios	TA	5	75	225	8
Totales:			21	315	863 30

Semestre de la carrera 8

Nº ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
		Semanales	Totales	Trabajo Total (horas)	
36 Administración de Operaciones	CTC	4	60	120	4
37 Automatización Industrial	TA	3	45	135	5
38 Completación de Pozos y Operaciones Especiales	TA	4	60	180	6
39 Optativa/Electiva II	O/E	3	45	113	4
40 Optativa/Electiva III	O/E	3	45	113	4
41 Práctica Socio Educativa	CTC	6	90	180	6
Totales:			23	345	841 29

Totales Cuarto Año

Horas	Volumen de Créditos	
Totales	Trabajo Total (horas)	
660	1.704	59

ANEXO I – Ord. CD – Nº 012/2023

QUINTO AÑO

Semestre de la carrera 9

N° ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
		Semanales	Totales	Trabajo Total (horas)	
42 Gestión de Proyectos	CTC	5	75	150	5
43 Inglés V	CTC	4	60	120	4
44 Petroquímica e Industrialización del Petróleo	TA	5	75	225	8
45 Producción de Petróleo y Gas	TA	3	45	135	5
46 Recuperación Mejorada y Simulación de Reservorios	TA	5	75	225	8
Totales:		22	330	855	30

Semestre de la carrera 10

N° ESPACIO CURRICULAR	Bloque	Horas	Horas	Volumen de Créditos	
		Semanales	Totales	Trabajo Total (horas)	
47 Gestión Ambiental	CTC	3	45	90	3
48 Instalaciones de Superficie y Control de Producción	TA	4	60	180	6
49 Práctica Profesional Supervisada	PPS	15	200	300	10
50 Trabajo Final de Carrera	TFC	4	60	180	6
Totales:		26	365	750	25

Totales Quinto Año

Horas	Volumen de Créditos	
Totales	Trabajo Total (horas)	
695	1.605	55

PAFs

N° ESPACIO CURRICULAR	PAFs	Horas	Volumen de Créditos	
		Totales	Trabajo Total (horas)	
51 Práctica de Actividad Física Saludable	PAFs	90	90	3

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Prof. Susana
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 tributación³», cuando las modificaciones introducidas no supongan variaciones en los «alcances», ni en la «denominación» del título, ni modifiquen a estructura sustantiva del plan de estudios⁴.

8. ALCANCES DE LOS ESPACIOS CURRICULARES

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

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

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

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

³ Sobre «matriz de tributación»: Apartado 5.2.

⁴ Disposición DNGU N° 002/2014.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

P. Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

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
Geología	60
Geometría Analítica	90
Métodos Numéricos y Programación	90
Probabilidad y Estadística	75
Química General e Inorgánica	75
Sistemas de Representación Gráfica	75
TOTAL =	945

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° 012/2023

P. Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

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 en Petróleo.

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 en Petróleo.

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° 012/2023

Prof. Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcel Quercetti
Lic. MARCEL 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 en Petróleo.

Física I

CBI - 105 h - k 1,5 - VT 263 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 en Petróleo.

Física II

CBI - 105 h - k 1,5 - VT 263 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° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECAÑA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- 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 en Petróleo.

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

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

Geología

CBI - 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 poder describir los materiales y los sucesos involucrados en la formación de yacimientos de hidrocarburos.
- Identificar los procesos geológicos explicando cómo los mismos contribuyen a generar yacimientos de hidrocarburos.
- Analizar las rocas que forman parte de un yacimiento de hidrocarburos para reconocer las funciones que cumplen dentro del mismo.
- Reconocer, identificar, esquematizar y utilizar mapas y columnas estratigráficas para describir la forma, el espesor y el ordenamiento de las rocas que componen un yacimiento de hidrocarburos en casos sencillos.
- Utilizar correctamente la terminología geológica específica en presentaciones orales y escritas individuales y grupales.
- Aprender en forma continua y autónoma participando activamente en la elaboración de los propios trayectos de aprendizaje.

Contenidos

La geología. Rol de la estructura interna de la tierra y la tectónica de placas en la conformación de cuencas sedimentarias.

Minerales formadores de rocas. Rocas ígneas y metamórficas como fuente de materiales sedimentarios. Nociones de plutonismo, vulcanismo y metamorfismo como mecanismos formadores de rocas ígneas y metamórficas.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Prof. Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela Quergetti
Lic. MARCELA QUERGETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Meteorización, transporte, sedimentación y diagénesis como mecanismos formadores de rocas sedimentarias. Ambientes sedimentarios relevantes en la conformación de yacimientos de hidrocarburos. Rocas sedimentarias, clásticas, químicas y biogénicas. Rol de las rocas sedimentarias en el yacimiento de hidrocarburos en base a sus características texturales. Reconocimiento básico de rocas en muestras de mano.

Deformaciones que afectan a las rocas: pliegues, fallas y su rol en la conformación de yacimientos de hidrocarburos.

Fundamentos de estratigrafía: ordenamiento de rocas en unidades litoestratigráficas y cronoestratigráficas. Vinculación entre las unidades litoestratigráficas, cronoestratigráficas y los ambientes sedimentarios mediante los principios de la estratigrafía.

Interpretación de representaciones geológicas tales como mapas topográficos, estructurales, isopáquicos, geológicos, columnas estratigráficas y cortes geológicos.

Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.

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 en Petróleo.

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:

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- 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 en Petróleo.

Probabilidad y Estadística

CBI – 75 h - k 1,5 - VT 188 h - CR 6

Expectativas de Logro

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

- Comprender y tratar con la incertidumbre, la variabilidad y la información estadística del ambiente circundante, participando eficientemente en una sociedad abrumada por la información.
- 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. Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.

Química General e Inorgánica

CBI - 75 h - k 1,5 - VT 188 h - CR 6

Expectativas de Logro

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

- 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.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- 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 en Petróleo.

Sistemas de Representación Gráfica

CBI - 75 h - k 1,5 - VT 188 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 en Petróleo.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Prof. Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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

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

Espacio Curricular	Horas
Ciencia y Tecnología de los Materiales	90
Electrotecnia	60
Elementos de Máquinas	45
Geología del Petróleo	90
Mecánica de los Fluidos	90
Química del Petróleo y del Gas	90
Termodinámica y Máquinas Térmicas	90
TOTAL =	555

Ciencia y Tecnología de los Materiales **TB - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8**

Expectativas de Logro

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

- Reconocer la estructura, composición, propiedades y comportamiento de los principales materiales, utilizados en la industria petrolera, para una correcta selección y uso de los mismos.
- Identificar e interpretar los distintos tipos de ensayos utilizados para determinar el cumplimiento de las especificaciones de los principales materiales utilizados en la industria petrolera.
- Reconocer y comprender el impacto social y ambiental de los materiales usados en la industria.

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

Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.

- Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.

Contenidos mínimos

Materiales usados en la Industria petrolera. Estructuras de los sólidos cristalinos: conceptos básicos. Solidificación metálica e imperfecciones cristalinas: principales características que impactan en el uso de los materiales y su vida útil. Resistencia y ensayos de materiales: tracción, compresión, flexión, torsión, dureza y ensayos no destructivos. Fundamentos de tratamientos térmicos. Normas y especificaciones de materiales y ensayos. Principales características de las aleaciones ferrosas y no ferrosas. Gomas y elastómeros usados en la industria petrolera: propiedades, usos y aplicaciones. Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

P. Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

M. Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Electrotecnia

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

Expectativas de Logro

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

- Conocer las máquinas eléctricas de uso habitual en la industria petrolera, sus características y principios básicos de funcionamiento, para realizar una selección adecuada de las mismas de acuerdo a sus requerimientos.
- Conocer y comprender el impacto social y ambiental de los materiales usados en la industria.
- Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.
- Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.

Contenidos mínimos

Fundamentos y aplicaciones básicas de la corriente alterna y continua en la industria petrolera. Mediciones eléctricas. Máquinas eléctricas de uso habitual en la industria petrolera: generadores eléctricos, transformadores, motores eléctricos, líneas eléctricas. Protecciones. Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.

Elementos de Máquinas

TB - 45 h - k 1,5 - VT 113 h - CR 4

Expectativas de Logro

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

- Conocer los elementos de máquinas de uso habitual en la industria petrolera, sus características y principios básicos de funcionamiento, para su correcta utilización y mantenimiento.
- Conocer y comprender el impacto social y ambiental de los materiales usados en la industria.
- Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.
- Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.

Contenidos mínimos

Acoplamiento permanentes. Acoplamiento temporarios, árboles y ejes, transmisiones por correas y cadenas, engranajes, rodamientos y acoplamiento no convencionales. Circuitos neumáticos, actuadores, válvulas y accesorios. Nociones de mantenimiento preventivo y predictivo. Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Patricia
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Geología del Petróleo

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

Expectativas de Logro

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

- Conocer y comprender los procesos de generación, migración y entrapamiento de los hidrocarburos en el subsuelo.
- Conocer y comprender el impacto social y ambiental de los materiales usados en la industria.
- Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.
- Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.

Contenidos mínimos

Origen del petróleo. Sistema petrolero: rocas madre, recipiente o reservorio y confinantes. Tipos de cuencas sedimentarias. Propiedades petrofísicas. Trampas y ubicación de fluidos en el reservorio. Gradiente de presión y temperatura. Migración y acumulación del petróleo. Control geológico de pozos. Geoquímica: COT. Reflectancia a la vitrinita. Ensayos y medición directa de propiedades geoquímicas. Mediciones indirectas. Pruebas experimentales para la evaluación de una roca generadora. Índices relevantes. Proyecto específico del espacio curricular que aporta al «trabajo final de carrera». Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.

Mecánica de los Fluidos

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

Expectativas de Logro

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

- Reconocer los principios de la estática, la dinámica, la influencia de la viscosidad, el flujo en conductos cerrados, y los efectos de la compresibilidad de los fluidos para aplicarlos a la resolución de problemas de ingeniería vinculados con el ejercicio de la profesión.
- Proyectar y calcular instalaciones de fluidos en general, de uso normal en el contexto de la industria petrolera.
- Desarrollar la capacidad de seleccionar máquinas hidráulicas de uso habitual en el contexto de la industria petrolera.
- Conocer y comprender el impacto social y ambiental de los materiales, fluidos y maquinarias usados en la industria.
- Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.
- Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina y a la industria en general.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Propuesta
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Contenidos mínimos

Propiedades de los fluidos. Estática de los fluidos. Cinemática de los fluidos. Dinámica de los fluidos. Influencia de la viscosidad: concepto de capa límite. Desprendimiento de capa límite. Flujo en conductos cerrados: pérdidas de carga en tuberías y accesorios. Válvulas. Bombas centrífugas: principios de funcionamiento y selección. Flujo compresible. Flujo en medios porosos naturales. Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.

Química del Petróleo y del Gas

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

Expectativas de Logro

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

- Conocer la química del carbono, los compuestos que este constituye y sus reacciones más comunes para la comprensión de los diferentes procesos del petróleo y del gas
- Relacionar la química del carbono con los diferentes procesos en el contexto de la ingeniería en petróleo
- Conocer y comprender el impacto social y ambiental de los materiales usados en la industria.
- Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.
- Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.

Contenidos mínimos

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.

Petróleo. Composición química. Clasificación. Caracterización. Tratamientos. Propiedades de los crudos. Propiedades de transporte. Clasificación por densidad. Impurezas y tratamiento. Gas natural. Composición química. Clasificación y tratamiento.

Termodinámica y Máquinas Térmicas

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

Expectativas de Logro

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

- Conocer los principios fundamentales de la termodinámica y las transformaciones de la energía, para aplicarlos a la resolución de problemas vinculados al ejercicio de la profesión.
- Conocer las máquinas térmicas utilizadas en la industria petrolera y comprender los principios de funcionamiento.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- Conocer y comprender el impacto social y ambiental de los materiales usados en la industria.
- Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.
- Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.

Contenidos mínimos

Conceptos fundamentales. Calor. Trabajo. Principios de la termodinámica. Energía interna. Ecuaciones energéticas. Entalpía. Gases, relaciones PVT. Transformaciones. Termoquímica. Entropía. Exergía o disponibilidad. El equilibrio de fase. Energía libre. Ciclos de motores térmicos. Ciclos de máquinas de vapor. Ciclos frigoríficos. Turbinas de gas. Sistema heterogéneo de un componente. Relaciones P-V-T. Aire húmedo. Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.

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
Aguas Subterráneas	60
Automatización Industrial	45
Completación de Pozo y Operaciones Especiales	60
Exploración Petrolera	60
Instalaciones de Superficie y Control de Producción	60
Operaciones Unitarias	75
Perfilaje de Pozos	60
Perforación Petrolera	75
Petroquímica e Industrialización del Petróleo	75
Producción de Petróleo y Gas	45
Recuperación Mejorada y Simulación de Reservorios	75
Reservorios	75
TOTAL =	765

P. Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

M. Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Aguas Subterráneas**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:

- Reconocer las herramientas necesarias para la gestión del recurso hídrico subterráneo a nivel regional.
- Identificar y saber utilizar métodos de exploración y caracterización de aguas subterráneas para determinar el recurso en el marco de una eventual explotación del mismo.
- Diseñar, calcular y proyectar instalaciones de explotación de aguas subterráneas utilizando materiales y tecnología compatibles con la preservación del recurso.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional, seguridad y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor

Contenidos mínimos

Unidades hidrogeológicas. Parámetros hidráulicos: transmisividad, permeabilidad, coeficiente de almacenamiento. Métodos de exploración: Sondeos eléctricos verticales, interpretación de perfiles usados en pozos de agua. Fundamentos de hidroquímica y vulnerabilidad. Contaminación de acuíferos. Selección de materiales y accesorios usados en pozos de agua: cañerías, filtros, válvulas, sistemas de extracción. Maniobras vinculadas a la construcción de pozos de agua. Ensayos: test de pozo, ensayos de bombeo. Nociones de simulación de flujo en acuíferos. Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.

Automatización Industrial**TA - 45 h - k 2,0 - VT 135 h - CR 5****Expectativas de Logro**

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

- Conocer las generalidades estructurales y funcionales de los sistemas de supervisión, control y adquisición de datos a distancia mediante redes digitales de datos, utilizados en la industria del petróleo y del gas.
- Modelar, programar y simular automatismos simples de procesos usados en el ámbito de la industria petrolera mediante sistemas basados en autómatas y PCs.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- Actuar con ética, responsabilidad profesional, seguridad y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.

Contenidos mínimos

Red digital de datos. Protocolos industriales. Buses de campo y de planta. Sistemas automatizados de control industrial aplicados a procesos del petróleo y del gas. Componentes. Control de procesos mediante autómatas programables. Programación y simulación de automatismos. Sistema de adquisición de datos basado en PC. Diseño, programación y operación de sistemas SCADA. Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.

Completación de Pozo y Operaciones Especiales 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:

- Diseñar operaciones de terminación, reparación y programas de desvío de pozos.
- Conocer las máquinas, materiales, herramientas, insumos y operaciones utilizadas en la terminación y reparación de pozos petroleros y servicios de perforación direccional para poder seleccionar y dimensionar los equipos e insumos necesarios para esas operaciones.
- Programar y dirigir las operaciones necesarias para terminar, reparar y desviar pozos petroleros, considerando costos, tiempos e insumos necesarios, así como las normas de seguridad, medio ambiente y salud vinculadas.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional, seguridad y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global

Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.

Contenidos mínimos

Pozos desviados y horizontales. Terminación y reparación de pozos. Equipos, programas. Procedimientos y técnicas de perforación en yacimientos no convencionales. Programación y costos de las operaciones. Seguridad, medio ambiente y salud vinculadas a las operaciones de terminación, reparación y desvío de pozos. Proyecto específico del espacio curricular que aporta al «trabajo final de carrera».

Exploración Petrolera

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° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- Identificar los componentes estratigráficos de las distintas formaciones y trampas estructurales, con especial énfasis en los aspectos relacionados con la exploración de hidrocarburos para su aplicación en la industria petrolera.
- Reconocer e interpretar los métodos geológicos y geofísicos de exploración de hidrocarburos comúnmente utilizados por la industria petrolera, para poder aplicarlos a la interpretación de casos reales.
- Realizar la evaluación económica de un proyecto exploratorio.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.

Contenidos mínimos

Prospección sísmica. Sismología. Métodos potenciales. Sísmica de refracción. Sísmica de reflexión 2D, 3D y 4D. Correcciones estáticas y dinámicas. Adquisición e interpretación de datos geofísicos. Sísmica de pozo. Perfil sísmico vertical. Interpretación estructural y estratigráfica en 2D y 3D. Atributos de la traza sísmica. Inversión de traza. Indicadores directos e indirectos de hidrocarburos. Modelado geofísico del reservorio.

Aplicaciones de geomecánica: Esfuerzo y deformación. Propiedades mecánicas de las rocas y criterios de ruptura. Fundamentos básicos de mecánica de la fractura. Régimen de esfuerzo in situ: métodos de estimación. Presión poral anormal: métodos de predicción y monitoreo. Aplicaciones de la geomecánica en estabilidad de pozos, fractura hidráulica, reducción de casos de colapso de casing. Aplicaciones de geomecánica en exploración: Análisis de fuga a través de fallas. Aplicaciones de geomecánica en proyectos de almacenamiento de gas y explotación de reservorios convencionales.

Proyecto específico del espacio curricular que aporta al «trabajo final de carrera».

Instalaciones de Superficie y Control de Producción 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:

- Conocer y comprender los sistemas y materiales utilizados para el transporte, almacenaje y tratamiento de los fluidos de producción para poder proyectar, calcular, seleccionar, instalar, inspeccionar, operar y realizar el mantenimiento de instalaciones de transporte, almacenaje y tratamiento de fluidos de producción.
- Conocer y comprender las metodologías del control de la producción de los fluidos para poder minimizar las mermas de producción en yacimientos de petróleo y gas.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTINI
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.

Contenidos mínimos

Transporte y almacenaje de petróleos: oleoductos, tanques, diseño y construcción. Baterías y playa de tanques. Protección térmica y anticorrosiva. Protección contra incendios. Separación de fluidos. Separadores bifásicos y trifásicos. Control de producción de pozos. Tratamiento de crudos. Emulsiones. Ruptura de las mismas. Deshidratación. Distintos métodos. Desalación. Entrega de crudos. Tratamiento de efluentes. Aguas de purga. Residuos sólidos.

Transporte y almacenaje de gas. Gas natural, seco y húmedo. Medición de caudales. Compresión de gases. Purificación y acondicionamiento del gas. Gas natural licuado y comprimido (GNL y GNC). Extracción del gas licuado de petróleo (GLP) y gasolinas. Corrosión y métodos de protección. Control de pozos gasíferos en campo.

Proyecto específico del espacio curricular que aporta al «trabajo final de carrera».

Operaciones Unitarias

TA - 75 h - k 2,0 - VT 225 h - CR 7

Expectativas de Logro

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

- Conocer las operaciones básicas de transferencia de momento, masa y energía, y aplicarlo al cálculo termodinámico de las mismas para sus aplicaciones en la industria del petróleo.
- Transferir conocimientos de física y termodinámica a las operaciones de separación de la industria del petróleo y del gas.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

Aprender en forma continua y autónoma.

Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina

Contenidos mínimos

Conceptos de transferencia de masa, momento y energía. Balances de masa y energía. Operación de transferencia de energía: conducción, convección y radiación. Hornos y calderas. Propiedades de mezclas, correlación. Operaciones de transferencia simultánea de masa y calor: fraccionamiento, adsorción, adsorción, humidificación y secado. Operaciones de transferencia de materia: extracción líquido-líquido. Transferencia de momento: fluidización, separación de fases por mecánica de fluidos. Simulación de operaciones unitarias en la industria petrolera.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Perfilaje de Pozos

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:

- Interpretar los resultados proporcionados por las representaciones gráficas obtenidas mediante las operaciones de perfilaje utilizadas habitualmente en la industria.
- Conocer los principios de funcionamiento de las herramientas de perfilaje de pozos abiertos y entubados utilizadas habitualmente en la industria.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.

Contenidos mínimos

Perfiles a pozo abierto. Distintos tipos: resistivos, acústicos, radiactivos. Interpretación. Cálculo de saturación de agua. Correlaciones, escalas. Perfiles a pozo entubado: control de cemento, microsismograma, ultrasonido, impedancia, correlación, cuentacuplas, punzados. Distintos tipos. Interpretación. Perfiles especiales: Imágenes microresistivas y acústicos, resonancia magnética nuclear; perfil de carbono-oxígeno; resistivo a pozo entubado, Interpretación. Perfiles de producción, herramienta de análisis elemental (geoquímica) Nuevas herramientas.

Perforación Petrolera

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:

- Conocer las máquinas, materiales, herramientas, insumos y operaciones utilizadas para la perforación de pozos petroleros.
- Diseñar pozos petroleros y ser capaz de seleccionar y dimensionar los equipos e insumos necesarios para la perforación de los mismos.
- Programar y dirigir las operaciones necesarias para perforar pozos petroleros.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.

Contenidos mínimos

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Profesora
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Tipos de pozos. Equipos, clasificación, componentes, selección. Columna perforadora. Técnicas de perforación, peso, rpm, hidráulica. Lodos de perforación, tipos, propiedades, ensayos. Circuito de lodo, pérdidas de circulación. Aprisionamientos y pescas. Surgencias. Control de pozos. Entubación. Elementos accesorios. Cementación de pozos. Proyecto específico del espacio curricular que aporta al «trabajo final de carrera».

Petroquímica e Industrialización del Petróleo

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:

- Conocer y comprender los procesos y tecnologías utilizados para la transformación y la industrialización de productos obtenidos a partir del petróleo, en derivados de uso en química industrial, interpretando su impacto en el negocio del *downstream*.
- Conocer las tecnologías de aprovechamiento de derivados del crudo y del gas natural en complemento de las unidades refinadoras y gasíferas aplicadas al negocio petroquímico en las áreas del gas de síntesis, olefinas, aromáticos y plásticos.
- Conocer las tecnologías de transformación, mejoramiento y aprovechamiento del crudo y del gas natural disponibles, optimizando su eficiencia, maximizando los rendimientos y la complementación entre las unidades refinadoras, gasíferas y petroquímicas.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.

Contenidos mínimos

Características de la industria petroquímica. Gas de síntesis y derivados. Producción de olefinas. Derivados de etileno, derivados de propileno, derivados del butano y buteno. Producción de hidrocarburos aromáticos y derivados. Polímeros, tensioactivos y solventes. Síntesis de combustibles sintéticos. Nociones del mercado y la economía del sector petroquímico.

Conceptos de procesos de industrialización de hidrocarburos, alimentación y productos utilizados. Propiedades termofísicas de fracciones de petróleo. Procesos de separación por medios físicos. Procesos de conversión química térmica. Procesos de conversión química catalítica. Mejoramiento y recuperación de productos en corrientes de residuos. Blending de productos. Seguridad y aspectos medioambientales en plantas de procesamiento.

Producción de Petróleo y Gas

TA - 45 h - k 2,0 - VT 135 h - CR 5

Expectativas de Logro

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

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Patricia Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

Daniel Samiraco Ferrnaco
Ing. DANIEL SAMIRACO FERRNACO
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANEACIÓN
Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- Conocer y comprender los sistemas, materiales y herramientas de producción y pesca en pozos entubados para proyectar, calcular, seleccionar, instalar, inspeccionar, operar y realizar el mantenimiento de sistemas de extracción de hidrocarburos.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.

Contenidos mínimos

Materiales de producción. Manejo de pozos surgentes y no surgentes. Surgencia artificial. Gas-lift. Sistema de bombeo mecánico. Bombeo centrífugo electrosumergible, de cavidades progresivas. Herramientas de producción, tapón y *packer*. Pesca en pozos entubados.

Recuperación Mejorada y Simulación de Reservorios 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:

- Conocer, comprender y aplicar los métodos de recuperación mejorada empleados en la industria petrolera.
 - Conocer, comprender y aplicar metodologías de simulación numérica de yacimientos.
 - Conocer y aplicar los métodos de cálculo en proyectos de recuperación mejorada de reservorios homogéneos y heterogéneos para calcular los volúmenes remanentes recuperables y su factor de recuperación.
 - Clasificar los métodos de recuperación mejorada para elegir la estrategia de explotación más adecuada teniendo en cuenta la maximización del hidrocarburo a recuperar.
 - Utilizar la simulación numérica para definir el plan de desarrollo de un reservorio considerando la mejor solución técnica mediante la realización de múltiples escenarios.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.

Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.

- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.

Contenidos mínimos

Recuperación secundaria. Desplazamiento inmisible. Ecuación de flujo fraccional. Buckley-Leverett y Solución de Welge. Cálculo de la movilidad. Desplazamiento en reservorios homogéneos y estratificados. Flujo Segregado. Métodos de recuperación Mejorada, clasificación y principios. Diferencia entre métodos IOR y EOR. Eficiencia de desplazamiento

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Propuesta
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERVETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

areal y vertical. Simulación numérica de yacimientos. Derivación de las ecuaciones. Discretización. Métodos IMPES y totalmente implícitos. Flujo compresible poco compresible e incompresible, problemas de permeabilidad relativa. Modelo estático y dinámico de simulación. Ajuste histórico del modelo. Predicciones. Modelo *Black oi*. Introducción a la simulación composicional.

Plan de desarrollo que contemple una estrategia de recuperación secundaria utilizando simulador numérico.

Proyecto específico del espacio curricular que aporta al «trabajo final de carrera».

Reservorios

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:

- Comprender los objetivos y tareas que el ingeniero de reservorios realiza para maximizar la recuperación de hidrocarburos de manera eficiente, teniendo en cuenta la seguridad y el cuidado del medioambiente.
- Comprender las técnicas de medición de las propiedades de rocas y de fluidos para realizar el cálculo de los hidrocarburos originales en sitio.
- Identificar los distintos mecanismos de drenaje de un reservorio a partir de las variables medidas en campo para predecir los factores de recuperación asociados a la etapa de explotación primaria.
- Realizar pronósticos de producción mediante el análisis declinatorio y técnicas de balance de materiales para estimar el comportamiento de los reservorios convencionales y no convencionales.
- Reconocer los distintos tipos de flujo en un medio poroso mediante el diseño e interpretación de ensayos de presión, para determinar las propiedades físicas y caracterizar de manera correcta al reservorio.
- Diferenciar el estado actual del pozo y del reservorio a partir del análisis de variables medidas en campo para proponer acciones de optimización de la producción que el pozo necesita para maximizar su índice de productividad tanto para reservorios convencionales como no convencionales.
- Realizar planes de desarrollos de reservorios de petróleo y gas para estimar las reservas remanentes a recuperar teniendo en cuenta su clasificación y categorización de acuerdo con las buenas prácticas de la industria y siguiendo las regulaciones o normativas vigentes.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global
- Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.

Contenidos mínimos

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


 Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
 DECANA


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


 Lic. MARCELA QUERCETTI
 DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Definición y objetivo de la ingeniería de reservorios. Propiedades petrofísicas de las rocas: porosidad, permeabilidad, saturación presión capilar y compresibilidad. Ley de Darcy. Propiedades de los fluidos del yacimiento. Análisis PVT. Mecanismos de drenaje. Factor de recuperación. Ensayos de pozos petrolíferos, gasíferos, verticales y horizontales. Diseño de estimulaciones hidráulicas y matriciales. Métodos analíticos, análisis declinatorio y balance de materiales. Cálculo del hidrocarburo original en sitio. Estimación de reservas. Metodología del desarrollo y explotación de yacimientos de hidrocarburos.

Proyecto específico del espacio curricular que aporta al «trabajo final de carrera».

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

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

Espacio Curricular	Horas
Administración de Operaciones	60
Economía y Evaluación de Proyectos	60
Fundamentos Ambientales de la Ingeniería	45
Gestión Ambiental	45
Gestión de Proyectos	75
Gestión en Seguridad	45
Informática	45
Inglés I	60
Inglés II	60
Inglés III	90
Inglés IV	60
Inglés V	60
Introducción a la Ingeniería en Petróleo	60
Legislación y Ética Profesional	60
Práctica de Actividad Física Saludable	90
Práctica Socio Educativa	90
TOTAL =	1.005

Administración de Operaciones

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:

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Prof. Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

Daniel Santillano
Ing. DANIEL SANTILLANO
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANEACIÓN
Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- Conocer los principios básicos de la organización industrial, logística y mantenimiento, y aplicarlos a casos prácticos relacionados con la industria petrolera.
- Aplicar estrategias de gestión pertinentes a las operaciones vinculadas a la industria petrolera.
- Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.
- Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.

Contenidos mínimos

Introducción a la administración de operaciones. Etapas. Conceptos de planeamiento, organización, dirección y control. Tipos de sistemas productivos. Flujos de recursos. Localización y distribución de las instalaciones: disposición, capacidad, personal. Materiales y logística.

Economía y Evaluación de Proyectos

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:

- Conocer los principios básicos de micro y macroeconomía y aplicarlos al análisis de situaciones relacionadas con el devenir económico de la industria petrolera en un contexto local, nacional y global.
- Desarrollar la capacidad de realizar análisis de evaluación económica de proyectos petroleros para determinar su rentabilidad.
- Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.
- Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.

Contenidos mínimos

La microeconomía. Aplicación de la oferta y la demanda. Teoría de la producción. Estructura de costos. Introducción a la macroeconomía. Mercado de bienes y servicios. Mercado monetario. Inflación. Sector externo. Formulación y evaluación de proyectos con orientación petrolera. Concepto del valor presente. Valor actual neto. Tasa interna de retorno. Periodo de repago. Análisis de riesgo.

Proyecto específico del espacio curricular que aporta al «trabajo final de carrera».

Fundamentos Ambientales en Ingeniería

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

Expectativas de Logro

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCHA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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

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

Contenidos mínimos

Ecosistemas. Problemática ambiental. Recursos naturales. Agua, aire y suelo como factores ambientales: características de cada uno. Causas y fuentes de contaminación. Los factores sociales, culturales y económicos del ambiente. El ciclo de los proyectos de ingeniería. Importancia de la evaluación ambiental de proyectos. Sostenibilidad y economía circular. Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.

Gestión Ambiental

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:

- Analizar estrategias para implementar la gestión integral de los residuos de actividades industriales y de servicios.
- Preparar Estudios de Impacto Ambiental (EsiA) de proyectos de obras o actividades industriales y de servicios, para cumplir con el procedimiento jurídico-administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Aplicar la metodología de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para evaluar el desempeño ambiental de productos y servicios.
- Confeccionar Estudios de Riesgo Ambiental y diseñar, implementar y dirigir Planes de Contingencia de proyectos de obras o actividades de servicios.
- Diseñar programas de monitoreo y recuperación ambiental, a partir de la definición de objetivos y metas, empleando indicadores para medir su cumplimiento.
- Implementar Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) focalizados en la mejora continua, a través del diseño de estrategias e indicadores para su control y adecuación.
- Emplear instrumentos de gestión ambiental, por medio de la conformación de equipos de trabajo, para la identificación y selección de alternativas de proyectos más sostenibles.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicarse en forma oral y escrita con efectividad manejando el vocabulario técnico pertinente.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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

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 contingencia. Programas de monitoreo y de recuperación ambiental. Sistemas de Gestión Ambiental en industrias.

Proyecto específico del espacio curricular que aporta al «trabajo final de carrera».

Gestión de Proyectos

CTC - 75 h - k 1,0 - VT 150 h - CR 5

Expectativas de Logro

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

- Incorporar competencias vinculadas a la gestión eficiente de los proyectos de la industria, que permitan, con un enfoque integral y proactivo, entregar soluciones que cumplan las necesidades y satisfagan a los interesados.
- Conocer y aplicar metodologías, herramientas y buenas prácticas de la gestión eficiente de proyectos, que contemplen una adecuada definición, planificación, control y cierre de los mismos.
- Desarrollar competencias específicas asociadas a la conformación, desarrollo y operación de equipos de proyecto, que faciliten la autoevaluación y el aprendizaje.
- Comunicar en forma eficiente utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina que facilite el entendimiento y las interrelaciones entre interesados.
- Desarrollar y demostrar criterio ingenieril para identificar, analizar y sustentar la toma oportuna de decisiones, considerando aspectos críticos, variables relevantes y riesgos asociados a los proyectos.

Contenidos

Proyectos en la industria del petróleo y gas. Tipologías. Fases constitutivas. Ciclo de vida. Características, objetivos, parámetros y variables relevantes. Procesos y áreas de referencia. Metodologías de gestión de proyectos. Tipos y características. Interesados. Gestión del alcance y plazo: plan maestro, cronograma. Cronograma. Conformación y gestión del presupuesto. Financiamiento. Equipos de gestión de proyectos. Recursos. Gestión de aprovisionamientos. Contratos. Gestión de la calidad. Procesos críticos. Herramientas de aplicación. Mejora continua. Gestión de Riesgos. Matriz de riesgos. Alternativas de respuesta. Gestión de las comunicaciones. Estrategias. Matriz de comunicación. Seguimiento y control de proyectos. Indicadores e informes de desempeño. Integración. Nuevas metodologías, enfoques y tecnologías. Digitalización de la gestión. Buenas prácticas en la Ingeniería en Petróleo.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Prof. Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Gestión en Seguridad

CTC - 45 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4

Expectativas de Logro

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

- Desarrollar el autoconocimiento personal para identificar capacidades relacionadas al liderazgo y al trabajo en equipo, como objetivos para gestionar.
- Desarrollar las habilidades sociales necesarias para el logro de objetivos de gestión en seguridad.
- Reconocer las herramientas de gestión de la seguridad, para minimizar el impacto de los riesgos en la industria petrolera, pudiendo aplicarlas en la resolución de problemas de ingeniería.
- Desarrollar y aplicar estrategias básicas para gestionar cualquier operación con responsabilidad y compromiso, siendo capaz de liderar o participar en equipos disciplinarios y/o interdisciplinarios de trabajo.
- Desarrollar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina

Contenidos

Conceptos básicos para gestionar objetivos. Persona. Personalidad. Inteligencia emocional. Habilidades sociales. Comunicación. Liderazgo. Responsabilidad y compromiso. Grupo y Equipo. Trabajo en equipos disciplinarios y/o interdisciplinarios. Resolución de conflictos. Conceptos básicos en seguridad. Principales riesgos en la industria petrolera.

Informática

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:

- Reconocer los componentes fundamentales de un sistema de cómputo industrial y sus funciones.
- Comprender las formas de representar y manipular la información digital.
- Utilizar los diferentes operadores lógicos para expresar la respuesta de circuitos combinatorios simples.
- Aplicar los conceptos de resolución, rango y precisión en cálculos digitales asociados a entradas y salidas analógicas.

Contenidos

Conceptos de bit, byte, palabra. Sistema de codificación binario. Operadores lógicos. Representación mediante contactos NA/NC. Tablas de verdad AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR. Expresiones lógicas. Circuito combinatorial. Señales analógica y digital. Conversiones A/D-D/A. Resolución y precisión de entradas o salidas analógicas.

Fundamentos de hardware: dispositivos programables en la industria del petróleo y gas. Componentes fundamentales: CPU, memorias RAM/ROM/EPROM, interfaz de E/S

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Fundamentos de software: sistema operativo, librerías, drivers, aplicaciones industriales.

Inglés I

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

Expectativas de Logro

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

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

Contenidos mínimos

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

Inglés II

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

Expectativas de Logro

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

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

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Prof. Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Contenidos mínimos

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

Inglés III

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

Expectativas de Logro

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

- 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.

Inglés IV

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 intermedio que le permitirán:

- Comunicarse en el idioma inglés a nivel intermedio en situaciones variadas de trabajo, estudio u ocio.
- Hacer pronósticos, sugerencias, suposiciones, e hipótesis tanto del presente como del pasado, pudiendo explicar y justificar brevemente sus opiniones y proyectos.
- Narrar historias y relatos, así como la trama de un libro o una película.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Prof. Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- Desenvolverse de manera independiente en la mayor parte de las situaciones que puedan surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua.
- Participar de una entrevista laboral sencilla.
- Referir de manera bastante precisa los enunciados vertidos por otros.
- Comprender y producir textos bien enlazados sobre temas que le son conocidos o de interés personal, pudiendo describir experiencias e impresiones.

Contenidos mínimos

Tiempos verbales del presente, del pasado y del futuro. Verbos que describen acciones versus verbos que describen estados y condiciones. Presente perfecto continuo. Tipos de comparación. Modales de habilidad, capacidad, obligación y deducción. Habitualidad en el pasado. Voz pasiva. Oraciones condicionales y cláusulas de tiempo futuro. Discurso indirecto. Gerundios e infinitivos. Vocabulario relativo a desarrollo personal y laboral. El dinero. Viajes. Estereotipos. La apariencia. Logros. Buenos modales y etiqueta. Supersticiones. El cine. El hogar.

Inglés V

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 intermedio superior que le permitirán:

- Relacionarse con interlocutores hablantes del idioma inglés con grado suficiente de fluidez y naturalidad, utilizando las estructuras y vocabulario pertinentes en cada situación y tema.
- Hacer referencia a eventos y situaciones pasadas, presentes y futuras, así como realizar hipótesis y expresar condiciones y consecuencias de los actos.
- Desenvolverse adecuadamente en una entrevista de trabajo.
- Referir con precisión los enunciados, pedidos y sugerencias vertidos por otros

Utilizar recursos lingüísticos para decidir el foco de la información a verter, tanto activo como pasivo, especialmente en relación a procesos y desarrollos.

Extraer las ideas principales de textos complejos, como artículos periodísticos e informes, que traten de temas tanto concretos como abstractos, incluso si son de carácter técnico, especialmente si están dentro de su campo de estudio.

- Producir textos claros y detallados sobre temas diversos, pudiendo defender sus puntos de vista, exponer ventajas e inconvenientes, explicar y fundamentar sus opiniones.

Contenidos mínimos

Formación de preguntas. Comparativos especiales. Presente perfecto simple y continuo. Uso de adjetivos como sustantivos. Tiempos verbales de la narración. Posición de los adverbios. Futuro perfecto y continuo. Oraciones condicionales reales e hipotéticas. Gerundios e infinitivos. Expresiones de habitualidad en pasado y presente. Verbos modales en pasado. Todas las formas de la voz pasiva. Verbos para el discurso indirecto. Cláusulas subordinadas de propósito y de contraste. Vocabulario relativo a entrevistas de trabajo. Enfermedades y

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Propuesta
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

tratamientos. La vejez. Vuelos. El clima. Ecología. Situaciones de riesgo. Arrepentimientos. El sueño. Delitos y castigos.

Introducción a la Ingeniería en Petróleo

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:

- Apropiarse del marco general de la formación de grado como Ingeniero/a en Petróleo a través del trabajo con situaciones problemáticas propias de la profesión, en un diálogo entre los aportes de ingenieros de petróleos en ejercicio y los marcos teóricos propios y específicos del área.
- Comprender el recorrido formativo que deberán realizar para convertirse en Ingenieros en Petróleo, las áreas de competencia y disciplinas que involucran los saberes teóricos y prácticos propios de la profesión y las capacidades que deberán desarrollar o afianzar para lograr la formación requerida según los nuevos estándares.
- Desarrollar habilidades para el trabajo en equipos.
- Desarrollar capacidades para comunicarse de manera efectiva en lengua oral y escrita.
- Actuar con ética, responsabilidad y compromiso social, considerando el impacto de sus actividades en el contexto cercano.
- Desarrollar capacidades para el aprendizaje continuo y autónomo.

Contenidos mínimos

¿Quién es y qué hace el ingeniero en petróleo? Requerimientos y demandas actuales a los ingenieros en petróleo. ¿Cómo se forma el ingeniero en petróleo en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo?

Principales problemas y desafíos que enfrenta la profesión en la actualidad. Las empresas petroleras y otros ámbitos de desempeño laboral. El campo en que se desarrolla la profesión: yacimientos, empresas petroleras. Interacciones entre el ingeniero / la Ingeniería en Petróleo y el medio circundante (convivencia con el entorno social, geográfico, ambiental).

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:

- Conocer las normas éticas y la legislación vigente vinculadas al ejercicio profesional de la ingeniera y el ingeniero, en todas las áreas para las que tiene competencias.
- Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.
- Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.
- Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.

Contenidos mínimos

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Propuesta
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Conceptos generales de derecho, ética y bioética aplicados a la profesión. Legislación reguladora del ejercicio de la profesión de Ingeniero en Petróleo. Personas Jurídicas. Sociedades. Trabajo. Derecho del Trabajo. Contrato de Trabajo. Régimen Legal. Contratos. Derecho Ambiental y principales normas. Ambiente. Biodiversidad. Ecosistemas. Recursos naturales. Normas Constitucionales. Derecho Internacional Ambiental. Legislación vigente para la exploración, explotación y procesamiento de hidrocarburos. Normas y leyes vinculadas al derecho de aguas.

Práctica Socio Educativa

CTC - 90 h - k 1,0 - VT 180 h - CR 4

Expectativas de Logro

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

- Integrar y relacionar conocimientos, desarrollando las competencias necesarias para resolver problemas y situaciones de complejidad media, relativas al ejercicio de la profesión de Ingeniero de Petróleo, desde los aportes de las tecnologías básicas, tecnologías aplicadas y ciencias y tecnologías complementarias que le permitan conocer y comprender e interactuar en las dinámicas socio-laborales y su vínculo con la industria petrolera.
- Reconocer y comprender los distintos vínculos que se establecen entre la realidad local, su contexto y las condiciones en las que se desarrolla y con las que interactúa el ingeniero de petróleos en distintas etapas de la exploración, perforación, extracción y procesamiento de hidrocarburos.
- Diseñar, planificar y desarrollar proyectos y acciones en equipo de pares y con otros miembros de las comunidades con las que se interactúa, siendo capaz de pensar y desarrollar acciones de mejora desde un abordaje interdisciplinar de los problemas de la profesión, que permitan mejorar las condiciones de las distintas comunidades con las que interactúa el ingeniero de Petróleo (comunicación, colaboración, liderazgo, entre otras).
- Observar situaciones problemáticas desde distintas perspectivas, a partir de la interdisciplina y del diálogo de saberes, identificando y diseñando alternativas de solución innovadoras.
- Evaluar las distintas alternativas de solución a las situaciones problemáticas desde una perspectiva ética, de responsabilidad social y de cuidado y preservación del ambiente y la salud.
- Promover el compromiso social universitario y el ejercicio de la función extensión / vinculación en diálogo de saberes.
- Desarrollar habilidades y valores de ciudadanía fundados en el compromiso social universitario.
- Afianzar la formación integral como futuro profesional de la Ingeniería en Petróleo en diálogo de saberes con el medio social, ambiental y laboral en que se inserta la actividad de la industria petrolera, desarrollando una posición reflexiva, responsable y comprometida con la realidad con la que interactúa y demostrando actitudes de aprendizaje autónomo y de aprendizaje cooperativo.

Descripción

Este espacio curricular procura integrar saberes provenientes de los espacios curriculares de las ciencias y tecnologías básicas, complementarias, y tecnologías aplicadas que se

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Propuesta
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Lic. MARCEL QUERZETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

desarrollan en tercero y cuarto año, pudiendo recurrir además a los saberes trabajados durante primero y segundo año para, desde un abordaje interdisciplinar, poder conocer, diagnosticar, diseñar, proyectar y desarrollar acciones de mejora tendientes a la solución de problemas propios de la profesión, que se plantean en el ejercicio de la misma, a partir de la interacción, los vínculos y la convivencia con las comunidades circundantes a yacimientos de exploración y explotación petrolera.

Además, se intenta contribuir, desde el trabajo integrador e interdisciplinar, a la formación de ingenieros en petróleo comprometidos con su formación integral, con el medio en que les toque desempeñarse, capaces de intervenir de modo crítico y autónomo en las acciones que se proyecten y desarrollen, e integrando de modo dialéctico la teoría con la práctica. Desde estos propósitos, se pueden trabajar, en el marco de este taller integrador, los siguientes **contenidos mínimos** (actualizables según demandas del momento):

Principales problemáticas que surgen de la cercanía con los habitantes de las regiones petroleras. Identificación de problemas, alternativas de resolución de problemas relacionados con la exploración y explotación petrolera en territorio. Anticipación y resolución de conflictos.

Diálogo de saberes entre el «saber académico» y el «saber popular». Aprendizaje en comunidad entre docentes, estudiantes y distintos actores comunitarios. Territorio: aprendizaje situado. Interdisciplina (que permite abordajes más complejos). Relación dialéctica entre la teoría y la práctica. Práctica Socio Educativa.

Ética y compromiso social universitario, inclusión, cuidado de la salud y el ambiente, interacciones socio-laborales. Formulación de proyecto de intervención socio-comunitaria (PSE).

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:

Complementar la formación teórico - práctica recibida en la institución formadora, con el desarrollo de capacidades adquiridas en la práctica en ámbitos y situaciones laborales reales.

Vincularse con las necesidades y condicionantes reales que se presentan en el ámbito laboral, manifestando el desarrollo de capacidades para resolver problemas reales con fundamentos científicos y técnicos.

- Completar 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 a los estudios realizados.
- Permitir el afianzamiento de su propia personalidad y el logro de su identidad como profesional ingeniero en petróleo.
- Adquirir conciencia cívica de asistencia y de retribución a la sociedad, acercando la Facultad a la comunidad, por medio de servicios.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Propuesta
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- Aplicar el conocimiento específico de su profesión a las situaciones laborales en las que le toque actuar, desempeñándose de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicarse en lengua oral y escrita demostrando el uso de los términos específicos de su profesión en español y en inglés.
- 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.
- 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.
- Actuar con espíritu emprendedor detectando oportunidades en problemáticas inherentes a su especialidad.

Reglamento

Trabajo Final de Carrera

TFC - 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:

- Integrar saberes de los principales espacios curriculares que aportan a la formación específica del Ingeniero en Petróleo mediante un proyecto en el que se genere un plan de desarrollo para un problema real de la ingeniería en petróleo.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicarse con efectividad en forma oral y escrita, pudiendo fundamentar técnica y teóricamente y defender el plan de desarrollo propuesto como solución al trabajo final de 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.
- 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.
- Actuar con espíritu emprendedor detectando oportunidades en problemáticas inherentes a su especialidad.

Reglamento

Práctica de Actividad Física Saludable (PAFs)

CTC - 90 h - k 0,0 - 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° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

- 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 Socio Educativas (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.

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.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Perpante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 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».

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Propuesta
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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 en Petróleo 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 para la acreditación de la carrera Ingeniería en Petróleo y actividades profesionales reservadas al título Ingeniero en Petróleo, dispuestos por Resolución Ministerial N° 538/2021.

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.

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023

Propuesta
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Lic. MARCELA OZERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

La carrera Ingeniería en Petróleo, 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 en Petróleo, constituida formalmente conforme lo prevé la Resolución N° 060/2023-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 en Petróleo, 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».

12.2. Plan de caducidad

La entrada en vigencia del plan de estudios, del presente diseño curricular de la carrera Ingeniería en Petróleo, 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

ANEXO I – Ord. CD – N° 012/2023


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


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


Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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° 012/2023




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


Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA


Lic. MARGELA 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 SIRVAT⁵ para títulos pertenecientes al Artículo 43 de la LES.

1. PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA

Denominación de la carrera: **Ingeniería en Petróleo**

Nivel académico: **Grado**

Opción pedagógica didáctica: **Presencial**

Carácter: **Permanente**

Duración: **Cinco (5) años**

Carga horaria: **3.665 horas**

Créditos: **301**

Cantidad de espacios curriculares: **51**

Título a otorgar: **Ingeniero/a en Petróleo**

2. CONDICIONES DE INGRESO

Las condiciones de ingreso a la carrera Ingeniería en Petróleo 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.

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

ANEXO II – Ord. CD – N° 012/2023

Infante

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

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, complemento o sustituya.
- g) Quedan exceptuadas/os del cumplimiento de las condiciones básicas de ingreso las y los estudiantes que ingresan a la carrera en el marco de convenios de «doble titulación» o en «programas de movilidad», formalizados y reconocidos institucionalmente.
- h) Formalizar y cumplir los requisitos de inscripción que establezca la Facultad de Ingeniería, con ratificación del Consejo Superior.

3. ACTIVIDADES RESERVADAS AL TÍTULO

- AARR 1. **Diseñar, calcular y proyectar** la exploración y explotación de yacimientos de petróleo y gas e instalaciones de tratamiento, transporte, almacenaje y transformaciones de petróleo y gas y sus derivados.
- AARR 2. **Dirigir y controlar** la exploración, explotación e instalación de lo mencionado anteriormente.
- AARR 3. **Certificar** el funcionamiento, la condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.
- AARR 4. **Proyectar y dirigir** lo referido a higiene, seguridad y control de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.

4. ALCANCES DEL TÍTULO

- AATT 1. **Diseñar, calcular y proyectar** la exploración y explotación de yacimientos de petróleo y gas e instalaciones de tratamiento, transporte, almacenaje y transformaciones de petróleo, gas y sus derivados.
- AATT 2. **Dirigir y controlar** la exploración, explotación e instalaciones de lo mencionado en el Alcance 1.
- AATT 3. **Certificar** el funcionamiento, la condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente en el Alcance 1.
- AATT 4. **Proyectar y dirigir** lo referido a higiene, seguridad y control de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.

5. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN CURRICULAR

AÑO	SEM	#	ESPACIO CURRICULAR	Carga Horaria	
				Semanal	Total
1	1	1	Álgebra	6	90
1	1	2	Análisis Matemático I	6	90
1	1	3	Geometría Analítica	6	90
1	1	4	Informática	3	45
1	1	5	Introducción a la Ingeniería en Petróleo	4	60
Total Año 1 - Semestre 1				25	375

ANEXO II – Ord. CD – N° 012/2023

Pruberto
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

AÑO	SEM	#	ESPACIO CURRICULAR	Carga Horaria	
				Semanal	Total
1	2	6	Análisis Matemático II	6	90
1	2	7	Física I	7	105
1	2	8	Fundamentos Ambientales en Ingeniería	3	45
1	2	9	Inglés I	4	60
1	2	10	Sistemas de Representación Gráfica	5	75
Total Año 1 - Semestre 2				25	375
Total Año 1					750
2	3	11	Física II	7	105
2	3	12	Geología	4	60
2	3	13	Inglés II	4	60
2	3	14	Métodos Numéricos y Programación	6	90
2	3	15	Química General e Inorgánica	5	75
Total Año 2 - Semestre 3				26	390
2	4	16	Electrotecnia	4	60
2	4	17	Geología del Petróleo	6	90
2	4	18	Probabilidad y Estadística	5	75
2	4	19	Química del Petróleo y del Gas	6	90
2	4	20	Termodinámica y Máquinas Térmicas	6	90
Total Año 2 - Semestre 4				27	405
Total Año 2					795
3	5	21	Ciencia y Tecnología de los Materiales	6	90
3	5	22	Gestión en Seguridad	3	45
3	5	23	Inglés III	6	90
3	5	24	Mecánica de los Fluidos	6	90
3	5	25	Perfilaje de Pozos	4	60
Total Año 3 - Semestre 5				25	375
3	6	26	Elementos de Máquinas	3	45
3	6	27	Exploración Petrolera	4	60
3	6	28	Inglés IV	4	60
3	6	29	Legislación y Ética Profesional	4	60
3	6	30	Operaciones Unitarias	5	75
Total Año 3 - Semestre 6				20	300
Total Año 3					675
4	7	31	Aguas Subterráneas	4	60
4	7	32	Economía y Evaluación de Proyectos	4	60
4	7	33	Optativa/Electiva I	3	45
4	7	34	Perforación Petrolera	5	75
4	7	35	Reservorios	5	75
Total Año 4 - Semestre 7				21	315

P. Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

M. Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

ANEXO II – Ord. CD – N° 012/2023

AÑO	SEM	#	ESPACIO CURRICULAR	Carga Horaria	
				Semanal	Total
4	8	36	Administración de Operaciones	4	60
4	8	37	Automatización Industrial	3	45
4	8	38	Completación de Pozos y Operaciones Especiales	4	60
4	8	39	Optativa/Electiva II	3	45
4	8	40	Optativa/Electiva III	3	45
4	8	41	Práctica Socio Educativa	6	90
Total Año 4 - Semestre 8				23	345
Total Año 4					660
5	9	42	Gestión de Proyectos	5	75
5	9	43	Inglés V	4	60
5	9	44	Petroquímica e Industrialización del Petróleo	5	75
5	9	45	Producción de Petróleo y Gas	3	45
5	9	46	Recuperación Mejorada y Simulación de Reservorios	5	75
Total Año 5 - Semestre 9				22	330
5	10	47	Gestión Ambiental	3	45
5	10	48	Instalaciones de Superficie y Control de Producción	4	60
5	10	49	Práctica Profesional Supervisada	15	200
5	10	50	Trabajo Final de Carrera	4	60
Total Año 5 - Semestre 10				26	365
Total Año 5					695
1/5	1/10	51	Práctica de Actividad Física Saludable (PAFs)		90

ANEXO II - ORDENANZA - CD - N° 012/2023



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

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

ANEXO III CONTENIDO

	Pág.
ANEXO I	5
1. PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA.....	5
2. FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	5
2.1. Introducción	5
2.2. Marco normativo de referencia	5
2.3. Encuadre institucional de la carrera.....	7
2.3.1. Caracterización del contexto (socio-cultural, académico, científico y laboral) en el que se inserta la carrera.....	8
3. TÍTULO Y PERFIL DE EGRESO.....	8
3.1. Título	9
3.2. Perfil de Egreso	9
3.3. Actividades Reservadas (AARR).....	9
3.4. Alcances del Título (AATT).....	10
3.5. Competencias de Egreso (CE).....	10
3.5.1. Competencias de Egreso Específicas (CE-E).....	11
3.5.2. Competencias de Egreso Genéricas (CE-G).....	13
4. CONDICIONES DE INGRESO	13
5. ESTRUCTURA CURRICULAR.....	14
5.1. Contenidos curriculares básicos y bloques de conocimiento.....	14
5.2. Matriz de tributación.....	15
5.3. Crédito académico	15
5.4. Volumen de trabajo del estudiante.....	16
5.5. Prácticas socioeducativas (PSE).....	16

ANEXO III – Ord. CD – N° 012/2023

Propuesta
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

5.6. Práctica de actividad física saludable (PAFs).....	17
5.7. Lengua extranjera: inglés.....	17
5.8. Internacionalización del currículum.....	18
5.9. Espacios curriculares optativos y electivos.....	19
5.10. Práctica profesional supervisada y trabajo final de carrera	19
5.11. Intensidad de la formación práctica	20
5.12. Apoyatura de entornos virtuales de aprendizaje y estrategias de hibridación	21
5.13. Flexibilidad curricular	22
5.14. Organización de los espacios curriculares en bloques de conocimiento.....	23
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.	24
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.	24
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.	25
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.	25
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.	26
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.	26

6. DISTRIBUCIÓN CURRICULAR	27
PRIMER AÑO	27
Semestre de la carrera 1.....	27
Semestre de la carrera 2.....	27
Totales Primer Año	27
SEGUNDO AÑO	28
Semestre de la carrera 3.....	28
Semestre de la carrera 4.....	28
Totales Segundo Año.....	28
TERCER AÑO.....	29
Semestre de la carrera 5.....	29
Semestre de la carrera 6.....	29
Totales Tercer Año.....	29

ANEXO III – Ord. CD – N° 012/2023

Patricia Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

CUARTO AÑO	30
Semestre de la carrera 7	30
Semestre de la carrera 8	30
Totales Cuarto Año	30
QUINTO AÑO	31
Semestre de la carrera 9	31
Semestre de la carrera 10	31
Totales Quinto Año	31
PAFs	31

7. SISTEMA DE CORRELATIVIDADES..... 32

8. ALCANCES DE LOS ESPACIOS CURRICULARES 32

8.1. Espacios curriculares del «Bloque de las Ciencias Básicas de la Ingeniería» 33

Cuadro 8.1. Carga horaria total de los espacios curriculares del bloque de conocimiento de las Ciencias Básicas de la Ingeniería. 33

Álgebra	CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8	33
Análisis Matemático I	CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8	34
Análisis Matemático II	CBI - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8	34
Física I	CBI - 105 h - k 1,5 - VT 263 h - CR 9	35
Física II	CBI - 105 h - k 1,5 - VT 263 h - CR 9	35
Geología	CBI - 60 h - k 1,5 - VT 150 h - CR 5	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	37
Probabilidad y Estadística	CBI - 75 h - k 1,5 - VT 188 h - CR 6	38
Química General e Inorgánica	CBI - 75 h - k 1,5 - VT 188 h - CR 6	38
Sistemas de Representación Gráfica	CBI - 75 h - k 1,5 - VT 188 h - CR 6	39

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 1,5 - VT 225 h - CR 8	40
Electrotecnia	TB - 60 h - k 1,5 - VT 150 h - CR 5	41
Elementos de Máquinas	TB - 45 h - k 1,5 - VT 113 h - CR 4	41
Geología del Petróleo	TB - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8	42
Mecánica de los Fluidos	TB - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8	42

ANEXO III – Ord. CD – N° 012/2023

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

Química del Petróleo y del Gas	TB - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8	43
Termodinámica y Máquinas Térmicas	TB - 90 h - k 1,5 - VT 225 h - CR 8	43
8.3. Espacios curriculares del «Bloque de las Tecnologías Aplicadas»		44
Cuadro 8.3. Carga horaria total de los espacios curriculares del bloque de conocimiento de las Tecnologías Aplicadas.		44
Aguas Subterráneas	TA - 60 h - k 2,0 - VT 180 h - CR 6	45
Automatización Industrial	TA - 45 h - k 2,0 - VT 135 h - CR 5	45
Completación de Pozo y Operaciones Especiales	TA - 60 h - k 2,0 - VT 180 h - CR 6	46
Exploración Petrolera	TA - 60 h - k 2,0 - VT 180 h - CR 6	46
Instalaciones de Superficie y Control de Producción.....	TA - 60 h - k 2,0 - VT 180 h - CR 6	47
Operaciones Unitarias.....	TA - 75 h - k 2,0 - VT 225 h - CR 7	48
Perfilaje de Pozos	TA - 60 h - k 2,0 - VT 180 h - CR 6	49
Perforación Petrolera	TA - 75 h - k 2,0 - VT 225 h - CR 8	49
Petroquímica e Industrialización del Petróleo.....	TA - 75 h - k 2,0 - VT 225 h - CR 8	50
Producción de Petróleo y Gas	TA - 45 h - k 2,0 - VT 135 h - CR 5	50
Recuperación Mejorada y Simulación de Reservorios	TA - 75 h - k 2,0 - VT 225 h - CR 8	51
Reservorios	TA - 75 h - k 2,0 - VT 225 h - CR 8	52
8.4. Espacios curriculares del «Bloque de las Ciencias y Tecnologías Complementarias»		53
Cuadro 8.4. Carga horaria total de los espacios curriculares del bloque de conocimiento de las Ciencias y Tecnologías Complementarias.		53
Administración de Operaciones	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4	53
Economía y Evaluación de Proyectos.....	TA - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4	54
Fundamentos Ambientales en Ingeniería	CTC - 45 h - k 1,0 - VT 90 h - CR 3	54
Gestión Ambiental.....	CTC - 45 h - k 1,0 - VT 90 h - CR 3	55
Gestión de Proyectos.....	CTC - 75 h - k 1,0 - VT 150 h - CR 5	56
Gestión en Seguridad	CTC - 45 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4	57
Informática.....	CTC - 45 h - k 1,0 - VT 90 h - CR 3	57
Inglés I.....	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4	58
Inglés II.....	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 - CR 4	58
Inglés III.....	CTC - 90 h - k 1,0 - VT 180 h - CR 6	59
Inglés IV	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 - CR 4	59
Inglés V	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4	60
Introducción a la Ingeniería en Petróleo	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4	61

Prof. Susana Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

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

Marcela Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

Legislación y Ética Profesional	CTC - 60 h - k 1,0 - VT 120 h - CR 4	61
Práctica Socio Educativa	CTC - 90 h - k 1,0 - VT 180 h - CR 4	62
8.5. Espacios curriculares y trayectos de formación particulares		63
Práctica Profesional Supervisada	PPS - 200 h - k 0,2 - VT 240 h - CR 8	63
Trabajo Final de Carrera	TFC - 60 h - k 2,0 - VT 180 h - CR 6	64
Práctica de Actividad Física Saludable (PAFs).....	CTC - 90 h - k 0,0 - VT 90 h - CR 3	64
Prácticas Socio Educativas (PSE)		65
9. PROPUESTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		65
10. PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES		66
11. PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE LA CARRERA		67
11.1. Evaluación externa		67
11.2. Evaluación interna		67
12. OTROS REQUISITOS		68
12.1. Plan de transición.....		68
12.2. Plan de caducidad		68
12.3. Suplemento al título		68
ANEXO II. INFORMACIÓN PARA EL SIRVAT		70
ANEXO III. CONTENIDO.....		74

ANEXO III – ORDENANZA – CD – N° 012/2023



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

P. Infante
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE
DECANA

M. Quercetti
Lic. MARCELA QUERCETTI
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA