

MENDOZA, 31 JUL 2023

**VISTO:**

El Expediente: 12706/2023, 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».

Ord. – CD N° 008/2023



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.

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

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

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

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

Ord. – CD N° 008/2023



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.

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

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

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

Lo informado por la Comisión de Asuntos Académicos.

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

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

En uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA  
ORDENA:**

**ARTÍCULO 1.** Aprobar el rediseño curricular y el plan de estudios de la carrera **Ingeniería 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 OCHENTA (80) páginas y en el ANEXO II de CUATRO (4) 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, la clasificación del tipo de espacio curricular, el volumen de trabajo del estudiante, y la intensidad de la formación práctica.

Conforme el Apartado 5.12 del ANEXO I de la presente Ordenanza, las modificaciones introducidas, con aprobación del Consejo Directivo, no deben modificar los alcances del título, ni la denominación del título, ni la estructura sustantiva del plan de estudios, y se deben realizar en un todo de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución Ministerial correspondiente a la carrera en lo referido a contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica y estándares para la acreditación; y la normativa de la Universidad Nacional de Cuyo.

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

Ord. – CD N° 008/2023



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° 008/2023



  
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: **grado**Modalidad: **presencial**Carácter: **permanente**Duración: **5 años**Horas presenciales: **3665**Horas no presenciales: **5122**Horas Totales: **8787**Intensidad de la Formación Práctica: **753 hs**Créditos: **301**Obligaciones curriculares: **51**Título/s que otorga: **Ingeniero en Petróleo / Ingeniera en Petróleo****2. FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS****2.1. Introducción**

El plan de estudios 2023 de la carrera Ingeniería en Petróleo de la Facultad de Ingeniería, 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 CONEAU-ME.

La necesidad de revisión, actualización y reforma del plan de estudios 2016<sup>1</sup>, 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.

<sup>1</sup> Ord. 002/2016-CS-UNCUYO



## 2.2. Marco normativo de referencia

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

- Ley de Educación Superior (LES) **N° 24.521/1995**
- Ley Nacional de Educación, **N° 26.206/2006**
- Resolución **N° 1254/18-ME: ANEXO XII - ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TÍTULO DE INGENIERO EN PETRÓLEO (IF-2018-06550047-APN-SECPU-ME)**
- Resolución **N° 1051/2019-ME**. Sobre «documento de estándares de aplicación general para la acreditación de carreras de grado». Dimensiones y componentes; definiciones y especificaciones.
- Resolución **1538/2021-ME**- Modifica la Res. Ministerial 1232 en su artículo 3° respecto de los 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 las carreras de INGENIERÍA EN PETRÓLEO y Aprueba los CCB, CHM, CIFP y Estándares para la acreditación.
- Resolución **N° 3238/2015-ME**. 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 declaren incluido en el régimen del Artículo 43 de la LES a un determinado título.
- Resolución **N° 1870/2016-E- APN-ME** que crea el Sistema Nacional de Reconocimiento Académico de Educación Superior, y el Reconocimiento de Trayecto Formativo (RTF) como unidad de medida.
- 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;

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023

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

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

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



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).

### 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 los Planes Estratégicos 2021 y 2030 de la UNCUIYO, en los cuales 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 07/16-CS-UNCUIYO y su reglamentación, la Ordenanza 75/16-CS-UNCUIYO, 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 sus planes estratégicos (2021 y 2030), 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". (ORD. 75/16-CS-UNCUIYO)*



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"* (ORD. 75/16-CS-UNCUYO)

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 Ord. 07/16-CS-UNCUYO, 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 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 UNCuyo.

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 a 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 UNCuyo:

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

### 2.3.2. Decisiones surgidas a partir del diagnóstico

El proceso de revisión y transformación curricular ha dado lugar a la necesidad de actualizar contenidos y reestructurar la propuesta curricular en orden a dar coherencia al plan, y con el propósito de formar un ingeniero integral que tiende a la construcción y apropiación crítica de saberes disciplinares y de herramientas conceptuales y metodológicas para el desempeño profesional a lo largo de un proceso permanente, que se inicia con la formación de grado y se continúa a lo largo de toda la carrera profesional.

- **BLOQUES DE CONOCIMIENTO:** La nueva estructura curricular se organiza en primer lugar en *bloques de conocimiento*, siguiendo la normativa vigente (Resol. 1538/21\_ME). En este sentido los CAMPOS DE LA FORMACIÓN son considerados como estructuras formativas que reúnen un conjunto de saberes delimitados por su afinidad lógica, disciplinar, metodológica o profesional, y que se entrelazan y complementan entre sí. Están regidos por un propósito general que procura asegurar unidad de concepción y de enfoque curricular para todos sus elementos constitutivos; ellos son los bloques de: Ciencias Básicas de la Ingeniería; Tecnologías Básicas; Tecnologías Aplicadas; y Ciencias y Tecnologías Complementarias.

**FLEXIBILIDAD:** pensar la formación del ingeniero en el siglo XXI requiere pensar en un trayecto formativo que se visualiza como un espacio y proceso con márgenes de *flexibilidad* y en permanente construcción, con la apertura necesaria para que los estudiantes definan algunas de las instancias de ese recorrido a través, fundamentalmente, de las posibilidades que se plantean en el marco de los *espacios curriculares optativos y electivos* y la realización de diferentes prácticas socioeducativas o instancias de inserción en el medio, a través de talleres integradores y desde los espacios de Práctica Profesional Supervisada.

- **INTEGRACIÓN Y ARTICULACIÓN DE SABERES:** Se incorporan espacios curriculares integradores, en los cuales, desde un abordaje interdisciplinar, se propone a los estudiantes la identificación de temas, procesos o problemas centrales para la formación y el ejercicio profesional de los ingenieros en petróleo, dando lugar a experiencias formativas que, a partir de diferentes formatos proponen abordajes teóricos disciplinares, interdisciplinares y distintos modos de integración entre la teoría y la práctica. Esto da lugar a plantear espacios curriculares definidos como asignatura, y otros que, bajo la forma de taller, laboratorio o Práctica Profesional Supervisada (PPS) permiten abordajes integrales, similares a los que se enfrentará el graduado de la carrera.
- **PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA y PROYECTO INTEGRADOR (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.

- **VIRTUALIDAD:** En el marco de la normativa vigente en la UNCuyo, fundamentalmente la Res. 4280/2018-R que crea el SIED (Sistema Institucional de Educación a Distancia) y la Res. 133/2021-CS-UNCuyo que ratifica la anterior, el desarrollo de los espacios curriculares del presente plan es presencial, promoviendo la utilización de *entornos virtuales de aprendizaje* que enriquezcan los procesos de enseñanza y de aprendizaje, sumando a las modalidades didácticas presenciales, las virtuales, para atender las heterogéneas necesidades de los estudiante, facilitando a los docentes el desempeño eficaz en espacios educativos donde actúan personas de disímiles procedencias sociales y entornos culturales, entre otros (Doc. CRES 2008/UNESCO)
- **PRÁCTICAS SOCIOEDUCATIVAS (PSE):** son prácticas pedagógicas que amplían el espacio y el tiempo del aula, profundizando de esta manera los vínculos entre la formación académica y la comunidad en general. En este marco, las PSE tienen por objeto el fortalecimiento de propuestas pedagógicas que articulan acciones solidarias, con contenidos formales curriculares, buscando promover la participación ciudadana y democrática de los estudiantes en sus comunidades. Son espacios curriculares que incorporan, en el trayecto académico, las funciones de extensión, investigación y docencia, en los que se desarrollan acciones educativas teórico-prácticas en un entorno territorial, en articulación con organizaciones sociales, promoviendo el diálogo de saberes, la inter y transdisciplina y favoreciendo el compromiso social universitario.
- **LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS):** "la participación plena en la sociedad del conocimiento y en los procesos de internacionalización de la educación superior, dado el actual desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, requiere el uso de, al menos, una lengua extranjera, cuyo dominio implica el desarrollo de cuatro competencias básicas (comprensión lectora, comprensión auditiva, producción escrita y producción oral). La integración curricular de la lengua extranjera, atañe, además del conocimiento y manejo de la llamada "lengua general", sino también el lenguaje para propósitos específicos y el discurso especializado". Para el caso del presente plan se propone al estudiante un recorrido por **cinco (5) tramos de inglés, correspondientes a 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.
- **ACTIVIDAD FÍSICA SALUDABLE:** este plan propone el desarrollo de estas actividades, a partir de una opción curricular electiva, según intereses específicos del/la estudiante, acreditable con certificación de la institución en que se desarrolle.
- **SISTEMA DE CRÉDITOS:** en concordancia con las políticas de internacionalización y para facilitar la movilidad estudiantil entre carreras y/o instituciones educativas de educación superior universitaria, este plan adopta el sistema de créditos, según el cual 1 crédito es igual a 30 hs. totales, las que incluyen horas presenciales (en formato tradicional y/o a partir de la virtualidad); horas extra clase, de estudio, consulta, trabajo autónomo del estudiante, etc.; y evaluaciones finales.
- **INTENSIDAD DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA:** "Ingeniería es la profesión en la que el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica, se emplea con buen juicio a fin de desarrollar modos en que se puedan utilizar, de manera óptima, materiales, conocimiento, y las fuerzas de la naturaleza

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



en beneficio de la humanidad, en el contexto de condiciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales, históricas y culturales.

La formación práctica debe estar orientada a desarrollar en el ingeniero, gradualmente, las competencias necesarias para el cumplimiento de las Actividades Reservadas en el contexto descrito del ejercicio profesional.

Este plan de estudios incluye prácticas supervisadas de formación práctica para todos los alumnos, distribuidas a lo largo de la carrera, en aquellos espacios curriculares afines (laboratorios, talleres, actividades de campo, etc.), según se especifica en los cuadros siguientes. Además, las cuestiones relativas a la seguridad, el impacto social y la preservación del medio ambiente como aspectos fundamentales que la práctica de la ingeniería debe observar, se incorporan como contenidos transversales, además de trabajarse en profundidad en algunos espacios curriculares específicos. Como síntesis de esta formación práctica, la Práctica Profesional Supervisada (PPS) y el Proyecto Integrador son espacios de formación práctica que constituyen una oportunidad de aplicación e integración de conocimientos y competencias a efectos de resolver problemas de ingeniería (Resol. 1538-21-ME)

### 3. TÍTULO Y PERFIL DE EGRESO

En este apartado se presenta el «perfil de egreso», sobre la base del proyecto institucional y de las «actividades reservadas» definidas para el título de ingeniero en petróleo, 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 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 deben encontrar 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 en Petróleo / Ingeniera en Petróleo



### 3.2. Perfil de Egreso

El Ingeniero en Petróleo, egresado de la FI-UNCUYO, 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) al título de Ingeniero en Petróleo - Según Resolución 1254/18-ME – ANEXO XII

*Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA*  
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, gas y sus derivados.

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

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

AARR 4. Proyectar y dirigir lo referido a higiene, seguridad y control de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.

### 3.4. Alcances del Título (AATT)

*Ing. DANIEL SANTIAGO FERNANDEZ  
SECRETARIO GENERAL Y DE PLANIFICACION  
Y EVALUACION INSTITUCIONAL*  
Conforme lo dispuesto por la Resolución Ministerial N° 1254/2018-ME, 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.

*Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA*  
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.

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



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-ME para cada uno de los bloques de conocimiento.

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

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

La Facultad de Ingeniería constituye la **instancia institucional académica** para definir y realizar el seguimiento de la «**matriz de tributación<sup>2</sup>**» de los espacios curriculares a las «competencias de egreso», mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo.

#### 3.5.1. Competencias de Egreso Específicas (CE-E)

AATT 1. Diseñar, 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 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 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 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.

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



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

CE 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. 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 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 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.

CE 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 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 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 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.

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



CE 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 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.

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

#### 3.5.2.1. Competencias Genéricas Tecnológicas

CG-T. 1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en los distintos ámbitos de su desempeño profesional.

CG-T. 2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería en petróleo.

CG-T. 3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería en petróleo.

CG-T. 4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en petróleo.

CG-T. 5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas en la ingeniería en petróleo.

#### 3.5.2.2. Competencias Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales

CG-SPA. 1. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.

CG-SPA. 2. Comunicarse en forma oral y escrita con efectividad manejando el vocabulario técnico pertinente.

CG-SPA. 3. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

CG-SPA. 4. 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.

CG-SPA. 5. 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:

- Haber egresado del nivel secundario de enseñanza al 30 de abril del ciclo lectivo en que se inician estos estudios.

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



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

## 5. ESTRUCTURA CURRICULAR

### 5.1. Contenidos curriculares básicos y bloques de conocimiento

El aseguramiento del «perfil de egreso» que cumpla con los «alcances» y las «actividades reservadas» al título requiere que la carrera defina su currículum garantizando el desarrollo de los «contenidos curriculares básicos», conforme los estándares de la Resolución Ministerial N° 1538/2021-ME- 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 5.12 se presenta la organización de los espacios curriculares, agrupados en los bloques de conocimiento que conforman la carrera Ingeniería en Petróleo.

## 5.2. Matriz de tributación

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

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

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

## 5.3. Crédito académico

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

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



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**).

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.

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 prescritas 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 cumplimiento efectivo de la estimación del volumen de trabajo del estudiante, así como las medidas correctivas que surjan, mediante instrumento aprobado por el Consejo Directivo.

#### 5.5. Prácticas socioeducativas (PSE)

El presente plan de estudios incorpora las «prácticas socioeducativas» (PSE) en un espacio curricular con formato de taller, en el cual se intenta contribuir, desde el trabajo integrador e interdisciplinar, a la formación de ingenieros e ingenieras 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. Se busca, a través del mismo, que el/la estudiante 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 del Consejo Superior. El término «socioeducativas» se utiliza con el significado de «sociales educativas», refiriéndose ambas a un proceso educativo en un contexto social. En este marco, las PSE tienen por objeto el fortalecimiento de propuestas pedagógicas que articulen acciones solidarias, con contenidos formales curriculares, buscando promover la participación ciudadana y democrática de los estudiantes en 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.

### 5.6. Práctica de actividad física saludable (PAFs)

El currículum, además, 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 plan de estudios incorpora el idioma inglés con carácter de obligatorio y el nivel de competencia exigido según requisitos establecidos en la Ordenanza N° 075/2016-CS. La carga horaria se articula en espacios curriculares de cursado cuatrimestral, diseñados para desarrollar el volumen de trabajo total y poder 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 necesarias para acreditar el espacio curricular, en el nivel que corresponda.

Para el caso del presente plan se propone al estudiante un recorrido por cinco (5) tramos de inglés, correspondientes a 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-ME 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.

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA



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

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

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

A nivel nacional y regional internacional, el diseño 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 cuatro (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» se 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 «Proyecto Integrador- 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.

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

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

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 - Proyecto Integrador».

### 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-ME - Anexo III, establecen que la formación práctica debe estar orientada a desarrollar en el ingeniero, gradualmente, las competencias necesarias para el cumplimiento de las AARR (y AATT) en el contexto del ejercicio profesional. Establece también que:

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

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

La «práctica profesional supervisada» y el «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 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.

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

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

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



### 5.12. Flexibilidad curricular

#### Antecedentes

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

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

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

#### Implementación: seguimiento, evaluación, adecuación

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

La trascendencia de la decisión sobre la adopción del enfoque curricular basado en competencias no es menor que la complejidad de su implementación, profundizada por la escasa experiencia de los actores involucrados que, si bien han asumido una responsabilidad compartida, es fundamental



el seguimiento y evaluación de su implementación, teniendo en cuenta la coherencia y consistencia entre el diseño pretendido, el implementado y el logrado.

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

#### **Limitaciones de la flexibilidad requerida**

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

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

#### **Alcance de la flexibilidad curricular**

Por lo expuesto, el plan de estudios prevé la posibilidad de establecer, con aprobación del Consejo Directivo, el régimen de correlatividades, el ordenamiento cronológico de los espacios curriculares, los regímenes de enseñanza, evaluación y promoción, la relación entre los aportes de los resultados de aprendizaje de los espacios curriculares a las competencias de egreso explicitados en la matriz de tributación, el volumen de trabajo del estudiante, y la intensidad de la formación práctica.

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

### **5.13. Organización de los espacios curriculares en bloques de conocimiento**

En el presente subapartado 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.

**Cuadro 5.13.1. Distribución de la carga horaria por bloques de conocimiento (Resolución Ministerial N° 1538/2021-ME - Anexo XII)**

BLOQUE	HP	HNP	HT	k	Créditos
Ciencias Básicas de la Ingeniería	945	1420	2365	1.5	81
Tecnologías Básicas	555	833	1388	1.5	49



Tecnologías Aplicadas	765	1530	2295	2	79
Ciencias y Tecnologías Complementarias	1005	915	1920	1	64
Práctica Profesional Supervisada	200	100	300	0.5	10
Proyecto Integrador	60	120	180	2	6
Espacios curriculares optativos / electivos	135	204	339	1.5	12
<b>TOTALES:</b>	<b>3665</b>	<b>5122</b>	<b>8787</b>	<b>1.4</b>	<b>301</b>

Carga Horaria Mínima Carrera: 3.600 horas (Resolución Ministerial N° 1538/2021-ME – Anexo II) Carga Horaria de la Carrera Ingeniería en Petróleo = 3665

### Cuadro 5.13.2. Bloque Ciencias Básicas de la Ingeniería

ESPACIOS CURRICULARES	HS	HP	HNP	HT	k	Créditos
Álgebra	6	90	135	225	1.5	8
Química General e Inorgánica	5	75	113	188	1.5	6
Sistemas de Representación Gráfica	5	75	113	188	1.5	6
Análisis Matemático I	6	90	135	225	1.5	8
Geología	4	60	90	150	1.5	5
Análisis Matemático II	6	90	135	225	1.5	8
Geometría Analítica	6	90	135	225	1.5	8
Física I	7	105	158	263	1.5	9
Física II	7	105	158	263	1.5	9
Probabilidad y Estadística	5	75	113	188	1.5	6
Métodos numéricos y programación	6	90	135	225	1.5	8
<b>TOTALES:</b>	<b>63</b>	<b>945</b>	<b>1420</b>	<b>2365</b>	<b>1.5</b>	<b>81</b>

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



**Cuadro 5.13.3. Bloque Ciencias y Tecnologías Complementarias**

ESPACIOS CURRICULARES	HS	HP	HNP	HT	k	Créditos
Introducción a la Ingeniería en Petróleos	4	60	60	120	1	4
Informática	3	45	45	90	1	3
Fundamentos Ambientales de la Ingeniería	3	45	45	90	1	3
Inglés I	4	60	60	120	1	4
Gestión en Seguridad	3	45	45	90	1	3
Inglés II	4	60	60	120	1	4
Inglés III	6	90	90	180	1	6
Economía y evaluación de proyecto	4	60	60	120	1	4
Administración de Operaciones	4	60	60	120	1	4
Inglés IV	4	60	60	120	1	4
Legislación y Ética Profesional	4	60	60	120	1	4
Práctica Socio Educativa (Taller Integrador)	6	90	90	180	1	6
Gestión de Proyectos	5	75	75	150	1	5
Inglés V	4	60	60	120	1	4
Gestión Ambiental	3	45	45	90	1	3
Práctica de Educación Física Saludable (PEFS)	6	90	0	90	1	3
<b>TOTALES:</b>	<b>67</b>	<b>1005</b>	<b>915</b>	<b>1920</b>	<b>1</b>	<b>64</b>

**Cuadro 5.13.4. Bloque Tecnologías Básicas**

ESPACIOS CURRICULARES	HS	HP	HNP	HT	k	Créditos
Química del Petróleo y del Gas	6	90	135	225	1.5	8
Geología del Petróleo	6	90	135	225	1.5	8

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



Ciencia y Tecnología de los Materiales	6	90	135	225	1.5	8
Electrotecnia	4	60	90	150	1.5	5
Elementos de máquinas	3	45	68	113	1.5	4
Mecánica de los Fluidos	6	90	135	225	1.5	8
Termodinámica y máquinas térmicas	6	90	135	225	1.5	8
<b>TOTALES:</b>	<b>37</b>	<b>555</b>	<b>833</b>	<b>1388</b>	<b>1.5</b>	<b>49</b>

**Cuadro 5.13.5 Bloque Tecnologías Aplicadas**

ESPACIOS CURRICULARES	HS	HP	HNP	HT	k	Créditos
Perfilaje de Pozos	4	60	120	180	2	6
Exploración Petrolera	4	60	120	180	2	6
Reservorios	5	75	150	225	2	8
Perforación Petrolera	5	75	150	225	2	8
Operaciones Unitarias	5	75	150	225	2	7
Completación de Pozo y Operaciones Especiales	4	60	120	180	2	6
Aguas subterráneas	4	60	120	180	2	6
Automatización Industrial	3	45	90	135	2	5
Producción de Petróleo y Gas	3	45	90	135	2	5
Petroquímica e Industrialización del Petróleo	5	75	150	225	2	8
Recuperación Mejorada y Simulación de Reservorios	5	75	150	225	2	8
Instalaciones de superficie y Control de producción	4	60	120	180	2	6
<b>TOTALES:</b>	<b>51</b>	<b>765</b>	<b>1530</b>	<b>2295</b>	<b>2</b>	<b>79</b>



### Cuadro 5.13.6 Cuadro resumen de espacios curriculares

La carrera presenta trayectos formativos que incluyen espacios curriculares comunes, y otros diferenciados por elección de diversas temáticas en el cursado, en la práctica profesional o en el proyecto final de estudios.

	HP	HNP	HT	k	Créditos
Espacios curriculares obligatorios	3180	4698	7878	1,46	270
Práctica Profesional Supervisada	200	100	300	0.5	10
Proyecto Integrador (Trabajo Final de Carrera)	60	120	180	2	6
Espacios curriculares optativos / electivos	135	204	339	1.5	12
Prácticas de actividad física saludable	90	-	90	-	3
<b>TOTAL:</b>	<b>3665</b>	<b>5122</b>	<b>8787</b>	<b>1.39</b>	<b>301</b>

## 6. DISTRIBUCIÓN CURRICULAR

### Cuadro 6.1. Distribución de espacios curriculares por año y por semestre.

Referencias:

Tipo EC (Ordenanza N° 039/2007-CS – mapa DOCENDI): Tipo de espacio curricular. TA: teórico aplicado. LT: laboratorio, taller. S: Seminario. PS: práctica de campo supervisada. ST: seminario tutorado. LC: Libre Configuración. Bloque: CBI: ciencias básicas de la ingeniería. CTC: ciencias y tecnologías complementarias. TB: Tecnologías Básicas. TA: tecnologías aplicadas. IFP: Intensidad de la Formación Práctica

<b>PRIMER AÑO</b>								
<b>Semestre de la Carrera: 1</b>								
N°	ESPACIO CURRICULAR (EC)	Tipo EC	Bloque	HS	HP	HNP	HT	Créditos
1	Geometría Analítica	TA	CBI	6	90	135	225	8
2	Introducción a la Ingeniería en Petróleo	LT	CTC	4	60	60	120	4
3	Análisis Matemático I	TA	CBI	6	90	135	225	8
4	Informática	LT	CTC	3	45	45	90	3
5	Álgebra	TA	CBI	6	90	135	225	8
<b>TOTALES:</b>				<b>25</b>	<b>375</b>	<b>510</b>	<b>885</b>	<b>31</b>

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



PRIMER AÑO								
Semestre de la Carrera: 2								
Nº	ESPACIO CURRICULAR (EC)	Tipo EC	Bloque	HS	HP	HNP	HT	Créditos
6	Análisis Matemático II	TA	CBI	6	90	135	225	8
7	Física I	TA	CBI	7	105	158	263	9
8	Sistemas de representación gráfica	TA	CBI	5	75	113	188	6
9	Fundamentos Ambientales en Ingeniería	TA	CTC	3	45	45	90	3
10	Inglés I	LT	CTC	4	60	60	120	4
TOTALES:				25	375	511	886	30

PRIMER AÑO				
Totales				
	HP	HNP	HT	Créditos
	750	1021	1771	61

SEGUNDO AÑO								
Semestre de la Carrera: 3								
Nº	ESPACIO CURRICULAR (EC)	Tipo EC	Bloque	HS	HP	HNP	HT	Créditos
11	Química General e Inorgánica	TA	CBI	5	75	113	188	6
12	Geología	TA	CBI	4	60	90	150	5
13	Física II	TA	CBI	7	105	158	263	9
14	Métodos numéricos y programación	TA	CBI	6	90	135	225	8
15	Inglés II	LT	CTC	4	60	60	120	4
TOTALES:				26	390	556	946	32





SEGUNDO AÑO								
Semestre de la Carrera: 4								
N°	ESPACIO CURRICULAR (EC)	Tipo EC	Bloque	HS	HP	HNP	HT	Créditos
16	Química del Petróleo y del Gas	TA	TB	6	90	135	225	8
17	Geología del Petróleo	TA	TB	6	90	135	225	8
18	Termodinámica y máquinas térmicas	TA	TB	6	90	135	225	8
19	Probabilidad y Estadística	TA	CBI	5	75	113	188	6
20	Electrotecnia	TA	TB	4	60	90	150	5
TOTALES:				27	405	608	1013	35

SEGUNDO AÑO				
Totales				
	HP	HNP	HT	Créditos
	795	1164	1959	67

TERCER AÑO								
Semestre de la Carrera: 5								
N°	ESPACIO CURRICULAR (EC)	Tipo EC	Bloque	HS	HP	HNP	HT	Créditos
21	Perfilaje de Pozos	TA	TA	4	60	120	180	6
22	Ciencia y Tecnología de los Materiales	TA	TB	6	90	135	225	8
23	Mecánica de los Fluidos	TA	TB	6	90	135	225	8
24	Gestión en Seguridad	LT	CTC	3	45	45	90	3
25	Inglés III	LT	CTC	6	90	90	180	6
TOTALES:				25	375	525	900	31



TERCER AÑO								
Semestre de la Carrera: 6								
N°	ESPACIO CURRICULAR (EC)	Tipo EC	Bloque	HS	HP	HNP	HT	Créditos
26	Legislación y Ética profesional	TA	CTC	4	60	60	120	4
27	Operaciones Unitarias	TA	TA	5	75	150	225	7
28	Elementos de Máquinas	TA	TB	3	45	68	113	4
29	Exploración Petrolera	TA	TA	4	60	120	180	6
30	Inglés IV	T	CTC	4	60	60	120	4
TOTALES:				20	300	458	758	25

TERCER AÑO				
Totales				
	HP	HNP	HT	Créditos
	675	983	1658	56

CUARTO AÑO								
Semestre de la Carrera: 7								
N°	ESPACIO CURRICULAR (EC)	Tipo EC	Bloque	HS	HP	HNP	HT	Créditos
31	Reservorios	TA	TA	5	75	150	225	8
32	Perforación Petrolera	TA	TA	5	75	150	225	8
33	Economía y evaluación de proyectos	TA	TA	4	60	60	120	4
34	Aguas Subterráneas	TA	TA	4	60	120	180	6
35	Optativa/electiva I	LC	-	3	45	68	113	4
TOTALES:				21	315	548	863	30



CUARTO AÑO								
Semestre de la Carrera: 8								
N°	ESPACIO CURRICULAR (EC)	Tipo EC	Bloque	HS	HP	HNP	HT	Créditos
36	Completación de Pozos y Operaciones Especiales	TA	TA	4	60	120	180	6
37	Automatización Industrial	TA	TA	3	45	90	135	5
38	Administración de Operaciones	TA	CTC	4	60	60	120	4
39	Optativa/Electiva II	LC	-	3	45	68	113	4
40	Optativa/Electiva III	LC	-	3	45	68	113	4
41	Taller Integrador (PSE)	LT	CTC	6	90	90	180	6
TOTALES:				23	345	496	841	29

CUARTO AÑO				
Totales				
	HP	HNP	HT	Créditos
	660	1044	1704	59

QUINTO AÑO								
Semestre de la Carrera: 9								
N°	ESPACIO CURRICULAR (EC)	Tipo EC	Bloque	HS	HP	HNP	HT	Créditos
42	Gestión de Proyectos	TA	CTC	5	75	75	150	5
43	Producción de Petróleo y Gas	TA	TA	3	45	90	135	5
44	Petroquímica e Industrialización del Petróleo	TA	TA	5	75	150	225	8
45	Recuperación Mejorada y Simulación de Reservorios	L	TA	5	75	150	225	8

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



QUINTO AÑO								
Semestre de la Carrera: 9								
Nº	ESPACIO CURRICULAR (EC)	Tipo EC	Bloque	HS	HP	HNP	HT	Créditos
42	Gestión de Proyectos	TA	CTC	5	75	75	150	5
43	Producción de Petróleo y Gas	TA	TA	3	45	90	135	5
46	Inglés V	LT	CTC	4	60	60	120	4
TOTALES:				22	330	525	855	30

QUINTO AÑO								
Semestre de la Carrera: 10								
Nº	ESPACIO CURRICULAR (EC)	Tipo EC	Bloque	HS	HP	HNP	HT	Créditos
47	Gestión Ambiental	TA	CTC	3	45	45	90	3
48	Instalaciones de superficie y control de producción	TA	TA	4	60	120	180	6
49	PPS	PPS	PS	15	200	100	300	10
50	Trabajo final de carrera (Proyecto Integrador)	LT		4	60	120	180	6
TOTALES:				26	365	385	750	25

QUINTO AÑO				
Totales				
	HP	HNP	HT	Créditos
	695	910	1605	55

Espacio curricular a acreditar durante el transcurso de la carrera								
Nº	ESPACIO CURRICULAR (EC)	Tipo EC	Bloque	HS	HP	HNP	HT	Créditos
51	Prácticas de educación física saludable	LT	CTC	-	90	0	90	3

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



## 7. SISTEMA DE CORRELATIVIDADES

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

**Flexibilidad.** El régimen de correlatividades tendrá la flexibilidad necesaria para atender las modificaciones que pudieran surgir durante su implementación, teniendo en cuenta la relación entre los aportes de los resultados de aprendizaje de los espacios curriculares a las «competencias de egreso» explicitados en la «matriz de tributación», cuando las modificaciones introducidas no supongan variaciones en los «alcances», ni en la «denominación» del título, ni modifiquen la estructura sustantiva del plan de estudios.

## 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.

**Referencias:** bloque de conocimiento (CBI; TB; TA; CTC) – carga horaria total del espacio curricular (Horas) – coeficiente para la estimación del tiempo de trabajo total requerido al estudiante para el cumplimiento de los requisitos de aprobación del espacio curricular (k) – volumen de trabajo total del estudiante, estimado en horas (VT) – cantidad de unidades de reconocimiento de trayecto formativo (Créditos).

### 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.



	Nombre	Horas
1	Álgebra	90
2	Análisis Matemático I	90
3	Análisis Matemático II	90
4	Física I	105
5	Física II	105
6	Geología	60
7	Geometría Analítica	90
8	Probabilidad y Estadística	75
9	Química General e Inorgánica	75
10	Métodos Numéricos y Programación	90
11	Sistemas de Representación Gráfica	75
<b>Total</b>		<b>945</b>

<b>ÁLGEBRA (90 hs)</b>	
<p><b>EXPECTATIVAS DE LOGRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Desarrollar criterios lógicos de análisis, abstracción, generalización y sistematización que le permitan aplicar instrumentos formales del álgebra</li> </ul>	<p><b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b></p> <p>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.</p>



<p>para resolver problemas sencillos en ámbitos de la ingeniería.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el álgebra como un instrumento de apoyo y perfeccionamiento aplicable en otros espacios curriculares de la carrera.</li> <li>• Demostrar hábitos de orden en el trabajo metódico y sistemático.</li> <li>• 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.</li> </ul>	
---	--

### ANÁLISIS MATEMÁTICO I (90 hs)

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender las herramientas matemáticas 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Comprender la importancia y la necesidad de realizar búsquedas de materiales y de bibliografía específica, acordes a los temas en estudio, como modo de desarrollar la competencia del aprender a aprender, con espíritu crítico.</li> <li>• Comprender la importancia de la matemática en su formación, a través de la resolución de</li> </ul>	<p>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.</p>



<p>problemas simplificados propios de las ingenierías.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar y comunicar cálculos, demostraciones y argumentaciones, con exactitud y claridad en forma escrita y oral.</li> <li>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.</li> </ul>	
--	--

**ANÁLISIS MATEMÁTICO II (90 hs)**

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar lenguaje matemático técnico, tanto en forma oral como escrita, de forma correcta.</li> <li>Emplear geometría 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.</li> <li>Aplicar definiciones en casos particulares, en la comprensión de procesos inductivos y deductivos y en el razonamiento y distinción de condiciones necesarias y suficientes.</li> <li>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.</li> </ul>	<p>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.</p>



- Reconocer la importancia de formar parte de un equipo de trabajo, generando actitudes de compromiso y responsabilidad.

### FÍSICA I (105 hs)

#### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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.

#### 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.



- Apreciar el valor del trabajo en equipo.

## FÍSICA II (105 hs)

### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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.
- 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.

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

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

Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.

*Propuesta*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA



## GEOLOGÍA (60 Hs)

### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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 MÍNIMOS

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.

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 (90 horas)

### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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 pudiendo comunicarlos 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 (90 hs)

#### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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.
- Desarrollar la capacidad de comunicarse en forma oral y escrita con los lenguajes propios de la disciplina.
- Desarrollar la capacidad de aprender autónomamente y desarrollar el hábito de consultar ante dudas o dificultades con el saber propio de la disciplina.

#### 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 (75 hs)

#### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Comprender y tratar con la incertidumbre, la variabilidad y la

#### CONTENIDOS MÍNIMOS

Estadística descriptiva y análisis de datos. Probabilidad. Variables aleatorias. Distribuciones de probabilidad.

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



<p>información estadística del ambiente circundante, participando eficientemente en una sociedad abrumada por la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir o formar parte en la producción, interpretación y comunicación de datos en el ejercicio de su profesión.</li> <li>• Aplicar métodos estadísticos para resolver problemas del campo de la ingeniería.</li> <li>• Tener y generar conciencia ética sobre los usos y abusos de la Estadística.</li> </ul>	<p>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.</p>
--	---

**QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA (75 hs)**

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer y explicar los principios, teorías y leyes fundamentales de la química que le permitan desarrollar habilidades y destrezas en la resolución de problemas con complejidad creciente, planificando estrategias a partir de la identificación de los datos e incógnitas, estableciendo relaciones e integrando los conocimientos.</li> <li>• 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.</li> <li>• Interpretar fenómenos químicos y fisicoquímicos en procesos tecnológicos simples e integrar los mismos con saberes de otros</li> </ul>	<p>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.</p>



<p>espacios curriculares de la carrera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Actuar de manera cooperativa y colaborativa integrando grupos de trabajo y generando actitudes de responsabilidad y compromiso hacia pares y docentes.</li> </ul>	
--	--

### SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA (75 hs)

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar, interpretar y representar las formas geométricas reales mediante el uso de sistemas de representación gráfica.</li> <li>• Conocer las normas nacionales que regulan las representaciones gráficas y tener un panorama global de las normas internacionales que las regulan, para poder realizar representaciones gráficas ajustadas a las mismas.</li> <li>• Utilizar software de diseño asistido por computadora para representar ejemplos asociados a la ciencia, la tecnología y la ingeniería.</li> <li>• Integrar y aplicar los saberes adquiridos para resolver actividades relacionadas con el dibujo en espacios curriculares de niveles superiores.</li> <li>• Cumplir en tiempo y forma con la entrega de las actividades asignadas y actuar con respeto</li> </ul>	<p>Sistemas de representación. Sistema Monge. Dibujos, escalas y croquis. Vistas. Conocimiento de normas nacionales e internacionales. Interpretación de planos. Sistema CAD y análogos. Ploteado. Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.</p>

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



<p>hacia sus compañeros y grupo docente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer e interpretar planos generales y de detalle.</li> </ul>	
--	--

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

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

	NOMBRE	HORAS
12	Ciencia y Tecnología de los Materiales	90
13	Electrotecnia	60
14	Elementos de Máquinas	45
15	Geología del Petróleo	90
16	Mecánica de los Fluidos	90
17	Química del Petróleo y el Gas	90
18	Termodinámica y Máquinas Térmicas	90
<b>Total</b>		<b>555</b>

CIENCIA y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES (90 hs)	
<p><b>EXPECTATIVAS DE LOGRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Identificar e interpretar los distintos tipos de ensayos utilizados para determinar el cumplimiento de las especificaciones de los principales</li> </ul>	<p><b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b></p> <p>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.</p>





<p>materiales utilizados en la Industria Petrolera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer y comprender el impacto social y ambiental de los materiales usados en la industria.</li> <li>Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.</li> <li>Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.</li> <li>Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.</li> </ul>	<p>Gomas y elastómeros usados en la Industria Petrolera: propiedades, usos y aplicaciones.</p> <p>Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.</p>
--	---

### ELECTROTECNIA (60 hs)

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Conocer y comprender el impacto social y ambiental de los materiales usados en la industria.</li> <li>Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.</li> <li>Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta,</li> </ul>	<p>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.</p>



<p>utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.</li> </ul>	
--	--

### ELEMENTOS DE MÁQUINAS (45 hs)

#### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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.

*P. Infante*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

*Marcela Quercetti*  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA



### GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO (90 hs)

#### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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 de la asignatura que aporta al proyecto integrador.

Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.

### MECÁNICA DE LOS FLUIDOS (90 hs)

#### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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

#### 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.





<p>de uso habitual en el contexto de la industria petrolera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y comprender el impacto social y ambiental de los materiales, fluidos y maquinarias usados en la industria.</li> <li>• Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.</li> <li>• Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.</li> <li>• Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina y a la industria en general.</li> </ul>	
--	--

*Preparado*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

QUÍMICA DEL PETRÓLEO Y DEL GAS (90 hs)	
<p><b>EXPECTATIVAS DE LOGRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Relacionar la química del carbono con los diferentes procesos en el contexto de la ingeniería en petróleo</li> <li>• Conocer y comprender el impacto social y ambiental de los materiales usados en la industria.</li> <li>• Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.</li> <li>• Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y</li> </ul>	<p>Compuestos Organicos: clasificación y nomenclatura. Estructura de los compuestos organicos. Isomeria. Propiedades físicas y químicas de los compuestos organicos. Reacciones de sustitución. Reacciones de adición. Reacciones de eliminación. Oxidación y reducción de los compuestos organicos. 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.</p>

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

Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA



<p>gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.</li> </ul>	
--	--

### TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS (90 hs.)

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Conocer las máquinas térmicas utilizadas en la industria petrolera y comprender los principios de funcionamiento.</li> <li>• Conocer y comprender el impacto social y ambiental de los materiales usados en la industria.</li> <li>• Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.</li> <li>• Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.</li> <li>• Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.</li> </ul>	<p>Conceptos fundamentales. Calor. Trabajo. Principios de la Termodinámica. Energía interna. Ecuaciones energéticas. Entalpía. Gases, relaciones PVT. Transformaciones. Termoquímica. Entropía. Exergía ó 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.</p>



### 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.

Nº	Nombre	Horas
19	Aguas Subterráneas	60
20	Automatización Industrial	45
21	Completación de Pozo y Operaciones Especiales	60
22	Exploración Petrolera	60
23	Instalaciones de Superficie y Control de Producción	60
24	Operaciones Unitarias	75
25	Perfilaje de Pozos	60
26	Perforación Petrolera	75
27	Petroquímica e Industrialización del Petróleo	75
28	Producción de Petróleo y Gas	45
29	Reservorios	75
30	Recuperación Mejorada y Simulación de Reservorios	75
<b>Total</b>		<b>765</b>

*Ing. Patricia Susana Infante*  
DECANA

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

*Lic. Marcela Quercetti*  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

AGUAS SUBTERRÁNEAS (60 hs)	
<b>EXPECTATIVAS DE LOGRO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer las herramientas necesarias para la gestión del recurso hídrico subterráneo a nivel regional.</li> <li>Identificar y saber utilizar métodos de exploración y caracterización de aguas subterráneas para determinar el recurso en el marco</li> </ul>	<b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b> <p>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</p>

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



<p>de una eventual explotación del mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar, calcular y proyectar instalaciones de explotación de aguas subterráneas utilizando materiales y tecnología compatibles con la preservación del recurso.</li> <li>• Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.</li> <li>• Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.</li> <li>• 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.</li> <li>• Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.</li> </ul>	<p>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.</p>
--	--

<b>AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL (45)</b>	
<p><b>EXPECTATIVAS DE LOGRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Modelar, programar y simular automatismos simples de procesos usados en el ámbito de</li> </ul>	<p><b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b></p> <p>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.</p>



<p>la Industria Petrolera mediante sistemas basados en autómatas y PCs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo</li> <li>• Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.</li> <li>• 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.</li> <li>• Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.</li> </ul>	<p>Diseño, programación y operación de sistemas SCADA.</p>
---	--

### COMPLETACIÓN DE POZOS Y OPERACIONES ESPECIALES (60hs)

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar operaciones de terminación, reparación y programas de desvío de pozos.</li> <li>• 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.</li> <li>• Programar y dirigir las operaciones necesarias para terminar, reparar y desviar pozos petroleros, considerando costos, tiempos e insumos necesarios, así</li> </ul>	<p>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.</p> <p>Proyecto específico de la asignatura que aporta al proyecto integrador.</p>





<p>como las normas de seguridad, medio ambiente y salud vinculadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo</li> <li>Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.</li> <li>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</li> <li>Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.</li> </ul>	
--	--

### EXPLORACIÓN PETROLERA (60 hs)

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>Realizar la evaluación económica de un proyecto exploratorio.</li> </ul>	<p>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.</p> <p>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</p>

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo</li> <li>• Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.</li> <li>• Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global</li> <li>• Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.</li> </ul>	<p>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.</p> <p>Proyecto específico de la asignatura que aporta al proyecto integrador.</p>
---	---

#### INSTALACIONES DE SUPERFICIE Y CONTROL DE PRODUCCIÓN (60 hs)

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo</li> </ul>	<p>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.</p> <p>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</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.</li> <li>Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global</li> <li>Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.</li> </ul>	<p>métodos de protección. Control de pozos gasíferos en campo.</p> <p>Proyecto específico de la asignatura que aporta al proyecto integrador.</p>
--	---

#### OPERACIONES UNITARIAS (75hs)

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Transferir conocimientos de física y termodinámica a las operaciones de separación de la industria del petróleo y del gas.</li> <li>Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.</li> <li>Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.</li> <li>Aprender en forma continua y autónoma.</li> <li>Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y</li> </ul>	<p>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.</p>

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023



gramaticalmente correcta,  
pudiendo realizar producciones  
orales y escritas utilizando el  
lenguaje específico de la  
disciplina.

### PERFILAJE DE POZOS (60 hs)

#### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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 (75hs)

#### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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

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 de la asignatura que aporta al proyecto integrador.

### PETROQUÍMICA E INDUSTRIALIZACIÓN DEL PETRÓLEO (75 hs)

#### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Conocer y comprender los procesos y tecnologías utilizados para la transformación y la industrialización de productos

#### CONTENIDOS MÍNIMOS

Características de la industria petroquímica. Gas de síntesis y derivados. Producción de olefinas. Derivados de etileno, derivados de





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.

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 (45hs)

#### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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.

### RESERVORIOS (75hs)

#### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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.

#### CONTENIDOS MÍNIMOS

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



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender las técnicas de medición de las propiedades de rocas y de fluidos para realizar el cálculo de los hidrocarburos originales en sitio</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo</li> </ul> | <p>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.</p> <p>Proyecto específico de la asignatura que aporta al proyecto integrador.</p> |
|--|--|

*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



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.</li> <li>• Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global</li> <li>• Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.</li> </ul>	
--	--

#### RECUPERACIÓN MEJORADA Y SIMULACIÓN DE RESERVORIOS (75 hs)

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer, comprender y aplicar los métodos de recuperación mejorada empleados en la Industria Petrolera.</li> <li>• Conocer, comprender y aplicar metodologías de simulación numérica de yacimientos.</li> <li>• 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</li> <li>• Clasificar los métodos de recuperación mejorada para elegir la estrategia de explotación más adecuada teniendo en cuenta la maximización del hidrocarburo a recuperar</li> </ul>	<p>Recuperación secundaria. Desplazamiento inmiscible. 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 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 oil. Introducción a la simulación composicional.</p> <p>Elaboración de plan de desarrollo que contemple una estrategia de recuperación</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar la simulación numérica para definir el plan de desarrollo de un reservorio considerando la mejor solución técnica mediante la realización de múltiples escenarios.</li> <li>Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo</li> <li>Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales y escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.</li> <li>Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global</li> <li>Aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.</li> </ul>	<p>secundaria utilizando simulador numérico.</p> <p>Proyecto específico de la asignatura que aporta al proyecto integrador.</p>
--	---

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

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

*Lic. Mariana Quercetti*  
Lic. MARCIA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA

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

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

Nº	Nombre	Horas
31	Administración de Operaciones	60
32	Economía y evaluación de proyectos	60
33	Fundamentos Ambientales en Ingeniería	45
34	Gestión Ambiental	45
35	Gestión de Proyectos	75



36	Gestión en Seguridad	45
37	Informática	30
38	Inglés I	60
39	Inglés II	60
40	Inglés III	90
41	Inglés IV	60
42	Inglés V	60
43	Introducción a la Ingeniería en Petróleo	60
44	Legislación y Ética Profesional	60
45	Práctica Socio Educativa- Taller Integrador	90
<b>Total</b>		<b>1005</b>

#### ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES (60 hs)

##### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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.

##### 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.



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.</li> </ul>	
---	--

<b>ECONOMÍA Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS (60 hs)</b>	
<b>EXPECTATIVAS DE LOGRO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Desarrollar la capacidad de realizar análisis de evaluación económica de proyectos petroleros para determinar su rentabilidad.</li> <li>• Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.</li> <li>• Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.</li> <li>• Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.</li> </ul>	<b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b> <p>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. Período de repago. Análisis de riesgo.</p> <p>Proyecto específico de la asignatura que aporta al proyecto integrador.</p>

<b>FUNDAMENTOS AMBIENTALES EN INGENIERÍA (45hs)</b>	
<b>EXPECTATIVAS DE LOGRO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar aspectos y problemas ambientales relacionados con la</li> </ul>	<b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b> <p>Ecosistemas. Problemática ambiental. Recursos naturales. Agua, aire y suelo</p>

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023





<p>actividad profesional, para la formulación de acciones orientadas a la gestión del impacto ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer los problemas del ambiente que las obras de ingeniería pueden generar o corregir como así también su adaptabilidad para mitigar sus efectos.</li> <li>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.</li> <li>Comprender las bases de la evaluación de impacto ambiental de proyectos de ingeniería.</li> </ul>	<p>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.</p>
--	--

### GESTIÓN AMBIENTAL (45 hs)

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar estrategias para implementar la gestión integral de los residuos de actividades industriales y de servicios.</li> <li>Preparar Estudios de Impacto Ambiental (EslA) de proyectos de obras o actividades industriales y de servicios, para cumplir con el procedimiento jurídico-administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).</li> <li>Aplicar la metodología de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para evaluar el desempeño ambiental de productos y servicios.</li> <li>Confeccionar Estudios de Riesgo Ambiental y diseñar, implementar y dirigir Planes de Contingencia de</li> </ul>	<p>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 integrador.</p>



<p>proyectos de obras o actividades de servicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar programas de monitoreo y recuperación ambiental, a partir de la definición de objetivos y metas, empleando indicadores para medir su cumplimiento.</li> <li>• Implementar Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) focalizados en la mejora continua, a través del diseño de estrategias e indicadores para su control y adecuación.</li> <li>• 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.</li> <li>• Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo</li> <li>• Comunicarse en forma oral y escrita con efectividad manejando el vocabulario técnico pertinente.</li> <li>• Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global</li> <li>• 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.</li> <li>• Actuar con espíritu emprendedor detectando oportunidades en problemáticas inherentes a su especialidad.</li> </ul>	
---	--

<b>GESTIÓN DE PROYECTOS (75 hs)</b>	
EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023

68 de 88



<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Desarrollar competencias específicas asociadas a la conformación, desarrollo y operación de equipos de proyecto, que faciliten la autoevaluación y el aprendizaje.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>	<p>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.</p> <p>Metodologías de gestión de proyectos. Tipos y características. Interesados. Gestión del alcance y plazo: plan maestro, cronograma. Cronograma. Conformación y gestión del presupuesto. Financiamiento.</p> <p>Equipos de gestión de proyectos. Recursos. Gestión de aprovisionamientos. Contratos. Gestión de la calidad. Procesos críticos. Herramientas de aplicación. Mejora continua.</p> <p>Gestión de Riesgos. Matriz de riesgos. Alternativas de respuesta. Gestión de las comunicaciones. Estrategias. Matriz de comunicación.</p> <p>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.</p>
--	--

<b>GESTIÓN EN SEGURIDAD (45HS)</b>	
<p><b>EXPECTATIVAS DE LOGRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el autoconocimiento personal para identificar capacidades relacionadas al liderazgo y al trabajo en equipo, como objetivos para gestionar.</li> <li>• Desarrollar las habilidades sociales necesarias para el logro de objetivos de gestión en seguridad.</li> </ul>	<p><b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b></p> <p>Conceptos básicos para gestionar objetivos. Persona. Personalidad. Inteligencia Emocional. Habilidades Sociales. Comunicación. Liderazgo. Responsabilidad y compromiso. Grupo y Equipo. Trabajo en equipos disciplinares y/o interdisciplinares. Resolución de conflictos.</p>





<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>Desarrollar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.</li> <li>Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.</li> </ul>	<p>Conceptos básicos en Seguridad. Principales riesgos en la Industria Petrolera.</p>
--	---

INFORMÁTICA (30 Hs)	
EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer los componentes fundamentales de un sistema de cómputo industrial y sus funciones.</li> <li>Comprender las formas de representar y manipular la información digital.</li> <li>Utilizar los diferentes operadores lógicos para expresar la respuesta de circuitos combinatorios simples.</li> <li>Aplicar los conceptos de resolución, rango y precisión en</li> </ul>	<p>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 combinacional. Señales analógica y digital. Conversiones A/D-D/A. Resolución y precisión de entradas o salidas analógicas.</p> <p>Fundamentos de hardware: dispositivos programables en la industria del petróleo y gas. Componentes fundamentales: CPU, memorias RAM/ROM/EPROM, interfaz de E/S</p>



cálculos digitales asociados a entradas y salidas analógicas.	Fundamentos de software: sistema operativo, librerías, drivers, aplicaciones industriales.
---	--

### LENGUA EXTRANJERA - Inglés I - (60 hs)

#### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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. Verbo *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.

### LENGUA EXTRANJERA - Inglés II - 60 hs

#### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 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.

#### CONTENIDOS MÍNIMOS

Revisión de tiempos y formas verbales del pasado y del presente. Verbos regulares e irregulares. Pasado continuo. Conectores y secuenciadores. Futuro perifrásticos *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*.





<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Pronosticar y proyectar eventos futuros, pudiendo también expresar sus deseos, aspiraciones y planes.</li> <li>• Evidenciar comprensión de textos escritos en lengua de uso habitual y cotidiano pudiendo responder preguntas y explicar el contenido.</li> <li>• 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.</li> </ul>	<p>Comparación de igualdad de adjetivos y adverbios. El superlativo. Cuantificadores <i>too</i> e <i>enough</i>. Futuro con <i>will</i>. Usos de <i>-ing</i> y <i>de</i> infinitivo con <i>to</i>. 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.</p>
---	--

### LENGUA EXTRANJERA - Inglés III - (90 hs )

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer y comprender textos auténticos en inglés –generales, técnicos, científicos y académicos– especialmente aquellos relacionados con su área de estudios.</li> <li>• Expresar en correcto español la información obtenida de la lectura.</li> <li>• 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.</li> <li>• Manejar adecuadamente un diccionario bilingüe.</li> </ul>	<p>Frase nominal compleja. El sustantivo. Plurales. Sustitutos del sustantivo. Pre y post modificación. Usos de <i>-ing</i> y <i>de</i> infinitivo con <i>to</i> dentro de la frase nominal. Cognados y falsos cognados. Afijos. La frase verbal. Tiempos simples, continuos y perfectos. Futuro perifrástico <i>going to</i>. Verbos modales. Indicaciones de existencia: <i>There + Be</i>. 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.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar textos de manera autosuficiente y autónoma.</li> </ul>	
---	--

LENGUA EXTRANJERA - Inglés IV - (60 hs)	
EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>comunicarse en el idioma inglés a nivel intermedio en situaciones variadas de trabajo, estudio u ocio.</li> <li>hacer pronósticos, sugerencias, suposiciones, e hipótesis tanto del presente como del pasado, pudiendo explicar y justificar brevemente sus opiniones y proyectos.</li> <li>Narrar historias y relatos, así como la trama de un libro o una película.</li> <li>Desenvolverse de manera independiente en la mayor parte de las situaciones que puedan surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua.</li> <li>Participar de una entrevista laboral sencilla.</li> <li>Referir de manera bastante precisa los enunciados vertidos por otros.</li> <li>Comprender y producir textos bien enlazados sobre temas que le son conocidos o de interés personal, pudiendo describir experiencias e impresiones.</li> </ul>	<p>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. El comercio.</p>

LENGUA EXTRANJERA - Inglés V - (60 hs)	
EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionarse con interlocutores hablantes del idioma inglés con</li> </ul>	<p>Formación de preguntas. Comparativos especiales. Presente perfecto simple y</p>





<p>grado suficiente de fluidez y naturalidad, utilizando las estructuras y vocabulario pertinentes en cada situación y tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer referencia a eventos y situaciones pasadas, presentes y futuras, así como realizar hipótesis y expresar condiciones y consecuencias de los actos.</li> <li>• Desenvolverse adecuadamente en una entrevista de trabajo.</li> <li>• Referir con precisión los enunciados, pedidos y sugerencias vertidos por otros.</li> <li>• 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.</li> <li>• Producir textos claros y detallados sobre temas diversos, pudiendo defender sus puntos de vista, exponer ventajas e inconvenientes, explicar y fundamentar sus opiniones.</li> </ul>	<p>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. Los verbos de los sentidos. 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 tratamientos. La vejez. Vuelos. El clima. Ecología. Situaciones de riesgo. Arrepentimientos. El sueño. Lenguaje corporal. Delitos y castigos. Los medios de comunicación.</p>
---	---

<b>INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA EN PETRÓLEO (60 hs)</b>	
<p><b>EXPECTATIVAS DE LOGRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Comprender el recorrido formativo que deberán realizar para convertirse en Ingenieros en Petróleo, las áreas de competencia y disciplinas que</li> </ul>	<p><b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b></p> <p>¿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 FI-UNCUYO?</p> <p>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</p>



<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar habilidades para el trabajo en equipos</li> <li>• Desarrollar capacidades para comunicarse de manera efectiva en lengua oral y escrita.</li> <li>• Actuar con ética, responsabilidad y compromiso social, considerando el impacto de sus actividades en el contexto cercano.</li> <li>• Desarrollar capacidades para el aprendizaje continuo y autónomo.</li> </ul>	<p>medio circundante (convivencia con el entorno social, geográfico, ambiental)</p>
--	---

#### LEGISLACIÓN Y ÉTICA PROFESIONAL (60 Hs.)

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las normas éticas y la legislación vigente vinculadas al ejercicio profesional del Ingeniero, en todas las áreas para las que tiene competencias.</li> <li>• Evidenciar estrategias personales de formación que contribuyan al logro de la autonomía en el aprendizaje.</li> <li>• Comunicar sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, utilizando en sus producciones orales y escritas el lenguaje específico de la disciplina.</li> <li>• Aplicar estrategias de trabajo en equipo a la resolución de actividades vinculadas al aprendizaje de la disciplina.</li> </ul>	<p>Conceptos generales de derecho, ética y bioética aplicados a la profesión. Legislación reguladora del ejercicio de la profesión de Ingeniero en Petróleos. 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.</p>

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023

75 de 88



**PRÁCTICA SOCIO EDUCATIVA (TALLER INTEGRADOR) (90 hs)**

**EXPECTATIVAS DE LOGRO**

- 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 Petróleos, 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 petróleo 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

**DESCRIPTORES DE CONOCIMIENTO /CONTENIDOS MÍNIMOS**

Este espacio curricular procura integrar saberes provenientes de los espacios curriculares de las ciencias y tecnologías básicas, complementarias, y tecnologías aplicadas que se desarrollan en tercero y cuarto años, pudiendo recurrir además a los saberes trabajados durante primero y segundo años 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 de 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



<p>interdisciplina y del diálogo de saberes, identificando y diseñando alternativas de solución innovadoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Promover el compromiso social universitario y el ejercicio de la función extensión/vinculación en diálogo de saberes.</li> <li>• Desarrollar habilidades y valores de ciudadanía fundados en el compromiso social universitario.</li> <li>• Afianzar la formación integral como futuro profesional de la Ingeniería de Petróleos 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.</li> </ul>	<p>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.</p> <p>Ética y compromiso social universitario, inclusión, cuidado de la salud y el ambiente, interacciones socio-laborales. Formulación de proyecto de intervención sociocomunitaria (PSE).</p>
---	---

### 8.5. Espacios y actividades curriculares particulares

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA (PPS) (200hs)	
<p><b>EXPECTATIVAS DE LOGRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Complementar la formación teórico - práctica recibida en la institución formadora, con el desarrollo de capacidades adquiridas en la práctica en</li> </ul>	<p><b>DISPOSICIONES GENERALES PARA LA PPS VER EN REGLAMENTO</b></p>

Anexo I - Ord. – CD N° 008/2023

77 de 88





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 de petróleos.
- Adquirir conciencia cívica de asistencia y de retribución a la sociedad, acercando la Facultad a la comunidad, por medio de servicios.
- 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.

*Ps. Susana*  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

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

*[Signature]*  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA



<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Actuar con espíritu emprendedor detectando oportunidades en problemáticas inherentes a su especialidad.</li> </ul>	
---	--

**PROYECTO INTEGRADOR (60 hs)**

EXPECTATIVAS DE LOGRO	REQUISITOS PARA SU DESARROLLO: VER REGLAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar saberes de los principales espacios curriculares que aportan a la formación específica del Ingeniero de Petróleos mediante un proyecto en el que se genere un plan de desarrollo para un problema real de la ingeniería de petróleos.</li> <li>• Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.</li> <li>• Comunicarse con efectividad en forma oral y escrita, pudiendo fundamentar técnica y teóricamente y defender el plan de desarrollo propuesto como solución al ejercicio final de carrera.</li> <li>• 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</li> </ul>	





<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Actuar con espíritu emprendedor detectando oportunidades en problemáticas inherentes a su especialidad.</li> </ul>	
---	--

PRÁCTICA DE EDUCACIÓN FÍSICA SALUDABLE (PEFS) – acreditable (90 hs)	
EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS MÍNIMOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las características que tiene el movimiento y la praxis corporales para mejorar las capacidades funcionales del sujeto</li> <li>• Adquirir hábitos saludables vinculados a la práctica de actividades físicas que promuevan una mejor calidad de vida.</li> <li>• Desarrollar y ampliar el acervo motor y posibilitar una disponibilidad corporal que permita disfrutar libre y activamente de las diferentes manifestaciones motrices.</li> <li>• 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.</li> <li>• Desarrollar habilidades sociales que permitan el abordaje en</li> </ul>	<p>Prácticas corporales. Actividades motrices. Prácticas deportivas individuales o de equipo. Actividad física y salud.</p>



equipo de diferentes problemáticas.	
-------------------------------------	--

## 9. PROPUESTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

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

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

Así, el diseño curricular se apoya sobre tres pilares: la formulación de competencias, la mediación pedagógica y el sistema de evaluación de competencias. Los tres, constructivamente alineados, tienen como eje el «aprendizaje centrado en el estudiante» y la «evaluación centrada en el 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 operativas 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° 1538/2021-ME). 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 el «aprendizaje centrado en el estudiante» y la «evaluación centrada en el estudiante».

Lo expresado se encuentra alineado con lo dispuesto por el Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo, mediante Ordenanza N° 075/2016-CS, en relación con reglamentar, para la actualización de las carreras de grado, el enfoque curricular basado en competencias, y la implementación de un plan de evaluación permanente para garantizar la calidad de los programas de formación, conforme lo dispuesto en el Artículo 9 de la citada norma.

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

## 11. PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE LA CARRERA

### 11.1. Evaluación externa

El título de Ingeniero 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° 1538/2021-ME.

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

### 11.2. Evaluación interna

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

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

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

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

## 12. OTROS REQUISITOS

### 12.1. Plan de transición

Con la entrada en vigencia del plan de estudios, del presente diseño curricular de la carrera



Ingeniería 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

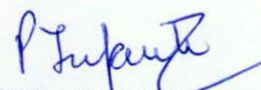
La entrada en vigencia del plan de estudios, del presente diseño curricular de la carrera Ingeniería en Petróleo, implica la **derogación progresiva del plan de estudios anterior**, en el marco del «plan de caducidad» definido a tal fin.

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.

### ANEXO I – ORDENANZA N° 008/2023



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

  
Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

  
Lic. MARCELA QUERCETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA



## ANEXO II

### INFORMACIÓN PARA EL SIRVAT

El presente anexo tiene como objetivo facilitar el diálogo y el intercambio de datos académicos entre la Universidad Nacional de Cuyo y el equipo de evaluadores de SIRVAT/SIPES de la Dirección Nacional de Gestión Universitaria - Ministerio de Educación de la Nación, a los efectos del **reconocimiento oficial y validez nacional del título**, conforme el procedimiento SIRVAT<sup>5</sup> para títulos pertenecientes al Artículo 43 de la LES.

#### 1. PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA

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

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

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



- 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, gas y sus derivados.
- AARR 2. **Dirigir y controlar** la exploración, explotación e instalaciones de lo mencionado en la AARR 1.
- AARR 3. **Certificar** el funcionamiento, la condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente en la AARR 1.
- 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	
				Semana	Total
1	1	1	Geometría Analítica	6	90
1	1	2	Introducción a la Ingeniería en Petróleo	4	60
1	1	3	Análisis Matemático I	6	90
1	1	4	Informática	3	45
1	1	5	Álgebra	6	90
<b>Total Año 1 - Semestre 1</b>				<b>25</b>	<b>375</b>
1	2	6	Análisis Matemático II	6	90
1	2	7	Física I	7	105
1	2	8	Sistemas de Representación Gráfica	5	75
1	2	9	Fundamentos ambientales de la Ingeniería	3	45
1	2	10	Inglés I	4	60



AÑO	SEM	#	ESPACIO CURRICULAR	Carga Horaria	
				Semana	Total
Total Año 1 - Semestre 2				25	375
Total Año 1				25	750
2	3	11	Química General e Inorgánica	5	75
2	3	12	Geología	4	60
2	3	13	Física II	7	105
2	3	14	Métodos Numéricos y Programación	6	90
2	3	15	Inglés II	4	60
Total Año 2 - Semestre 3				26	390
2	4	16	Química del Petróleo y del Gas	6	90
2	4	17	Geología del Petróleo	6	90
2	4	18	Termodinámica y Máquinas Térmicas	6	90
2	4	19	Probabilidad y Estadística	5	75
2	4	20	Electrotecnia	4	60
Total Año 2 - Semestre 4				27	405
Total Año 2				26,5	
3	5	21	Perfilaje de Pozos	4	60
3	5	22	Ciencia e Ingeniería de los Materiales	6	90
3	5	23	Mecánica de los Fluidos	6	90
3	5	24	Gestión en Seguridad	3	45
3	5	25	Inglés III	6	90
Total Año 3 - Semestre 5				25	375
3	6	26	Legislación y Ética Profesional	4	60
3	6	27	Operaciones Unitarias	5	75
3	6	28	Elementos de Máquinas	3	45
3	6	29	Exploración Petrolera	4	60
3	6	30	Inglés IV	4	60
Total Año 3 - Semestre 6				20	300
Total Año 3				22,5	675
4	7	31	Reservorios	5	75
4	7	32	Perforación Petrolera	5	75
4	7	33	Economía y Evaluación de Proyectos	4	60
4	7	34	Aguas Subterráneas	4	60
4	7	35	Optativa/Electiva I	3	45
Total Año 4 - Semestre 7				21	315
4	8	36	Completación de Pozos y Operaciones Especiales	4	60
4	8	37	Automatización Industrial	3	45
4	8	38	Administración de Operaciones	4	60
4	8	39	Optativa/Electiva II	3	45
4	8	40	Optativa/Electiva III	3	45
4	8	41	Taller Integrador (PSE)	6	90
Total Año 4 - Semestre 8				23	345

Anexo II – Ord. – CD N° 008/2023



AÑO	SEM	#	ESPACIO CURRICULAR	Carga Horaria	
				Semana	Total
Total Año 4				22	660
5	9	42	Gestión de Proyectos	5	75
5	9	43	Producción de Petróleo y Gas	3	45
5	9	44	Petroquímica e Industrialización del Petróleo	5	75
5	9	45	Recuperación Mejorada y Simulación de Reservorios	5	75
5	9	46	Inglés V	4	60
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 (PPS)	15	200
5	10	50	Trabajo Final de Carrera (Proyecto Integrador)	4	60
Total Año 5 - Semestre 10				26	365
Total Año 5				24	695
51 Práctica de Actividad Física Saludable (PAFs)					90

## ANEXO II – ORDENANZA – CD N° 008/2023



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

Ing. PATRICIA SUSANA INFANTE  
DECANA

Lic. MARCELA QUEACETTI  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA