



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ingeniería de Procesos
Area: Procesos Físicos

(Programa del año 2026)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 19/08/2026 20:11:43)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Proyecto Industrial	INGENIERÍA QUÍMICA	OCD N° 21/20 22	2026	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MURATONA, SILVANA ANALIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ROCHA, SOLEDAD ANDREA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
ALANIZ, GABRIELA ISABEL	Auxiliar de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
03/08/2026	13/11/2026	15	90

IV - Fundamentación

La asignatura Proyecto Industrial constituye un espacio curricular integrador y de síntesis de la carrera Ingeniería Química, orientado a que el/la estudiante articule conocimientos, capacidades y criterios desarrollados en ciencias básicas, tecnologías básicas, tecnologías aplicadas y contenidos complementarios para formular, analizar y evaluar un proyecto industrial de inversión. En concordancia con los estándares de segunda generación y con el enfoque del Libro Rojo de CONFEDI, el curso promueve un aprendizaje centrado en el/la estudiante y basado en el desarrollo de competencias, mediante la resolución de una situación problemática de ingeniería vinculada con procesos, productos, instalaciones o servicios propios del campo profesional de la Ingeniería Química.

Desde esta perspectiva, la asignatura contribuye a la formación del futuro profesional mediante la preparación y evaluación integral de proyectos industriales, considerando la factibilidad técnico-económica, la selección y justificación de procesos, el diseño preliminar de equipos e instalaciones, los balances de materia y energía, la localización y distribución de planta, la estimación de inversiones y costos, la evaluación de rentabilidad y la comunicación técnica del proyecto. Asimismo, incorpora criterios de higiene y seguridad, preservación ambiental, eficiencia energética, calidad, normativa vigente, ética y responsabilidad profesional, aspectos fundamentales de la práctica de la ingeniería y de las actividades reservadas del título.

El desarrollo del Plan de Trabajo Final permite evidenciar competencias vinculadas con la identificación y formulación de problemas, la concepción y desarrollo de soluciones de ingeniería, la planificación y gestión de proyectos, el trabajo en equipo, la comunicación oral, escrita y gráfica, el aprendizaje autónomo y continuo, y el espíritu emprendedor. De este modo, Proyecto Industrial fortalece el perfil de egreso al propiciar que el/la estudiante integre saberes técnicos, económicos, sociales y ambientales para tomar decisiones fundamentadas y proponer soluciones viables, pertinentes y sostenibles en el contexto local, regional y global.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

RA1 – Identificación y formulación del problema

Identificar una problemática, necesidad u oportunidad del ámbito de la Ingeniería Química para fundamentar la pertinencia técnica, económica, social y ambiental del proyecto, a partir del análisis del contexto, restricciones y actores involucrados.

RA2 – Formulación técnica del proyecto

Formular un proyecto industrial de inversión para integrar conocimientos de ciencias básicas, tecnologías básicas y tecnologías aplicadas en el diseño preliminar del proceso, utilizando información técnica confiable y herramientas de análisis propias de la ingeniería.

RA3 – Gestión y análisis de información

Gestionar información técnica, normativa, económica y de mercado para sustentar las decisiones de diseño y formulación del proyecto, empleando fuentes actualizadas, criterios de validez y métodos de análisis cuantitativo y cualitativo.

RA4 – Evaluación técnico-económica

Evaluar la factibilidad técnico-económica y financiera del proyecto para fundamentar la toma de decisiones sobre su viabilidad, mediante la estimación de inversiones, costos, ingresos, flujo de fondos e indicadores de rentabilidad bajo supuestos explícitos.

RA5 – Trabajo en equipo y comunicación

Desempeñarse en equipos de trabajo para coordinar tareas y comunicar avances, resultados y decisiones del proyecto, utilizando lenguaje técnico adecuado y herramientas de comunicación oral, escrita y gráfica en entornos colaborativos.

RA6 – Incorporación de criterios profesionales

Integrar criterios de ética, responsabilidad profesional, higiene y seguridad, preservación ambiental, eficiencia energética y normativa vigente para asegurar la pertinencia y sostenibilidad del proyecto, aplicando marcos legales y estándares profesionales del ejercicio de la ingeniería.

RA7 – Autonomía y actitud emprendedora

Desarrollar autonomía en el aprendizaje y actitud emprendedora para elaborar un Plan de Trabajo Final coherente y viable, mediante la búsqueda de información, investigación aplicada y toma de decisiones fundamentadas en el contexto industrial real.

Las condiciones de referencia, evidencias de desempeño y criterios de evaluación dependerán del Proyecto Industrial de Inversión desarrollado y deberán permitir valorar el logro progresivo de los resultados de aprendizaje establecidos.

VI - Contenidos

TEMA N° 1:

Concepto e Importancia de los Proyectos de Inversión. Razones, definición y origen de los proyectos. Clasificación de los proyectos. Etapas en la formulación y desarrollo de un proyecto. Contenido del proyecto. Estudios de Viabilidad.

Ética Profesional, Ejercicio Legal de la Profesión

TEMA N° 2:

Ingeniería de Producto. Concepto. Aspectos Generales. Materias Primas, Insumos y Productos.

TEMA N° 3:

Estudio de Mercado. Objetivos del estudio de mercado. Tipos de Mercado, clasificación y elementos. Fuentes de información. Análisis de la demanda. Análisis de la oferta. Análisis de precios. Consumo Aparente. Proyección. Estudio del Tamaño del Proyecto: Análisis y Decisiones del Tamaño. Determinación de la capacidad de diseño.

TEMA N° 4:

Estudio de Localización. Ubicación del Proyecto. Factores cualitativos y cuantitativos relevantes para el estudio. Causas que justifican el estudio. Factores determinantes para la selección de la localización. Métodos de Localización. Selección.

TEMA N° 5:

Ingeniería de procesos. Evaluación de alternativas, ventajas y desventajas. Elección del proceso óptimo, justificación.

Balance de materia y de energía. Selección de Equipos del Proceso. Materiales de Equipos del Proceso. Procedimientos de

selección de equipos. Equipos especiales y estándar. Selección preliminar y final de equipos. Adopción de Equipos Data Sheet. Distribución de Planta: Cálculo de los requerimientos de espacios. Distribución general de Planta (Layout general). Plano de Implantación de Unidades (Layout de equipos).

TEMA N° 6:

Inversiones: Definición. Capital Fijo, Ítems que lo integran. Capital de trabajo: inventario y disponibilidades. Costo de Fabricación y Ventas: Clasificación. Amortización, Depreciación. Otros. Costo de comercialización. Costo financiero. Precio del Producto. Punto de Equilibrio.

TEMA N° 7:

Evaluación Económica de Proyectos. Flujo de fondo. Definición, objetivo. Construcción del flujo de fondo. Horizonte del Proyecto. Flujos de fondo acumulado, Flujo de fondo actualizado. Estudio de la Rentabilidad: Indicadores económicos: VAN, (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno) y PR (Período de recuperación del Capital). Otros.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los Trabajos Prácticos se desarrollarán bajo la modalidad de Aprendizaje Basado en Proyectos, en aulas equipadas con computadoras y mediante guías elaboradas por el equipo docente. Las actividades estarán orientadas a la elaboración progresiva del Plan de Trabajo Final, integrando saberes científicos, tecnológicos, económicos, ambientales, normativos y de gestión, en concordancia con los Resultados de Aprendizaje de la asignatura y con el enfoque de formación por competencias propuesto para las carreras de ingeniería.

El plan se organizará en tres etapas articuladas, cada una con actividades prácticas, entregas parciales, instancias de retroalimentación y evidencias de desempeño:

a) Primera etapa: identificación y formulación inicial de la Idea Proyecto. Las/los estudiantes, mediante guías de trabajo, deberán seleccionar una problemática, necesidad u oportunidad real vinculada con procesos, productos, servicios, instalaciones o sistemas propios del campo de la Ingeniería Química, justificar su relevancia y verificar que la propuesta involucre saberes y criterios de ingeniería. Se trabajará sobre:

- Identificación del problema, necesidad u oportunidad, considerando contexto, actores involucrados, restricciones, alcance preliminar y pertinencia para la Ingeniería Química.
- Definición preliminar del producto, materias primas, insumos, características de calidad, normativa aplicable y potencial de innovación.
- Estudio exploratorio de mercado, análisis de demanda, oferta, precios, viabilidad comercial y justificación de la oportunidad detectada.

b) Segunda etapa: desarrollo técnico del Plan de Trabajo Final. Una vez definida y aprobada la Idea Proyecto, las/los estudiantes deberán seleccionar director/a del Trabajo Final y avanzar en la formulación técnica del proyecto mediante prácticos de aula, análisis de alternativas, uso de información técnica y aplicación de herramientas propias de la ingeniería. Se abordarán:

- Localización del proyecto, considerando factores técnicos, logísticos, ambientales, normativos, sociales y económicos.
- Selección y justificación del proceso productivo, balances preliminares de materia y energía, requerimientos de servicios auxiliares y criterios de operación.
- Selección preliminar de equipos, distribución de planta, requerimientos de espacios, higiene y seguridad, calidad, impacto ambiental y eficiencia energética.

c) Tercera etapa: evaluación económica, integración y comunicación del proyecto. Luego de desarrollados los aspectos técnicos, las/los estudiantes integrarán la información producida, evaluarán la factibilidad económico-financiera y prepararán la presentación del Plan de Trabajo Final. Se trabajará sobre:

- Estimación de inversiones, capital fijo, capital de trabajo, costos de fabricación, costos de comercialización y punto de equilibrio.
- Construcción del flujo de fondos, análisis de rentabilidad mediante indicadores económicos y financieros, análisis de sensibilidad y elaboración de conclusiones fundamentadas.
- Integración del documento final, preparación de la comunicación escrita, oral y gráfica, y defensa argumentada de las decisiones adoptadas.

Como evidencias de aprendizaje, las/los estudiantes deberán presentar entregas parciales correspondientes a cada etapa, participar en instancias de seguimiento y retroalimentación, registrar los ajustes realizados a partir de las observaciones recibidas y elaborar un Plan de Trabajo Final integrador como requisito para regularizar su situación académica en la

asignatura. Dicho plan deberá evidenciar la integración de conocimientos de ciencias básicas, tecnologías básicas, tecnologías aplicadas y contenidos complementarios, así como el desarrollo de competencias vinculadas con la identificación y formulación de problemas, el diseño y análisis de soluciones, la evaluación de factibilidad, la gestión de proyectos, la comunicación técnica y la consideración de criterios de seguridad, ambiente, calidad, ética y responsabilidad profesional. El Plan de Trabajo Final deberá incluir, como mínimo: título tentativo; director/a propuesto/a; fundamentación y antecedentes; planteo del problema u oportunidad; objetivo general y objetivos específicos; alcance y delimitaciones; metodología de trabajo; etapas previstas; información técnica, normativa y bibliográfica de respaldo; criterios preliminares para el análisis técnico-económico; cronograma de actividades; responsables, entregables y resultados esperados. Su formulación deberá ser coherente con la modalidad de Trabajo Final seleccionada y con lo establecido en el Ítem 6 del Anexo I de la OCD N° 33/2023, según corresponda.

La evaluación de los trabajos prácticos y del Plan de Trabajo Final tendrá carácter continuo y formativo. Se considerará el proceso de construcción del proyecto, la pertinencia de las decisiones adoptadas, la integración de conocimientos, la utilización de información confiable y actualizada, el cumplimiento de entregas, la incorporación de correcciones, el trabajo colaborativo, la comunicación técnica y la coherencia entre problema, objetivos, metodología, factibilidad, restricciones, resultados esperados y competencias comprometidas.

El cronograma de actividades del Plan de Trabajo Final deberá contemplar un plazo de ejecución compatible con la normativa vigente y con la condición académica del/de la estudiante. En todos los casos, la presentación formal del plan deberá realizarse mientras se mantenga vigente la regularidad de la asignatura, conforme a lo establecido en el régimen académico de la UNSL.

La revisión inicial del Plan de Trabajo Final estará a cargo del equipo docente de la asignatura durante el transcurso del cuatrimestre. Una vez incorporadas las observaciones y cumplidas las condiciones establecidas, el plan será remitido a la Comisión de Carrera para su tratamiento según los procedimientos institucionales correspondientes. Las/los estudiantes deberán formalizar la presentación hacia el final del cuatrimestre y acreditar dicha presentación para regularizar la asignatura.

Durante el cuatrimestre, las/los estudiantes realizarán exposiciones orales individuales y/o grupales destinadas al entrenamiento, seguimiento y evaluación del grado de avance del Plan de Trabajo Final. Se prevé una exposición de la Idea Proyecto, una exposición del Plan de Trabajo Final y otras presentaciones de avance, según lo determine el equipo docente. Estas instancias permitirán valorar la consistencia de la información presentada, la argumentación de las decisiones, la claridad comunicacional, la relación entre teoría y práctica, la incorporación de retroalimentaciones y la mejora progresiva de la destreza expositiva.

VIII - Regimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:

La asignatura se desarrollará bajo la modalidad de Aprendizaje Basado en Proyectos, complementada con instancias de aprendizaje colaborativo, seguimiento tutorial, análisis de casos, búsqueda y tratamiento de información técnica, resolución de consignas y exposiciones orales. La metodología estará orientada a la elaboración progresiva del Plan de Trabajo Final y al logro de los Resultados de Aprendizaje definidos para la asignatura.

B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO

Para regularizar la asignatura, las/los estudiantes deberán cumplir con las actividades, entregas y evidencias previstas en el Plan de Trabajos Prácticos. La evaluación será continua, formativa y basada en evidencias de desempeño, mediante listas de cotejo, rúbricas y devoluciones del equipo docente. Se considerarán como condiciones mínimas:

- Asistencia mínima del 80 % a las clases teórico-prácticas, instancias de seguimiento y actividades obligatorias.
- Presentación y aprobación de las entregas parciales correspondientes a las etapas de Idea Proyecto, desarrollo técnico preliminar y evaluación económico-financiera.
- Cumplimiento en tiempo y forma de las consignas, informes, avances, exposiciones y documentación solicitada por el equipo docente.
- Incorporación de las correcciones, observaciones y retroalimentaciones realizadas durante el proceso de seguimiento.
- Participación activa individual y/o grupal en las actividades de aula, reuniones de seguimiento, discusiones técnicas y presentaciones de avance.
- Elaboración de un Plan de Trabajo Final integrador, coherente y viable, que evidencie la articulación entre problema, objetivos, metodología, alcance, cronograma, fundamentos técnicos, análisis económico preliminar y resultados esperados.
- Acreditación de la presentación formal del Plan de Trabajo Final ante la instancia institucional correspondiente, conforme a los procedimientos vigentes.

- Comunicación técnica clara, precisa y fundamentada, tanto en forma escrita como oral y gráfica.
- Integración adecuada de conocimientos de Ingeniería Química, criterios de factibilidad técnico-económica, seguridad, ambiente, calidad, normativa, ética y responsabilidad profesional.
- Demostración de actitud crítica, reflexiva, colaborativa y autónoma frente a la realidad industrial analizada.

La regularidad se alcanzará cuando las evidencias requeridas sean valoradas como Logradas o, en caso de requerir ajustes, cuando las observaciones hayan sido incorporadas satisfactoriamente dentro de los plazos establecidos por la asignatura.

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL

La aprobación final de la asignatura se realizará mediante examen final, conforme al régimen académico vigente. Dado el carácter integrador de Proyecto Industrial, el examen final consistirá en la presentación, defensa y aprobación del Trabajo Final de carrera o de la instancia que establezca la normativa institucional correspondiente. En dicha instancia se valorará la capacidad del/de la estudiante para integrar conocimientos, justificar decisiones técnicas y económicas, comunicar resultados y evidenciar el logro de las competencias asociadas al perfil de egreso.

D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL

El curso no contempla régimen de promoción sin examen final.

E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES

La asignatura no contempla régimen de aprobación para estudiantes libres.

IX - Bibliografía Básica

- [1] SAPAG CHAIN, N. Proyectos de inversión. Formulación y evaluación. Editorial Pearson Addison-Wesley. (2007). 488 p. (Biblioteca UNSL)
- [2] NASSIR SAPAG CHAIN, Preparación y Evaluación de Proyectos. Bogotá: Editorial McGraw Hill, 3ª. Edición, 1996. (Biblioteca UNSL)
- [3] NASSIR SAPAG CHAIN, Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa, Editorial McGraw Hill. (Biblioteca UNSL)
- [4] MAX S. PETERS Y KLAUS D. TIMMERHAUS. Diseño de plantas y su Evaluación Económica, para Ingenieros Químicos. Ed. Géminis. (Biblioteca UNSL)
- [5] RALPH LANDAU, La Planta Química. Ed. CECSA, 2da Edición. (Biblioteca UNSL)
- [6] VILBRANT. F. y DRYEN, C.H., Ingeniería Química del Diseño de Plantas Industriales. Ed. Grijalbo. (Biblioteca UNSL)
- [7] REED, R. Localización, Layout y Mantenimiento de Plantas. 3er Ed. El Ateneo. (Biblioteca UNSL)
- [8] MUNIER. N. J. “Preparación Técnica, Evaluación Económica y Presentación de Proyectos. Editorial Astrea. (Biblioteca UNSL)
- [9] ALFORD Y BANGS, “Manual de Producción” Editorial Uteha. (Biblioteca UNSL)
- [10] PHILIP KOTLER, “Dirección de mercadotecnia” Análisis, Planeación y Control. (Biblioteca UNSL)
- [11] ALBERTO GARCIA MENDOZA, Evaluación de Proyectos de Inversión. Mc Graw –Hill Interamericana Editores. México. D.F. (Biblioteca UNSL)
- [12] CONESA FERNANDEZ VITORA, VICENTE: “Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 4º Edición. Mundi-Prensa 2015. (Biblioteca UNSL)
- [13] BACA URBINA, GABRIEL, Evaluación de proyectos. 3ta edición. México, D.F., México, Mc Graw – Hill, 1996. (Disponible en el Box de la Asignatura)

X - Bibliografía Complementaria

- [1] SOLANET, M. A.; COZZETTI, A. y RAPETTI, E. O. (1984). Evaluación Económica de Proyectos de Inversión. 2da edición. Ed. El Ateneo. (Biblioteca UNSL)
- [2] Manual de proyectos de Desarrollo Económico. Naciones Unidas. (Disponible en el Box de la Asignatura)

XI - Resumen de Objetivos

Integrar saberes de la carrera Ingeniería Química para formular y evaluar un proyecto industrial de inversión, considerando su viabilidad técnica, económica, financiera, ambiental y operativa. El/la estudiante deberá elaborar y comunicar un Plan de Trabajo Final coherente con el perfil de egreso, incorporando criterios de seguridad, calidad, normativa, ética y responsabilidad profesional.

XII - Resumen del Programa

Proyecto industrial de inversión: formulación de la Idea Proyecto, ingeniería de producto, estudio de mercado, localización, ingeniería de procesos, balances de materia y energía, selección de equipos, distribución de planta, seguridad, ambiente y calidad. Evaluación económico-financiera: inversiones, costos, flujo de fondos, indicadores de rentabilidad y análisis de sensibilidad. Integración, comunicación y defensa del Plan de Trabajo Final.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

Aprendizajes Previos:

- Aplicar conocimientos de matemática, física, química, fisicoquímica, termodinámica, balances de materia y energía y fenómenos de transporte al análisis de procesos industriales.
- Comprender operaciones unitarias, procesos químicos, almacenamiento, transporte, transformación de materias primas, preservación de productos y servicios auxiliares asociados.
- Reconocer criterios básicos de diseño, selección y funcionamiento de equipos de proceso, materiales, distribución de planta y variables de operación.
- Manejar nociones de economía, organización industrial, costos, mercado, formulación de proyectos y evaluación técnico-económica preliminar.
- Conocer principios de higiene y seguridad, gestión ambiental, calidad, eficiencia energética, normativa aplicable y responsabilidad profesional en procesos e instalaciones industriales.
- Buscar, seleccionar, interpretar y comunicar información técnica, normativa, económica y bibliográfica, trabajando en equipo con autonomía, responsabilidad y actitud crítica.

Detalles de horas de la Intensidad de la formación práctica.

Cantidad de horas de Teoría: 20

Cantidad de horas de Práctico Aula: 60

Cantidad de horas de Práctico de Aula con software específico: 10

Cantidad de horas de Formación Experimental: 0

Aportes del curso al perfil de egreso:

Las competencias a especificar y niveles de dominio se detallan en los siguientes cuadros:

Competencias para formar y certificar a lo/as estudiantes Nivel 3

- 1.1. Identificar, formular y resolver problemas. Identificar un problema para construir la solución más eficiente en el marco de los objetivos y metas planteadas y con los recursos disponibles utilizando los conocimientos, capacidades, habilidades y criterios desarrollados a lo largo de la carrera.
- 1.2. Concebir, diseñar, calcular, analizar y desarrollar proyectos. Concebir, diseñar, calcular y analizar soluciones a problemas multidimensionales bajo la supervisión de expertos y en colaboración con otros en situaciones poco estructuradas.
- 1.3. Planificar, gestionar, controlar, supervisar, coordinar, ejecutar y evaluar proyectos. Planificar, gestionar, ejecutar, evaluar y controlar proyectos bajo la supervisión de expertos y en colaboración con otros en situaciones poco estructuradas, previendo incidencias y riesgos, planificando para lograr los objetivos y metas trazados, supervisando y evaluando la ejecución y respondiendo a las dificultades y necesidades de reajustes.
- 1.4. Proyectar, dirigir, supervisar y controlar la construcción, operación y mantenimiento. Establecer las actividades y los medios necesarios para la construcción y fijar las pautas para la operación y mantenimiento que permitan un uso adecuado del objeto.
- 1.6. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad, impacto ambiental y eficiencia energética. Proyectar y dirigir las normativas de higiene, la seguridad, preservación de los ambientes de trabajo y eficiencia energética en las aplicaciones específicas.
- 1.8. Evaluar la factibilidad económica y financiera de los proyectos. Evaluar la factibilidad económica y financiera en el desarrollo de proyectos específicos de la actividad profesional.
- 2.2. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. Introducir nuevos procedimientos y

acciones en el propio proceso de trabajo para responder mejor a las limitaciones y problemas detectados.

2.3. Considerar y actuar de acuerdo con disposiciones legales y normas de calidad. Revisar sistemáticamente la propia actuación.

Aplicar las normas de calidad técnicas, tecnológicas, ambientales y de gestión

2.4. Aplicar conocimientos de las ciencias básicas de la ingeniería y de las tecnologías básicas. Utilizar los conocimientos, capacidades, habilidades y criterios desarrollados a lo largo de la carrera para construir la solución más eficiente en el marco de los objetivos y metas planteadas y con los recursos disponibles para la solución de un problema o proyecto de ingeniería.

3.1. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo multidisciplinarios. Contribuir a la consolidación y desarrollo del equipo de trabajo, favoreciendo la comunicación, el clima de trabajo y la cohesión.

3.2. Comunicarse con efectividad en forma escrita, oral y gráfica. Resultar convincente mediante la comunicación escrita y gráfica, demostrando un estilo propio en la organización y expresión del contenido en un proyecto completo de ingeniería.

3.3. Manejar el idioma inglés con suficiencia para la comunicación técnica. Utilizar lengua extranjera ante los requerimientos de las actividades.

3.4. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global. Identificar, reconocer y aplicar las normas éticas que deben regir el ejercicio de la profesión.

Afrontar la realidad utilizando el conocimiento con un enfoque globalizador en situaciones y tareas complejas.

3.5. Aprender en forma continua y autónoma. Integrar los conocimientos, capacidades, habilidades y criterios haciendo una síntesis personal y creativa adaptada a la resolución de la situación problemática.

3.6. Actuar con espíritu emprendedor y enfrentar la exigencia y responsabilidad propia del liderazgo. Fomentar una comunicación empática y sincera encaminada al diálogo constructivo.

Expresar las posiciones propias y considerar las de los demás, buscando llegar acuerdos aceptables en aquellas situaciones de conflicto interpersonal e intergrupal en que se ve implicado.

Perseguir eficientemente los objetivos y metas trazados, analizando y respondiendo a las dificultades y reajustes oportunos.

Tomar iniciativas y comunicarlas con convicción y coherencia estimulando y/o convenciendo a los demás.

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: