



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

1/12

DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE: *SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE*

Materia

4° AÑO

HORAS DE CLASE

PROFESOR RESPONSABLE

TEÓRICAS-PRÁCTICAS
(cuatrimestral)

MG. LIC. NOELIA TORRES

Por semana

Totales

DOCENTE AUXILIAR

4 HS

64 HS

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

PARA CURSAR

APROBADAS

CURSADAS

Ingeniería y Sociedad
Química General

APROBADAS PARA RENDIR

DESCRIPCIÓN DEL EJE TEMÁTICO:

La asignatura **SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE** pertenece al 4° año de la carrera de Ingeniería Electrónica, bloque Ciencias y Tecnologías Complementarias, Área Gestión Ingenieril.

El Programa Analítico, nos da la posibilidad de acercarnos al tema a través de introducir los conceptos generales, criterios y alcances del marco normativo de la Seguridad e Higiene en el Trabajo y el Medio Ambiente, vinculados a actividades donde se desarrolle el campo profesional de Ingeniería. Se da a conocer un Marco Teórico que permita comprender la vinculación entre la Ingeniería, la Seguridad e Higiene en el Trabajo y los problemas ambientales; desarrollando conceptos básicos como Ambiente Laboral y Salud, Factores de Riesgo en el Ambiente Laboral, Medio Ambiente, Desarrollo, Gestión Ambiental, Instrumentos de Gestión Ambiental, entre otros.

Se analiza la diferencia en el alcance de las teorías de seguridad y riesgo en el ámbito laboral, de los análisis que incorporan las dimensiones en el riesgo tecnológico como concepto integral y su vinculación con los riesgos ambientales.

Se dan a conocer los requisitos legales y técnicos para la presentación de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), Auditorías Ambientales y de Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como los trámites y permisos ambientales requeridos previos a la localización de obras y/o proyectos que deben ser gestionados por el ingeniero, ante los organismos nacionales, provinciales y/o locales.

Se analizan los riesgos ambientales y a la salud asociados a la manipulación y transporte de sustancias y residuos peligrosos. Se da a conocer la metodología para la implementación de los Sistemas Integrados de Gestión, como la Norma ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) y la familia de Normas OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series) que se refiere a Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
---------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

2/12

DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE: *SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE*

Materia

4° AÑO

OBJETIVOS GENERALES:

- Introducir los conceptos teóricos básicos, criterios y alcances del marco normativo vigente de la Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, vinculados a actividades donde se desarrolle el campo profesional de Ingeniería.
- Sensibilizar sobre los riesgos laborales y ambientales asociados a las actividades industriales y de servicios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

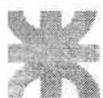
Objetivos buscados por la Cátedra

- Conocer la vinculación entre los modelos de desarrollo, la evolución tecnológica y el medio ambiente.
- Conocer y comprender la aplicación de la legislación específica relacionada a la seguridad e higiene en el trabajo y temática ambiental a nivel nacional, provincial, e internacional a través del estudio de casos reales.
- Comprender y reflexionar sobre el rol del ingeniero como gestor de obras y/o proyectos y su responsabilidad ética profesional en el cumplimiento de requisitos técnicos y legales referidos a la higiene, seguridad y medio ambiente.
- Conocer y comprender la relación entre la planta industrial y el medio ambiente, con el fin de asegurar que los procesos y actividades en la organización minimicen su impacto al entorno.

Objetivos de logro para el estudiante

- Adquirir conceptos teóricos básicos de seguridad, higiene y medio ambiente a fin de analizar, determinar, implementar, evaluar, y mejorar los resultados en el ejercicio de la actividad profesional.
- Desarrollar competencias que le permitan dar soluciones óptimas e integradoras en los desafíos de la profesión; considerando los aspectos técnicos, legales, económicos, sociales y ambientales.
- Desarrollar competencias de liderazgo y trabajo interdisciplinario.

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
---------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

3/12

DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE: *SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE*

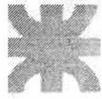
Materia

4° AÑO

PROGRAMA SINTÉTICO

- Higiene y medio ambiente en el trabajo.
- Riesgos ocupacionales.
- Prevención. Marco legal.
- Gestión ambiental. Marco legal y normativo.
- Evaluación de Impacto Ambiental.
- Recuperación y mejora de la calidad ambiental.
- Riesgos ocupacionales e impacto ambiental de Radiaciones Electromagnéticas.

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
------------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

4/12

DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA

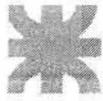
PROGRAMA DE: *SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE*

Materia

4° AÑO

En función de lo propuesto por la Currícula de Ingeniería Electrónica y considerando la importancia de consolidar en la formación universitaria la toma de conciencia e internalización de la vinculación entre las acciones realizadas desde la profesión, los riesgos laborales asociados a las distintas actividades industriales y los efectos ambientales de las mismas, se propone para esta Materia, trabajar en la comprensión general de los conocimientos sobre Seguridad e Higiene en el trabajo y Gestión Ambiental.

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
------------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

5/12

DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE: *SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE*

Materia

4° AÑO

<u>Unidad temática:</u>	CONTENIDOS TEMÁTICOS	<u>Horas desarrolladas</u>
Módulo 1	<p>SEGURIDAD LABORAL. RIESGO TECNOLÓGICO EN EL CAMPO LABORAL Y EN LA COMUNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none">- Conceptos generales, criterios y alcances del marco normativo de Seguridad y Riesgo en el Trabajo, vinculados a actividades donde se desarrolle el campo profesional de Ingeniería. Ley de Seguridad e Higiene Laboral (Ley 19587). Ley 24557 de Riesgos del Trabajo y sus modificatorias.- Accidente. Incidente. Actos Inseguros. Trabajo Seguro, procedimientos, permisos. Trabajos con riesgos especiales.-Auditoría de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Plan de Seguridad e Higiene.-Seguridad y Salud Ocupacional. Enfermedades preocupacionales.-Ergonomía.-Normas OHSAS 18001 y 18002 (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional).- Diferencias entre el alcance de las teorías de seguridad y riesgo en el ámbito laboral.-Riesgo tecnológico como concepto integral y su vinculación con los riesgos ambientales.- Riesgos ambientales y a la salud asociados a la manipulación y transporte de sustancias y residuos peligrosos.- Definición de peligro y riesgo. Origen del peligro en la industria de procesos. Sustancias Tóxicas, inflamables y explosivas. Identificación de riesgos. Vulnerabilidad. Instrumentos para la evaluación, prevención y control del Riesgo: Planes de Respuesta a Emergencia. Guía de Respuesta de a Emergencias (GRE).	28 horas
Módulo 2	<p>EVOLUCIÓN DE LA RELACIÓN AMBIENTE-TECNOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none">-Evolución del concepto de la problemática ambiental. Vinculación entre Recursos Naturales, Medio Ambiente y Desarrollo.-La Tecnología, el Medio Ambiente y la Sociedad.-Evolución de la agenda internacional en temas ambientales.-Análisis del marco institucional y normativo nacional e internacional utilizando la clasificación de problemas ambientales por escalas, que surgen de la Evaluación Diagnóstica.	12 horas

VIGENCIA
AÑOS

2022

2023

2024

2025

2026

2027



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

6/12

DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE: *SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE*

Materia

4° AÑO

<u>Unidad temática</u>	CONTENIDOS TEMÁTICOS	Horas desarrolladas
Módulo 3	INSTRUMENTOS DE DIAGNOSTICO Y GESTION AMBIENTAL -Gestión Ambiental: Definiciones y conceptos. Principios de la Gestión Ambiental. Los instrumentos de diagnóstico y gestión ambiental. Clasificación. -Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Concepto y proceso metodológico. Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EsIA). Requisitos legales y técnicos para su implementación. Normativa provincial industrias. Nivel de Complejidad Ambiental (NCA). Auditoría Ambiental (AA). Certificado de Aptitud Ambiental (CAA). - Otros instrumentos de gestión ambiental: Planes y Programas Ambientales. Plan de Manejo Ambiental (PMA), Sistemas de Gestion Ambiental ISO 14001. Análisis de Ciclo de Vida (ACV), Huella de Carbono (HC), otros.	14 horas
Módulo 4	TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN (TIC's) Y MEDIO AMBIENTE -Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) para la comprensión, diagnóstico y monitoreo de problemas ambientales. Sistemas de Información Geográfico (SIG). Redes de Monitoreo y Control de variables ambientales. - Ciudades Inteligentes (en ingles Smart Cities). Atributos que debe reunir una ciudad para ser llamada "inteligente". Estudio de casos globales de Smart Cities (Europa, Korea del Norte, etc.). Ciudades emergentes y ciudades inteligentes. La evolución de las ciudades inteligentes en nuestro país Latinoamérica. Análisis de casos.	10 horas

METODOLOGIA

Los módulos de contenidos del programa se desarrollan con la presentación previa del marco teórico, la presentación inicial de los objetivos de aprendizaje propuestos por la cátedra y su modalidad de evaluación.

Se iniciará la materia con los contenidos de Seguridad, Higiene y Riesgo laboral, a partir de lo cual se incorporarán conceptos de riesgo tecnológico comunitario; este tema se utilizará como nexo para introducir la problemática ambiental su evolución, relación con las tecnologías y la

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
---------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

7/12

DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE: *SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE*

Materia

4° AÑO

Ingeniería en particular.

La evolución, emergencia y periodicidad de hechos vinculados a temas ambientales que se difunden por diferentes medios, con orígenes diversos (avances tecnológicos, procedimentales, institucionales o eventos medioambientales, crisis o accidentes naturales o antrópicos, eventos extremos climáticos), estos conocimientos previos de los estudiantes, se constituye en un punto de partida para dar sentido al marco teórico e incentivar la construcción de una estructura de comprensión racional de los mismos; desde las actividades planteadas por la cátedra se incentivará un análisis reflexivo y valorativo sobre los temas de seguridad industrial y medio ambiente y su vinculación con las tecnologías y el hacer profesional.

Para cada módulo se propondrán trabajos de investigación académica. Esta denominación hace referencia a actividades de los alumnos sobre problemas o casos reales, que comprenden: relevamientos, entrevistas, análisis de documentación y búsqueda de información teórica que aporte a la comprensión del problema específico y les permita realizar descripciones, análisis y evaluación de problemas en un marco teórico determinado.

Las pautas para el desarrollo de los trabajos incluyen: análisis sistémico de los procesos tecnológicos existentes, contextualización de las actividades de ingeniería en el entorno, reconfiguración del problema a partir de la integración de las dimensiones ambientales, económicas, sociales y normativas. Los resultados de los trabajos, finalizan con productos académicos que pueden ser: informes técnicos escritos, esquemas o redes conceptuales, presentaciones áulicas grupales y puestas compartidas con diferentes Software (PowerPoint, Prezi, otros).

Se reorganizará y actualizará el material de apoyo (artículos de divulgación y científicos, link de interés, videos, etc.) y la bibliografía disponible en la plataforma Moodle.

Se prevé coordinar visitas de estudio a empresas del Polo Petroquímico de Bahía Blanca para conocer los sistemas de monitoreo y control de procesos y de variables ambientales.

MODALIDAD DE EVALUACION

Se utilizará a lo largo del cursado una metodología de evaluación formativa continua que facilite el seguimiento grupal e individual de los alumnos, para interactuar con ellos y facilitar acompañar un proceso de mejora de la calidad de sus trabajos o intervenciones en el aula. Se toma en cuenta la actitud proactiva, el interés por el aprendizaje, el funcionamiento grupal, el cumplimiento a las consignas establecidas y la entrega de los trabajos en las fechas pactadas. Se aplicará una evaluación escrita, que complementará las notas de los trabajos grupales.

En cuanto al régimen de aprobación de la cátedra, la misma se regirá por la Ord. CSU N° 1549/16 (Capítulo 7) y requiere para la **aprobación directa**:

-Asistir a las clases.

-Cumplir con la entrega en las fechas pactadas y aprobar los trabajos prácticos, los informes académicos y/o presentaciones orales requeridos por la cátedra; con nota mayor o igual a 6

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
---------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

8/12

DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE: *SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE*

Materia

4º AÑO

(seis).

-Aprobar el/los exámenes parciales previstos por la cátedra con nota mayor o igual a 6 (seis).

-En caso de no aprobar los parciales, el alumno tendrá la posibilidad de tener una nueva instancia evaluativa.

-Si la nota promedio de los exámenes parciales aprobados es mayor o igual a 6 (seis), el alumno obtendrá la aprobación directa de la cátedra.

Aprobación no directa:

El estudiante que habiendo demostrado los niveles mínimos y básicos de aprendizaje, no alcance la aprobación directa, estará habilitado a rendir examen final (Trabajo Final).

No aprobación:

El alumno que no haya demostrado los niveles mínimos y básicos de aprendizaje, deberá re-cursar la materia.

BIBLIOGRAFIA

Bright Robert (2017) "La tecnología detrás de las ciudades más inteligentes de Europa", HUFFPOST, actualizado el 19 de Mayo de 2017.

Centro de E-learning UTN – Facultad Regional Buenos Aires (2018). Apuntes del Curso On-line "Seguridad y Saneamiento de la Planta Industrial". Universidad Tecnológica Nacional.

Centro de Información Química para Emergencias de Argentina (CIQUIME) CANADA (2016). "Guía de Respuesta en Caso de Emergencia (GRE)". Link en CIQUIME: www.ciquime.org/gre2016.html

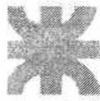
CEPAL (2004) "Fuentes Renovables de Energía en América Latina y el Caribe. Situación y propuesta de políticas. CEPAL- GTZ en www.eclac.org/publicaciones

Conesa Fernandez, V. (2000) "Auditorías Medioambientales Guías metodológicas 2º edición" Mundi Prensa. ISBN 84-7114-697-5

Cortés Díaz, J. M. (2018). Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad y salud en el trabajo (11a. ed.). Editorial Tébar Flores <https://elibro.net/es/lc/utnfrbb/titulos/52003>

Espluga, Josep (2006). "Dimensiones sociales de los riesgos tecnológicos: el caso de las antenas de telefonía móvil". Universidad Autónoma de Barcelona. Departamento de Sociología. Papers 82, Págs. 79-95. Barcelona. España.

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
---------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

9/12

DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE: *SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE*

Materia

4° AÑO

García, R. (2006). "Sistemas Complejos. Conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria". Editorial gedisa.

Gea-Izquierdo, E. (2017). Salud ambiental. Quito, Ecuador: Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/utnfrbb/titulos/80141>.

Gómez Orea, D. (2003). "Evaluación de Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental". 2da. Edición. Ediciones Mundi-prensa. España. ISBN 84-8476-084-7.

Gómez Orea, D. (2007). "Evaluación Ambiental Estratégica. Un instrumento para integrar el medio ambiente en la elaboración de planes y programas". Ediciones Mundi-prensa.

Lanfranchi, G. (2016). "Ciudad Inteligente. Diálogos institucionales". CIPPEC Programa de ciudades.

Lee, Y. y otros. (2012). "Las Redes Inteligentes de energía y su implementación en ciudades sostenibles". Editado por el BID.

Leff, E. (1994). "Sociología y ambiente: Formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento", en Ciencias Sociales y Formación Ambiental. Editorial Gedisa.

Mangosio J. y Cerus A. (2011) "Seguridad e higiene en el trabajo - un enfoque integral". ISBN: 978-987-1609-19-2. Edit. Alfaomega. México.

Mireia More (2015) "Smart Education: Una nueva forma de aprender en las Smart Cities". IEBSCHOOL, publicado el 1 de Septiembre de 2015, disponible en: <https://www.iebschool.com/blog/smart-education-tecnología/>

Pasquali, R. C. (2020). 15 Remediación de Suelos y Aguas Subterráneas. Química Ambiental. Jorge Sarmiento Editor - Universitas. <https://elibro.net/es/ereader/utnfrbb/174540?page=328>

Storch de García, J.M. y Gracia Martín, T. (2008). "Seguridad Industrial en plantas químicas y energéticas. Fundamentos, evaluación de riesgos y diseño". Segunda Edición. Ediciones Díaz de Santos S.A. España. ISBN 978-84-7978-864-3.

Torres, N.; Cifuentes, O.; Sartor, A. (2013). "Sostenibilidad de la gestión del servicio de agua potable en Saavedra". Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Bahía Blanca.
http://www.edutecne.utn.edu.ar/tesis/tesis_noelia_torres_frbb.pdf

UNGRD. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (2018). Lo que usted debe saber sobre riesgo tecnológico. Gobierno de Colombia. ISBN: 978-958-56478-8-6. Recuperado de: https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/27100/Riesgo_Tecnologico.pdf?sequence=5&isAllowed=y

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
---------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

10/12

DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE: *SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE*

Materia

4° AÑO

Vacarezza, L. (2011) "Conflicto en torno a una intervención tecnológica: Percepción del riesgo ambiental, conocimiento y ambivalencia en la explotación minera de Bajo de la Alumbraera". Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad vol.6 no.17. Versión On-line ISSN 1850-0013. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Páginas Web Consultadas:

-Superintendencia de Riesgos del Trabajo: <https://www.argentina.gob.ar/srt>

-Cámara Argentina de Seguridad (CAS). Revista Ahora digital:
<http://www.cas-seguridad.org.ar/revista-ahora/>

- Información Legislativa y documental. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Presidencia de la Nación: <http://www.infoleg.gob.ar/>

-Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS): <http://www.opds.gba.gov.ar/>

-Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente>

- Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires. Distrito I:
<http://www.colegiodeingenieros.org.ar/>

- CIQUIME Argentina: <http://www.ciquime.org/index.html>

- Base de datos de sustancias tóxicas y peligrosas RISCTOX (España)
http://www.istas.net/risctox/dn_risctox_buscadore2.asp?busc=1

-Fichas Internacionales de Seguridad Química (FISQ). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (España):
<http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.a82abc159115c8090128ca10060961ca/?vgnnextoid=4458908b51593110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>

-Guía de bolsillo del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) sobre riesgos químicos (EEUU): <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/npg-sp/indice-sp.html>

VIGENCIA
AÑOS

2022

2023

2024

2025

2026

2027

		Universidad Tecnológica Nacional		11/12	
		Facultad Regional Bahía Blanca			
DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA					
PROGRAMA DE: <i>SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE</i>				Materia	
				4° AÑO	
VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA					
AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)		AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	
2022	MG. LIC. NOELIA TORRES 				
VISADO					
SECRETARIO DE DEPARTAMENTO		DIRECTOR DE DEPARTAMENTO		SECRETARIO ACADÉMICO	
FECHA:		FECHA:		FECHA:	

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
---------------	------	------	------	------	------	------



ANÁLISIS de SEGURIDAD en EXPERIENCIAS de LABORATORIO y/o CAMPO			12/12
TRABAJO PRÁCTICO N°	TEMA:		
EQUIPO DOCENTE Y TÉCNICO DE TRABAJO:	LABORATORIO:		
	HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA A UTILIZAR:		
DESCRIP. DE LOS PASOS DE LA TAREA A REALIZAR	RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO	MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADAS A CADA RIESGO	

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
------------------	------	------	------	------	------	------

