



*Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires*

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

DEPARTAMENTO: Ingeniería Química

CARRERA: Ingeniería Química

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR: INGENIERÍA AMBIENTAL

Año Académico: 2023

Área: Especialidad

Bloque: Ciencia y tecnologías complementarias

Nivel: 5

Tipo: Obligatoria

Modalidad: Cuatrimestral

Cargas horarias totales:

<i>Horas reloj</i>	<i>Horas cátedra</i>	<i>Horas cátedra semanales</i>
72	96	6

FUNDAMENTACIÓN

Con referencia al proceso de Enseñanza y al proceso de Aprendizaje, basando los contenidos específicos para desarrollar actitudes, aptitudes y valores dirigidos a la construcción del conocimiento, se fundamenta esta asignatura ya que refiere a la concepción general de lo que se entiende como “Educación Ambiental”, es decir, al proceso que consiste en reconocer, comprender y aplicar valores y conceptos con el objetivo de analizar y crear aptitudes y actitudes necesarias para incorporar la relación entre la calidad, la capacidad de los recursos, y las interrelaciones del hombre, su cultura y su medio biofísico. Se orienta en definitiva a formar competencias respecto de la protección ambiental desde la profesión de la ingeniería química.

Con respecto a la temática y contenidos, se propone generar y desarrollar una conciencia con valores éticos en lo profesional con el objeto de un desarrollo tecnológico en equilibrio con el ambiente y sus componentes bióticos y abióticos, reconociendo las



políticas aceptadas universalmente de evaluación de proyectos, incluyendo el impacto ambiental asociado, mediante técnicas de análisis multidisciplinario.

Con referencia a la formación profesional, la materia incorpora la estrategia del proceso de enseñanza y de aprendizaje en el que las actividades teóricas, las prácticas, la búsqueda e investigación, no funcionan como compartimentos estancos, sino que forman parte del mismo proceso educativo. Asimismo, se incorpora la técnica de estudios basados en casos, que permite y estimula la formación profesional, la investigación, la búsqueda, la creatividad, la expresión oral y escrita, la capacidad de síntesis, la creatividad y el trabajo en equipo.

Con respecto al desarrollo de saberes y habilidades, se fundamenta en tanto que el contenido teórico de la materia discurre en forma paralela y complementaria con la elaboración de la metodología de EBP (enseñanza basada en proyectos), donde se articulan conocimientos propios de la asignatura, conocimientos adquiridos en la carrera, información y datos originados en búsquedas e investigaciones realizadas en forma complementaria, lo cual aporta a una formación profesional acorde con las competencias de la carrera. Además, incorpora contenidos del desarrollo sustentable, sistemas de gestión y sustentabilidad, identificación y análisis de problemas ambientales, los ecosistemas, los ciclos naturales y materiales, la metodología de evaluación de impactos al ambiente relacionados con el perfil del egresado. En este marco la técnica de estudios basados en casos, permite y estimula la formación profesional, la investigación, la búsqueda, la creatividad, la expresión oral y escrita, la capacidad de síntesis y el trabajo en equipo.

COMPETENCIAS DE EGRESO ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE:

Competencia	Competencias de Actividades reservadas			Competencias de Alcances
	Alta	Media	Baja	
CE3 (COMPETENCIA ESPECÍFICA 3) Planificar y supervisar la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios donde se llevan a cabo la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones			X	



energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas utilizando de manera efectiva los recursos físicos, humanos, tecnológicos y económicos; a través del desarrollo de criterios de selección de materiales, equipos, accesorios, sistemas de medición y la aplicación de normas y reglamentaciones pertinentes, atendiendo los requerimientos profesionales prácticos.				
CE4 (COMPETENCIA ESPECÍFICA 4) Verificar el funcionamiento, condición de uso, estado y aptitud de equipos, instalaciones y sistemas involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.		X		
CE5 (COMPETENCIA ESPECÍFICA 5) Proyectar y dirigir acciones, desarrollos tecnológicos e innovaciones tendientes a la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios referido a la higiene y seguridad en el trabajo y al control y minimización del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional seleccionando y utilizando técnicas y herramientas contempladas en las prácticas recomendadas y en las normativas vigentes nacionales e internacionales.		X		
CE7 (COMPETENCIA ESPECÍFICA 7) Peritar y/o arbitrar procesos, sistemas, instalaciones, elementos complementarios, construcción, operación y/o mantenimiento involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas seleccionando y utilizando técnicas y herramientas contempladas en las prácticas recomendadas y en las Normativas vigentes Nacionales e Internacionales.				X
CE8 (COMPETENCIA ESPECÍFICA 8) Asesorar y/o capacitar a organizaciones, empresas, organismos públicos o privados respecto de procesos, productos, instalaciones, construcción, operación, mantenimiento, involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y				X



normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.				
CE10 (COMPETENCIA ESPECÍFICA 10) Realizar y/o presentar ante autoridades de aplicación estudios de impacto ambiental correspondientes a procesos e instalaciones, involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.	X			

COMPETENCIAS DE EGRESO GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE:

Competencia	Alta	Media	Baja
CT2 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA TECNOLÓGICA 2) Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería .		X	
CT3 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA TECNOLÓGICA 3) Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.			X
CT4 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA TECNOLÓGICA 4) Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación de la ingeniería.		X	
CT5 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA TECNOLÓGICA 5) Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.			X
CS6 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA SOCIAL, POLÍTICA Y APTITUDINAL 6) Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.		X	
CS7 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA SOCIAL, POLÍTICA Y APTITUDINAL 7) Comunicarse con efectividad.		X	
CS8 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA SOCIAL, POLÍTICA Y APTITUDINAL 8) Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.		X	



CS9 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA SOCIAL, POLÍTICA Y APTITUDINAL 9) Aprender en forma continua y autónoma.		X	
--	--	---	--

OBJETIVOS (APRENDIZAJE/LOGROS A ALCANZAR)

- Desarrollar alternativas para el tratamiento de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y residuos sólidos considerando los objetivos de desarrollo sostenibles.
- Reconocer legislación y normativa ambiental vigente para su aplicación en los procesos productivos.
- Desarrollar estudios técnicos, de riesgo y gestión ambiental para su aplicación en la industria química.
- Comprender e interpretar valores éticos en lo profesional para el desarrollo tecnológico en equilibrio con el ambiente en general y sus componentes bióticos y abióticos.
- Identificar, comprender, analizar y evaluar impactos ambientales de proyectos e instalaciones para crear procedimientos únicos multidisciplinarios.
- Identificar, comprender y aplicar los principios y prácticas de sistemas de gestión ambiental y herramientas de desarrollo sustentable.

CONTENIDOS

Contenidos mínimos

Introducción a la ecología. Legislación y normas ambientales. Objetivos de desarrollo sostenibles. Contaminación del aire, suelo y agua. Procesos y equipos para tratamiento de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y residuos sólidos. Gestión Ambiental. Estudios de riesgo ambiental. Estudios técnicos ambientales.

CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad temática Nº 1: ECOLOGÍA Y GESTIÓN SUSTENTABLE DE PROYECTOS

Conceptos de ambiente, ecosistemas, organización, contenido y funcionamiento. Ciclos naturales y materiales. Interpretación de la dimensión ambiental, su problemática y el origen de los problemas ambientales, Política ambiental. Conceptos, principios y tipos. Antecedentes. Organizaciones y doctrinas. Actos documentales trascendentes. Diseño de políticas de planeamiento de medio gerenciamiento sustentable de actividades y proyectos. Interpretación de la responsabilidad social y de las herramientas de gestión de protección ambiental, de desarrollo sostenible y tecnología. Papel y respuesta de la



industria y la dimensión ambiental en los proyectos. Diseño de sistemas de información y análisis de datos para la evaluación de proyectos y actividades.

(En contribución a las competencias **CE4, CE3**).

Unidad temática Nº 2: MARCO JURÍDICO, LEGAL Y NORMATIVO

Identificación e interpretación de los Fundamentos del sistema jurídico social, de las definiciones, objeto y alcance de la legislación, de la Organización Nacional, de las Jerarquías legislativas y los tipos de regulaciones obligatorias y recomendadas. Análisis del sistema regulatorio ambiental, su objeto y campo de aplicación del sistema.

Desarrollo de la normativa ambiental, las características del marco regulatorio y su descripción.

(En contribución a las competencias **CE4, CE7 y CE8**).

Unidad temática Nº 3: EVALUACIÓN DE LÍNEA DE BASE AMBIENTAL

Identificación, comprensión y análisis de los medios receptores de la contaminación ambiental y de los factores del medio físico, atmósfera, agua, suelo, aguas subterráneas, el medio biológico y el medio socio-económico. Contaminación ambiental: agentes contaminantes de la atmósfera, del agua y de los suelos. Orígenes de la contaminación: Fuentes de la contaminación de la atmósfera, de las aguas y de los suelos. Transporte y dispersión de los contaminantes. Efectos de los contaminantes.

Técnicas de Evaluación de la Contaminación. Aplicación de Técnicas y métodos de muestreos en aire, aguas, suelos. Interpretación y aplicación de Técnicas y métodos analíticos. Clasificación de técnicas. Evaluación de resultados y elaboración de informe.

(En contribución a las competencias **CE3 y CE4**).

Unidad temática N º 4: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

Identificación e interpretación de conocimientos básicos sobre procesos industriales, procesos típicos, que incluyen aspectos ambientales (residuos, efluentes y emisiones).



Clasificación de Tipos y Manejo. Monitoreo de Aspectos ambientales, selección de Técnicas y Métodos de muestreo y análisis de residuos y efluentes. Generación de energía y Fuentes de energía: consumo y disponibilidad de fuentes, residuos, efluentes y emisiones. Acciones de prevención/mitigación/compensación de efluentes líquidos, fuentes de generación. Caracterización, evaluación y alternativas de tratamiento. Pasivos ambientales. Identificación y caracterización de los contaminantes en los distintos factores. Evaluación y cuantificación de pasivos ambientales. Consideración de Técnicas y procedimientos de remediación. Tecnologías limpias. Comprensión del concepto de eco eficiencia. Identificación e interpretación de conceptos básicos sobre procesos para el tratamiento de aguas industriales, conceptos básicos sobre tratamiento y disposición de residuos.

(En contribución a las competencias **CE3, CE4, CE5 y CE10**).

Unidad temática Nº 5: ESTUDIOS TÉCNICOS DE RIESGO E IMPACTO AMBIENTAL

Estudios e investigaciones ambientales. Tipos: estudios, auditorías, impactos y de diagnóstico e inspección. Aplicación del marco regulatorio a la evaluación de impacto ambiental de actividades y requerimientos legales.

Procedimientos de: metodología de los estudios ambientales, de metodología de auditorías ambientales, de metodología de los estudios de diagnóstico e inspecciones. Identificación y comparación de los impactos ambientales de los procesos de generación energética.

Evaluación del impacto ambiental y Estudio del impacto ambiental. Identificación de los valores de impacto.

Estudios de factibilidad ambiental de proyectos: Conceptos Generales y antecedentes referidos a la factibilidad ambiental.

Marco regulatorio aplicado a la evaluación de impacto ambiental y requerimientos legales (audiencias públicas). Identificación e interpretación de Procedimientos y métodos de los estudios de impacto ambiental. Análisis de casos típicos. Comparación de los Impactos ambientales de los procesos de generación energética. Análisis de programas de sostenibilidad ambiental de proyectos. Desarrollo de estudios e informes de factibilidad.

Programas de manejo ambiental y Programas de monitoreo vigilancia ambiental.



Sistemas de mitigación y compensación de impactos ambientales: Criterios de protección ambiental, definición de medidas de mitigación de impactos ambientales. Criterios de protección ambiental definición de medidas de compensación de impactos ambientales.

(En contribución a las competencias **CE3, CE4, CE5 y CE10**).

Unidad temática Nº 6: DESARROLLO SUSTENTABLE

Análisis de ciclo de vida: Identificación, comprensión y aplicación de los conceptos del análisis del ciclo de vida, en la toma de decisiones necesarias para el mejoramiento del desempeño ambiental. Aplicación de Fases en un estudio de ACV según la ISO 14040: 2006: con Definición de objetivos y alcances, desarrollo de Inventario del Ciclo de Vida (ICV), Evaluación de los Impactos del Ciclo de Vida (EICV) e interpretación de resultados.

Economía circular: Conceptos de Economía Circular (EC) presentes en el nuevo paradigma de gestión de los recursos. Comparación del modelo actual "Circular" con el modelo "Lineal" ya agotado.

La Huella de Carbono: Medición y cálculo de la Huella de Carbono. Desarrollo de inventarios de emisiones y estado del arte.

Programas de manejo y Gestión ambiental: Fases de un programa de Manejo.

Diseño de un programa de seguimiento, control y monitoreo de descargas y emisiones. Estudios suplementarios de terreno. Registro de análisis adicionales.

Confección de auditorías para revisar el comportamiento de los impactos ambientales. Aplicación de Fases de un programa de Auditorías, de Modelos y métodos: de Planes de protección ambiental, de monitoreo ambiental y de contingencia.

(En contribución a las competencias **CE1, CE4, CE5 y CE8**).

Unidad temática Nº 7: SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Principios y conceptos de sistemas de gestión ambiental incluyendo conceptos generales de administración y gestión del medio ambiente, áreas ambientales, procedimientos administrativos, normas, gestión empresarial e investigaciones ambientales.

Instrumentos del sistema de gestión, normas y modelos de sistemas certificables (ISO 14000). Definición de conceptos generales, características y normas aplicables.



Requerimientos del Sistema de Gestión Ambiental, utilización de los recursos, planificación, organización e implementación. Aplicación de normas relativas a la implementación de sistemas de gestión ambiental.

Procedimientos de auditorías ambientales incluyendo: conceptos generales y antecedentes. Definición y clasificación de auditorías de gestión ambiental. Utilidad de la auditoría. Tipos de auditorías ambientales. Metodología y procedimiento. Composición del equipo. Contenido de la auditoría.

(En contribución a las competencias **CE3, CE4, CE5, CE8 y CE10**).

Unidad temática Nº 8: PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Principios y métodos de participación social y ciudadana en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Comprensión e identificación de métodos de participación formal y no formal. Planificación de participación social y ciudadana. Aplicación de técnicas y métodos de participación y técnicas de resolución de conflictos y reclamos.

(En contribución a las competencias **CE3, CE4, CE5 y CE8**).

DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Modalidad organizativa de las clases	Horas Reloj totales presenciales	Horas reloj virtuales totales	Horas totales
Teórica	18	22	40
Formación práctica	32		32

Tipo de prácticas	Horas Reloj totales presenciales	Horas reloj virtuales totales	Lugar donde se desarrolla la práctica
Formación experimental			
Problemas abiertos de Ingeniería (ABP)	8		Aula
Proyecto y diseño	12		Aula
Estudio de caso	12		Aula
Práctica supervisada			
Total de horas	32		32



ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El proceso de enseñanza y el de aprendizaje de esta asignatura, se brindará mediante la modalidad “híbrida”. Los contenidos se organizan con un enfoque basado en “competencias”, atendiendo al perfil del egresado que se procura.

1. Dictado de clases teóricas presenciales y/o virtuales

Los contenidos temáticos se presentan siguiendo el orden establecido en el programa, las clases se dictan mediante la estrategia directa de exposición dialogada, en el transcurso de la clase expositiva se puede incluir la estrategia de “Aula invertida” para motivar al alumnado a participar activamente en debates y dramatizaciones, y expresar sus observaciones y/o reflexiones. Una vez avanzado el desarrollo teórico de los diferentes temas, se hace hincapié en la dimensión ambiental en los proyectos.

Docentes invitados: También como aporte interdisciplinario se incluye como parte del dictado de clases teóricas la participación de docentes invitados especialistas, en temáticas que son parte de los estudios ambientales.

El Aula Virtual es el canal oficial institucional para el intercambio de información entre docentes y estudiantes, por lo tanto, todas las comunicaciones al grupo de estudiantes durante la cursada y las entregas de informes y trabajos, se realizan exclusivamente por dicha vía.

2. Proyecto Integrador “Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental”

La asignatura plantea la conformación de Grupos de Trabajo para la elaboración y presentación en equipo del Proyecto “Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental”, se orienta al alumnado en las actividades de planificación, investigación, búsqueda bibliográfica y documental, análisis y desarrollo temático, entregas y defensas. Todos los grupos contarán con un/a tutor/a que pertenece al grupo docente de la cátedra. La evaluación de este trabajo se realizará mediante exposición oral y se evaluará a través de una rúbrica confeccionada por la cátedra.

Para el desarrollo del trabajo, se definen las siguientes etapas:



Información Básica del Proyecto: Información básica del proyecto a desarrollar. Estudio previo y diseño del proyecto, basados en los requerimientos necesarios.

Ingeniería Conceptual: Identificación de la viabilidad técnica y económica del proyecto. Desarrollo de la ingeniería básica y de detalle.

Marco Legal y Regulatorio: Análisis de la normativa, consideración de los requisitos legales y reglamentarios aplicables a la actividad y el Establecimiento.

Localización y Evaluación Ambiental: Identificación, comprensión y análisis del “estudio de localización” incluyendo el estudio y caracterización del sitio elegido para la localización del proyecto.

Evaluación de la Línea Base Ambiental: Caracterización y evaluación ambiental del área de localización del proyecto en cuanto a sus Factores Ambientales.

Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental: Comprensión, análisis y evaluación de los impactos ambientales de proyectos e instalaciones. Estudio de Evaluación del Impacto Ambiental del proyecto.

Participación ciudadana y sustentabilidad: Comprensión, análisis y evaluación de las condiciones del contexto del proyecto en cuanto a las necesidades y expectativas de partes interesadas y sustentabilidad del mismo en cuanto al ciclo de vida del proyecto, tecnologías, producto.

Plan de Gestión Ambiental: Comprensión, análisis y evaluación de los conceptos del Plan de Gestión Ambiental del Proyecto.

Conclusión Final del Estudio: Comprensión, análisis y evaluación del Informe de cierre del EIA, con los fundamentos del resultado del estudio en cuanto a la aceptabilidad y sustentabilidad del proyecto incluyendo los “Atributos a considerar para el informe de cierre del EIA”.

(En contribución a las competencias **CE3, CE4, CE5, CE8 y CE10**).

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Los conocimientos adquiridos se evalúan con Modalidad Presencial, basada en los criterios de EBC (Educación basada en competencias), a partir de exámenes escritos y orales (individuales y grupales).

En los exámenes escritos (individuales) se evalúan conceptos y contenidos.

En los exámenes orales (grupales) se evalúa la defensa final del proyecto de la asignatura.



Se considera, además, el cumplimiento en tiempo y forma de las entregas en las sucesivas etapas de la elaboración del Proyecto.

Se contemplan para la evaluación: 2 (DOS) exámenes parciales teóricos, 2 (DOS) recuperatorios para cada instancia, 3 (TRES) entregas previas a la presentación final, exposición del Proyecto (con su defensa) y el Examen Final en mesa.

El método de evaluación se informa en la presentación de la asignatura y en las pautas de la cátedra que se dejan a disposición en el Aula Virtual desde el inicio de la cursada.

Requisitos de Aprobación directa (Promoción).

El encuadre de esta asignatura dentro del Régimen de cursado con “Niveles de exigencia creciente” requiere para la aprobación directa que el alumno logre:

- Aprobar ambas evaluaciones parciales, cuya suma en las calificaciones sea un valor superior a 15, habiendo obtenido 8 (OCHO) o más puntos en la segunda evaluación.
- Utilizar, en caso de ser necesario, un recuperatorio para una de las dos instancias de evaluación parcial y considerando que, la nota obtenida en la instancia de recuperación, reemplaza la obtenida en la instancia de parcial.
- Aprobar los informes con todos los contenidos solicitados para desarrollo del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, respetando las fechas de las revisiones entregables y la fecha de exposición final del trabajo. (Condición excluyente para esta modalidad).
- Contar con el porcentaje de asistencia requerido según reglamentación vigente.

Requisitos de regularidad

La regularidad está contemplada con la aprobación de los parciales, las entregas previas a la presentación final del Proyecto (con su defensa), y el porcentaje de asistencia, según lo establecido por la reglamentación vigente.

Requisitos de aprobación

Aprobar el examen final.



ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

Articulación con asignaturas de niveles precedentes (articulación vertical)

Ingeniería Ambiental articula verticalmente con asignaturas pertenecientes a distintos niveles de la carrera.

En la asignatura Ingeniería y Sociedad (primer nivel) el estudiante reconoce el concepto de “sustentabilidad”, para luego, con el avance en los trayectos formativos, relacionarlo con la Ingeniería Química.

Asimismo, la asignatura Sistemas de Representación (primer nivel), contribuye en gran parte al reconocimiento y visualización de planos que utilizarán en esta materia.

Asignaturas como Legislación (segundo nivel) y Economía (cuarto nivel) son preparatorias para que el estudiante pueda reconocer y leer conceptos relacionados con marcos legales y económicos.

Desde las primeras asignaturas de la carrera en las que se proponen trabajos grupales, teóricos o en laboratorio, los estudiantes ensayan la modalidad de trabajo colaborativo que luego aplicarán en asignaturas de ciclos superiores como Ingeniería Ambiental.

Articulación con asignaturas de mismo nivel (articulación horizontal)

La asignatura Ingeniería Ambiental se vincula particularmente con Proyecto Final. Los estudiantes que cursan simultáneamente ambas materias, plantean su Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental relacionado con el diseño del proceso que realizan en la última asignatura de la carrera.

A pesar de esto, el trabajo que los estudiantes abordan en Ingeniería Ambiental puede aplicar a cualquier tipo de proceso relacionado con la industria química y los conocimientos ambientales adquiridos en esta asignatura, si bien es positivo, no es condición indispensable que el estudiante relacione ambas cursadas en forma simultánea.



CRONOGRAMA ESTIMADO DE CLASES

Nota: Las horas consignadas como “virtual-sincrónicas” son computadas como horas presenciales, conforme el documento CONEAU sobre consideraciones sobre las estrategias de hibridación IF-2021-123533751-APN-CONEAU#ME, la resolución del CIN 1716/22 sobre la reconfiguración de las opciones pedagógicas presencial y a distancia, y la resolución del Consejo superior 87/22 sobre el desarrollo de actividades académicas presenciales.

Clase	Tema	Actividad	Modalidad de dictado (presencial/virtual)	Hs Cátedra
1	ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA MATERIA INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL	TEÓRICA	PRESENCIAL	6
2	ECOLOGIA Y GESTION SUSTENTABLE DE PROYECTOS	TEÓRICA	VIRTUAL ASINCRÓNICA	6
3	MARCO JURÍDICO Y LEGAL	TEÓRICA	VIRTUAL SINCRÓNICA	6
4	MARCO JURÍDICO, LEGAL Y NORMATIVO	TEÓRICA	VIRTUAL ASINCRÓNICA	6
5	EVALUACIÓN DE LÍNEA DE BASE AMBIENTAL	TEÓRICA	VIRTUAL SINCRÓNICA	6
6	EVALUACIÓN DE LÍNEA DE BASE AMBIENTAL	TEÓRICA	VIRTUAL ASINCRÓNICA	6
7	CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DESARROLLO SUSTENTABLE	TEÓRICA	VIRTUAL ASINCRÓNICA	6



8	PROYECTO INTEGRADOR - ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	PRÁCTICA	PRESENCIAL	6
9	EXAMEN PARCIAL	PRÁCTICA	PRESENCIAL	6
10	ESTUDIOS TÉCNICOS DE RIESGO E IMPACTO AMBIENTAL PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA EVALUACIÓN DE PROYECTO	TEÓRICA	VIRTUAL SINCRÓNICA	6
11	PROYECTO INTEGRADOR - ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	PRÁCTICA	PRESENCIAL	6
12	SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	TEÓRICA	VIRTUAL ASINCRÓNICA	6
13	PROYECTO INTEGRADOR - ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	PRÁCTICA	PRESENCIAL	6
14	PROYECTO INTEGRADOR - ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	PRÁCTICA	PRESENCIAL	6
15	PROYECTO INTEGRADOR - ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEFENSA Y EXPOSICIÓN	PRÁCTICA	PRESENCIAL	6
16	EXAMEN PARCIAL	PRÁCTICA	PRESENCIAL	6

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Arellano Díaz, J & Guzmán Pantoja, J.E. (2011). *Ingeniería ambiental*. Alfaomega.

Espinoza, E. (2001.). *Fundamentos de evaluación de impacto ambiental*. Banco Interamericano de Desarrollo – BID. Centro de estudios para el desarrollo – ced.



*Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires*

Instituto Argentino de Responsabilidad Social y Sustentabilidad. (2016). *El Estado del Arte de la RS&S en La Gestión Ambiental*. (Evolución IARSE N°44). <http://andoreciclaje.com/wp-content/uploads/2016/06/Evoluci%C3%B3n-IARSE-N%C2%BA-44-Edici%C3%B3n-Junio-2016.pdf>

República Argentina. Poder Ejecutivo Nacional. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios (2016). *Política y Estrategia Nacional del Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Construyendo una Argentina equilibrada, integrada, sustentable y socialmente justa*. <https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/Politica-Nacional-de-Desarrollo-y-Ordenamiento-Territorial.pdf>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Brown, A. et al. (2008) La situación ambiental argentina. En Masters, Gilbert, M & Wendell, P. *Introducción a la Ingeniería Ambiental*. Pearson – Prentice Hall.

CONOSUR Sustentable. (2007) . *Hoy es Mañana. Aspectos esenciales sobre el Cambio Climático*.

https://www.academia.edu/40123364/Aspectos_esenciales_sobre_el_Cambio_Clim%C3%A1tico_Hoy_es_Ma%C3%B1ana

Espinoza, G. (2007). *Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. <http://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/1052.pdf>

Laudato Si'. (junio 2015). *Carta encíclica del Papa Francisco sobre el cuidado de la casa común*. <https://www.usccb.org/issues-and-action/human-life-and-dignity/environment/upload/laudato-si-discussion-guide-spanish.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD.(2015). *Inicia la conversación Global Post 2015*. <https://www.undp.org/es/publications/post-2015-inicia-la-conversacion-global>

Tyler Miller Jr., G. (2002). *Introducción Ciencia ambiental*. Thompson.

Tyler Miller, G. & Spoolman Scott, E. (2010) *Principios de Ecología*, Cengage Learning, 5ta edición.

Wilson, E. (2007). *La creación*. Ed. Katz.

Weisman, A. (2008). *El mundo sin nosotros*. Debate.