



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Tecnología



DISPOSICION PRESIDENTE/A DEL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DISPPCD-T
: 90 / 2025

LUJÁN, BUENOS AIRES

VISTO: La presentación del programa de la asignatura Gestión Ambiental (43820) correspondiente a la Carrera de Ingeniería Industrial efectuada por el Profesor Responsable; y

CONSIDERANDO:

Que el referido programa se presentó ante la Comisión Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Industrial, la que aconseja su aprobación.

Que corresponde al Consejo Directivo la aprobación de los programas de las asignaturas de las distintas carreras a las que presta servicios académicos este Departamento, conforme el artículo 64, inciso d) del Estatuto de esta Universidad.

Que el Consejo Directivo Departamental, mediante Disposición DISPCD-TLUJ: 0000357/14, delegó en su Presidente la emisión de actos administrativos de aprobación de programas de asignaturas, que cuenten con el informe favorable de la Comisión Plan de Estudios correspondiente.

Por ello,

LA PRESIDENTA DEL CONSEJO DIRECTIVO
DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

D I S P O N E:

ARTÍCULO 1º.- APROBAR el programa de la asignatura Gestión Ambiental (43820): 2025 - 2026 Plan 25.09, correspondiente a la



Universidad Nacional de Luján

Departamento de
Tecnología



Carrera de Ingeniería Industrial, que como Anexo forma parte de la presente Disposición.-

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, remítase a la Dirección General de Asuntos Académicos. Cumplido, archívese.-

Mgter. Jimena O. MAZIERES - Presidenta Consejo Directivo - Departamento de Tecnología

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 43820 – Gestión Ambiental

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS: 25.09

DOCENTE RESPONSABLE:

Ing. Barbuto Pablo – Profesor Adjunto

EQUIPO DOCENTE:

Esp. Marchesotti Fabián – Profesor Adjunto

Esp. Scagliotti Néstor - Profesor Adjunto

Esp. Andrea Bugianesi – Ayudante de primera

Lic. Ailén Flores - Ayudante de primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR:

43145 - Seguridad Ambiental e Industrial

43818 - Gestión de la Calidad en Procesos Productivos

PARA APROBAR:

No requiere

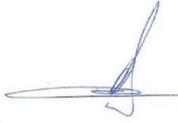
CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 2 - **HORAS TOTALES** 32

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

Teórico: 50 %, 16 horas.

Práctico: 50 %, 16 horas.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2025-2026



Pablo A. Barbuto

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Marco legal ambiental. Sistemas de gestión ambiental. Objetivos y enfoque. Variables e indicadores ambientales. Evaluación del desempeño ambiental. Normas de la serie ISO 14000. El desarrollo sostenible, estrategias y herramientas para su implementación. Auditorías ambientales.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

FUNDAMENTACIÓN:

Las tendencias altamente dinámicas del ambiente, la normativa reciente en la materia, tanto a nivel nacional como internacional, y el crecimiento de los conflictos ambientales constituyen un verdadero desafío para el desarrollo sustentable de cualquier actividad industrial.

En este marco, es necesario contar con profesionales capacitados para atender las múltiples implicancias que presenta el desafío de la gestión ambiental, que desarrollen aptitudes de conocimiento de las temáticas ambientales y que al mismo tiempo estén preparados para trabajar en equipos multi e interdisciplinarios, cuya tarea implique la gestión e implementación de políticas ambientales.

El diseño e implementación de proyectos de mejora para cuidado del medioambiente, los estudios de impacto ambiental, la elaboración y aplicación de la legislación relativa a la conservación y explotación de los recursos naturales, el derecho ambiental, el control y prevención de la contaminación y el diseño de proyectos de reconversión industrial, requiere Ingenieros Industriales formados para abordaje de tales temáticas. De allí la pertinencia de la asignatura Gestión Ambiental en el Plan de Estudios de la Carrera.

OBJETIVOS:

- Brindar formación sobre los aspectos fundamentales de la gestión ambiental, su relación con la actividad industrial y de las principales herramientas, metodologías e instrumentos de aplicación en la gestión, para minimizar y controlar los impactos ambientales de las organizaciones.
- Concientizar a los estudiantes acerca de la importancia de la gestión ambiental en el ámbito de la actividad industrial, considerando como premisa guía el desarrollo sustentable.
- Proporcionar una visión integral del ambiente y promover un ejercicio profesional éticamente responsable.
- Formar a los estudiantes para el diseño, aplicación, evaluación y adecuación de los sistemas de gestión ambiental y de las normas internacionales voluntarias.
- Lograr que los estudiantes comprendan los conceptos, principios e instituciones fundamentales del derecho ambiental y del marco jurídico del ambiente en el sistema normativo argentino.
- Instruir a los estudiantes sobre los principales instrumentos y procedimientos de protección y regulación ambiental.

COMPETENCIAS:

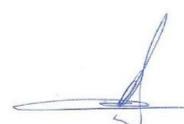
A partir de esta formación, se espera que el futuro ingeniero desarrolle competencias para:

- Elaborar e implementar programas de gestión ambiental tendientes a prevenir, minimizar, monitorear y controlar los impactos sobre el ambiente que produce el desarrollo de cualquier actividad industrial o empresarial en el ámbito de una organización privada o pública.
- Comprender los principios y requisitos de los Sistemas de Gestión Ambiental basados en las normas voluntarias internacionales y su integración con otros Sistemas de Gestión.
- Diseñar e implementar estrategias y mecanismos que permitan asegurar el cumplimiento del SGA.
- Conocer los aspectos centrales del derecho ambiental, del marco legal ambiental y su vinculación con la actividad industrial.
- Diagnosticar conflictos o problemas ambientales vinculados a la organización, para posteriormente seleccionar y/o diseñar las medidas más sustentables para su resolución.
- Integrarse a equipos interdisciplinarios para el desarrollo de políticas, proyectos o programas ambientales y de reconversión industrial, así como de su implementación.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL

Ambiente y conceptos asociados. La evolución de la cuestión ambiental- Hitos significativos. El desarrollo sostenible: origen, principios y fundamentos. El sistema ambiente y los subsistemas que los conforman.



Pablo A. Barbuto

PROGRAMA OFICIAL

3/6

Sistemas ecológicos, perturbaciones y contaminación- tipos y alcances-. Problemas ambientales- alcances. Riesgos ambientales.

La empresa y el ambiente. Definiciones y conceptos fundamentales. Evolución histórica de la gestión ambiental. Modelos y paradigmas de la gestión ambiental. Situación actual y futura.

Gestión de los recursos naturales renovables y no renovables. . Economía, industria y ambiente.

UNIDAD 2: MARCO LEGAL AMBIENTAL

NOCIONES PRELIMINARES: Introducción al Derecho Ambiental. El ambiente como bien jurídico tutelado.

PROTECCIÓN JURIDICA DEL AMBIENTE. El ordenamiento jurídico argentino. Noción de Presupuesto mínimo. Leyes de presupuestos mínimos. Marco legal e institucional de la Evaluación de Impacto Ambiental.

DERECHO AMBIENTAL Y OTROS SUBSISTEMAS DEL DERECHO: Instrumentos de regulación e intervención administrativa para la tutela ambiental. . Responsabilidades por daño ambiental. Concepto de daño ambiental Derecho penal y ambiente.

UNIDAD 3: LEGISLACIÓN AMBIENTAL E INDUSTRIA

Leyes Provinciales de incumbencia industrial: Ley General del Ambiente N° 11.723. Ley de Radicación Industrial N° 11.459 y su normativa reglamentaria. Certificado de Aptitud Ambiental. Clasificación de las industrias. Marco institucional: principales organismos gubernamentales de control. Normativa sobre premisos, licencias y autorizaciones en la provincia de Buenos Aires.

UNIDAD 4: GERENCIAMIENTO AMBIENTAL

Norma ISO 14001. Estructura, alcance, implementación y certificación. Integración con otros sistemas de gestión. Contexto de la organización. Partes interesadas. Sistema de gestión ambiental. Liderazgo y compromiso. Política ambiental. Roles, responsabilidades y autoridad.

Planificación: Acciones para abordar riesgos y oportunidades. Aspectos ambientales. Planificación de acciones. Objetivos ambientales. Apoyo: Recursos. Competencia. Toma de conciencia. Operación: Planificación y control operacional. Preparación y respuesta ante emergencias. Evaluación de desempeño y mejora.

UNIDAD 5: AUDITORÍAS AMBIENTALES

Conceptos y definiciones. Tipos de auditorías. Equipo auditor. Programa de auditoría. Plan de auditoría. Informe de auditoría. Gestión de un programa de auditorías. Seguimiento de desvíos. Norma ISO 19011.

UNIDAD 6: SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL

La Industria y el Desarrollo sustentable. Definiciones, importancia del concepto de sustentabilidad en la actividad industrial. Sustentabilidad en procesos productivos y actividades de servicio. Producción y consumo sustentables. Economía circular.

UNIDAD 7: HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

. Herramientas de gestión.. Producción limpia. Indicadores ambientales y de sustentabilidad. Cambio climático. Huella de Carbono. Medición de huella de carbono.. Norma ISO 14064. Estrategias de mitigación.

METODOLOGÍA

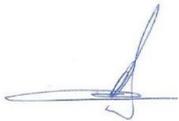
El curso se desarrollará mediante clases teóricas explicativas y de discusión de conceptos, y actividades prácticas, en las que los estudiantes deberán resolver en forma grupal ejercicios de aplicación, mediante estudio de casos; a fin de afianzar los conceptos y familiarizarse con el manejo de la legislación aplicable y las normas internacionales. Los resultados obtenidos serán presentados por cada grupo, al resto de los estudiantes.

Se destinará un 50 % del tiempo a clases teóricas, y un 50 % a actividades prácticas.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Actividad práctica N° 1

Tarea grupal: Estudio de fallos judiciales de relevancia para la asignatura.



Pablo A. Barbuto

Actividad práctica Nº 2

Tarea grupal: Clasificación de industrias según su impacto ambiental.

Actividad práctica Nº 3

Tarea grupal: Relevamiento de aspectos e impactos ambientales de un estudio de caso. Propuesta de medidas de mitigación y control para los principales aspectos identificados.

Actividad práctica Nº 4

Tarea grupal: análisis de los requisitos de la Norma ISO 14001. Estudio de casos.

Actividad práctica Nº 5

Tarea grupal: continuación análisis de los requisitos de la Norma ISO 14001. Estudio de casos.

Actividad práctica Nº 6

Tarea grupal: auditoría ambiental. Estudio de casos.

Actividad práctica Nº 7

Sustentabilidad. Estudio de casos.

Actividad práctica Nº 8

Tarea grupal: Utilización de indicadores ambientales. Propuesta de medidas de mitigación.

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades teórico/prácticas.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar el 100% de las 2 evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 70 % de asistencia para las actividades teórico/prácticas.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las 2 evaluaciones previstas con calificación no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

1. Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
2. Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.



Pablo A. Barbuto

3. Las características del examen libres son las siguientes:

Para ello el estudiante debe comunicarse previamente con el equipo docente para recibir indicaciones concretas sobre días, horario y llamado. Deberá cumplir cuatro instancias:

- 1) Presentación de una monografía sobre implementación de parte de un sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001, en un proceso a indicar por el equipo docente.
- 2) Aplicación de distintas herramientas para la resolución de un caso de estudio propuesto por el equipo docente.
- 3) Examen escrito sobre todos los temas que fueron evaluados durante la cursada.
- 4) Examen escrito y oral de nivel equivalente al que se rinde como final en condición de regular.

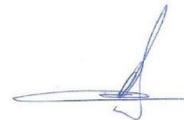
Para rendir las instancias 2), 3) y 4) debe haber aprobado la inmediata anterior. La nota final será la obtenida en la cuarta instancia.

De resultar reprobado en cualquiera de ellas, y el alumno opta por volver a presentarse en esta condición, deberá rendir la totalidad del examen, aunque la 1), 2) ó 3) hubieran sido aprobadas.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Obligatoria

- Corbitt R. (2003). *Manual de referencia de la Ingeniería Medioambiental*. Editorial McGraw-Hill.
- Dirección de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Cambio Climático Ministerio De Agroindustria De La Provincia De Buenos Aires. (2018) *Manual de Aplicación de la Huella de Carbono*. https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/agroindustria/docs/Manual_aplicacion_Huella_de_Carbono.pdf
- División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2010). Metodologías de Cálculo de la Huella de Carbono y sus potenciales implicaciones para América Latina*. Documento de Trabajo. CEPAL.
- Esain, J. (2005). *El federalismo ambiental. Reparto de competencias legislativas en materia ambiental en la Constitución Nacional y la Ley General del Ambiente 26.675*. *Ámbito Jurídico*. <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/el-federalismo-ambiental-reparto-de-competencias-legislativas-en-materia-ambiental-en-la-constitucion-nacional-y-la-ley-general-del-ambiente-25-675/>
- Lisitsa M., Khutieva E., Doroshenko O., Konareva A. y Trifonova L. (2021). *Circular Economy as an Alternative to Green Economy*. *Advances in Engineering Research*, 213: 178-181.
- López Alfonsín, M. A. – Martínez, A. N. (2015). *Una mirada constitucional a la responsabilidad por daño ambiental en el Nuevo Código Civil argentino*. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencia Política de la Universidad Alas Peruanas*, LEX 13: (16): 57-89
- Martínez A. y López Alfonsín M. (2008) *El ambiente desde los paradigmas de la sustentabilidad y el desarrollo humano*. En: Iglesias A. y Martínez A. (comp.) *Desarrollo Territorial Sostenible, Instrumentos participativos para la acción* (pp. 45-62). EDUCO, Universidad Nacional del Comahue.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021). *Estrategia Nacional de Consumo y Producción Sostenibles*. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/estrategia_nacional_de_consumo_y_produccion_sostenibles.pdf
- Norma ISO 14064
- Norma ISO 14001
- Norma ISO 14031
- Norma ISO 19011
- PAS 2050:2011 *Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services*
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. (2019) *Guías de innovación para una producción sustentable. Sustentabilidad en Procesos Productivos y Actividades de Servicio*. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/1-modulo_i_01_procesos_productivos_agosto2019.pdf
- Shabir I., Kumar Dash K., Hussain Dar A., Kumar Pandey V. , Fayaz U., Srivastava S. Y Nisha R (2023). *Carbon footprints evaluation for sustainable food processing system development: A comprehensive review*. *Future Foods*, 7: 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2023.100215>
- Vidal E. Y Regalado L (eds.). (2022) *Gestión Ambiental. Introducción a sus Instrumentos Y*



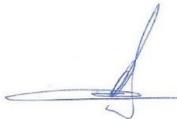
Pablo A. Barbuto

Fundamentos. Ediciones UNL.

Bibliografía Complementaria

- Arena A. (2017). *Guía Metodológica: Análisis De Ciclo De Vida*. http://semaforo.hol.es/assets/pdf/2_diseno/informacion-ampliada-de-evolucion-del-ciclo-de-vida.pdf
- *Food Ingredients Global* (2018). *Sustainability in the food industry: progress and next steps*. https://insights.figlobal.com/sites/figlobal.com/files/uploads/2018/04/Whitepaper-Sustainability-in-the-food-industry-progress-and-next-steps-including-case-study-on-Symrise_-Solvay_-Diana-Food-and-ABC_FINAL-1.pdf
- Forster A. (2013). *Sustainability: Best Practices in the Food Industry*. *Journal of Undergraduate Research*, 16: 1-9.
- Frassetto A. (2019). *Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental*. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- Haya Leiva E. (2016) *Análisis de Ciclo de Vida*. Escuela de Organización Industrial.
- León-Bravo, V., Moretto, A., Cagliano, R., & Caniato, F. (2019). *Innovation for sustainable development in the food industry: Retro and forward-looking innovation approaches to improve quality and healthiness*. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(5), 1049-1062. DOI: 10.1002/csr.1785
- Lorenzetti, R. L. (2008). *Capítulo I: El Paradigma Ambiental*. *Teoría general del derecho ambiental*. Editorial La Ley, Buenos Aires, Argentina.
- Lorenzetti, R. L. 2008. *Capítulo II: El Derecho Ambiental*. *Teoría general del derecho ambiental*. Editorial La Ley, Buenos Aires, Argentina.
- Massollo. A. (2016). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. Editorial Universidad Nacional de la Plata.
- *Organisation for Economic Co-operation and Development* (2011). *Sustainable Manufacturing Toolkit Seven Steps To Environmental Excellence*. <https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/48704993.pdf>
- *United States Environmental Protection Agency* (2021). *Guidelines for Energy Management*. *Energy Star*. <https://www.energystar.gov/buildings/tools-and-resources/energy-star-guidelines-energy-management>

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: PCDD



Pablo A. Barbuto

Prof. Responsable

Hoja de firmas