

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

PROGRAMA ASIGNATURA: GESTION AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA (2141)

Carrera: LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL (Plan de estudios aprobado por Resolución UNM-R N° 187/12 y su modificatoria UNM- CS N° 176/15 y UNM-R N°335/15)¹

Área: Seguridad, Higiene y Ambiente

Trayecto Curricular: Ciclo de Formación Profesional

Período: 1° Cuatrimestre – Año 4

Modalidades: Presencial

Carga Horaria: 80 (ochenta) horas.

Vigencia: a partir del 1° Cuatrimestre 2025

Clases: 16 (dieciséis)

Régimen: regularidad o libre

Responsable de la asignatura: Mg. Marina Perla ABRUZZINI

Programa elaborado por: Mg. Marina Perla ABRUZZINI

Fundamentación:

La gestión ambiental en el ámbito empresarial, y en particular en el sector industrial constituye una temática clave para la sostenibilidad y competitividad de las empresas en un contexto global cada vez más exigente en términos regulatorios y de responsabilidad social.

La comprensión y el estudio de los principios de la gestión integrada permiten entender la necesidad de abordar simultáneamente la calidad, la seguridad y el ambiente como dimensiones interrelacionadas en la producción industrial. Los objetivos de esta gestión incluyen la minimización de impactos ambientales, el cumplimiento normativo, la optimización de recursos y la reducción de riesgos operativos, todos aspectos esenciales para garantizar la sostenibilidad empresarial.

Los modelos de gestión integrada, como los basados en las normas ISO (9001, 14001, 45001), proporcionan marcos de referencia para implementar mejoras continuas en procesos productivos. Por su parte, los elementos de la gestión integrada, como la evaluación de riesgos, la gestión de residuos y la eficiencia energética, permiten diseñar estrategias específicas para cada industria.

El conocimiento de instrumentos y herramientas como auditorías ambientales, el análisis de ciclo de vida y las metodologías de producción más limpia, brinda a los futuros profesionales la capacidad de abordar los desafíos ambientales desde una perspectiva sistémica y estratégica, y así liderar la transición de las empresas hacia prácticas más sostenibles en la transformación de los sectores productivos, contribuyendo a un desarrollo más equilibrado y respetuoso con el ambiente.

Objetivos Generales:

- Adquirir los conceptos básicos de las metodologías de gestión ambiental en

¹ Reconocimiento oficial y validez nacional otorgado por Resolución N° 1426/2016.

emprendimientos productivos industriales.

- Comprender y aplicar las metodologías inherentes a los procesos de auditorías ambientales.
- Conocer los fundamentos de los sistemas de calidad ambiental IRAM-ISO.

Contenidos Mínimos:

Sistemas de Gestión Ambiental en la Industria: política, programas, estructura y presupuesto. La Auditoría Ambiental como instrumento de la gestión ambiental en la empresa. Auditorías ambientales (AA): clasificación, alcance, fases y métodos de valoración. AA voluntarias y reguladas. La renovación del Certificado de Aptitud Ambiental, marco vigente en la Provincia de Buenos Aires. Diferencias y similitudes de las AA con las inspecciones de la Autoridad de Aplicación Ambiental. Normas Ambientales, las IRAM-ISO 9.000 y 14.000 y el sistema de Certificaciones Ambientales. El esquema EMAS de la Unión Europea. La Gestión de Riesgos en la Industria, métodos utilizados, cálculos estocásticos y determinísticos. Sistema Hazop. Ecoeficiencia. Software relacionado con sistemas de gestión ambiental.

Programa:

UNIDAD 1: Concepto de industria. Definición y clasificación de las Industrias. Principios generales de la gestión ambiental en la industria. Prevención de la contaminación. Ecoeficiencia, principios y aplicaciones. Certificados emitidos por la Autoridad de Aplicación. Instrumentos preventivos, correctivos y auxiliares de la gestión ambiental en empresas

UNIDAD 2: Modelo de Deming (PDCA): planificación, implementación, verificación y ajuste. Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en la Industria: política, programas, estructura y presupuesto. Componentes, elementos y documentación de un SGA. Modelo de Mejora Continua. La Organización Internacional de Normalización (ISO) y las normas ambientales. La familia de normas – estándares IRAM-ISO 14.000. Certificación de un SGA según estándar IRAM-ISO 14.001. Estándar IRAM-ISO 19.011. Evaluación del Desempeño. Ambiental, Estándar ISO 14.031. Mecanismos de Acreditación y Certificaciones, el Organismo Argentino de Acreditación (OAA). El esquema EMAS de la Unión Europea. Sistemas integrados de gestión: calidad, seguridad y salud ocupacional, gestión ambiental según normas IRAM –ISO

UNIDAD 3: Auditoría Ambiental (AA): definición, clasificación y alcance. La AA como instrumento de la gestión ambiental en la empresa. Compromisos de las partes y requisitos para su realización. Conformación del equipo auditor. Fases de las AA. Planificación, ejecución e informes. Herramientas aplicables. Estudios de caso. Auditorías Ambientales reguladas. Renovaciones de los Certificados emitidos por las Autoridades de Aplicación Ambientales, marco vigente en la Provincia de Buenos Aires. Diferencias y similitudes de las AA con las inspecciones de la Autoridad de Aplicación Ambiental. Fiscalización y planes de adecuación.

UNIDAD 4: Corrientes residuales materiales y energéticas en procesos industriales. Contaminantes físicos: estándares de referencia, medidas de prevención y control, metodologías de evaluación. Contaminantes químicos: estándares de referencia, medidas de prevención y control, metodologías de evaluación. Requisitos normativos de

la gestión de residuos sólidos y semisólidos, líquidos y gaseosos. Metodologías de identificación, medición y tratamientos.

UNIDAD 5: Concepto de riesgo e impacto ambiental en la industria. Riesgo y peligro. Riesgo ambiental: objeto, identificación y evaluación del mismo. La Gestión de Riesgos en la industria: métodos utilizados, cálculos estocásticos y determinísticos. Sistema Hazop y otros. Planes de contingencia. Ecoeficiencia. Software relacionado con sistemas de gestión ambiental. Estudios de caso.

UNIDAD 6: Herramientas y métodos aplicables en la gestión ambiental de actividades industriales. Huella ecológica, huella hídrica y Huella de agua. Análisis del Ciclo de Vida (ACV): fases, metas y alcances; ISO 14040. Normas ISO sobre Etiquetado. Huella de Carbono e instrumentos de mercado. –Seguros ambientales: tipos, vigencia y cálculo de montos. Responsabilidad Social Empresaria. La publicidad “ecológica”. Estándares y reportes de sostenibilidad en las cadenas de suministro industrial.

Bibliografía:

- ACUÑA, N., FIGUEROA, L., WILCHES, M. (2017) *Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla*. Ingeniare, Revista chilena de ingeniería, 25(1), 143-153.
- ALBORNOZ, A., NOGUERA, L., HERNÁNDEZ, V. (2019) *Criterios de implementación ISO 14001:2015 Estudio de caso del Sector Automotriz*. Repositorio UNAD.
- ALZATE IBÁÑEZ, A., RAMÍREZ RÍOS, J. F., ALZATE IBÁÑEZ, S. M. (2018) *El modelo de gestión ambiental ISO 14001: evolución y aporte a la sostenibilidad organizacional*, Revista Chilena de Economía y Sociedad, 12(1), 74-75.
- BENGOCHEA MORANCHO, A. (Coord.) (2010). *Dimensión medioambiental de la responsabilidad social corporativa*. Oleiros, España: Netbiblo S.L.
- CANACUAN, Y., CALDERÓN, D., MATAMOROS, L. (2019) *Criterios de implementación ISO 14001:2015 Caso Estudio Sector de Servicios de mantenimiento automotriz*. Repositorio UNAD
- CONESA FERNÁNDEZ-VITORA, V. *Los Instrumentos de Gestión Ambiental en la Empresa*. · Ediciones Mundi-Prensa
- CONESA FERNÁNDEZ-VITORA, V. (1997), *Auditorías Medioambientales - Guía Metodológica*. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, España.
- GISBERT SOLER, V., ESENGELDIEV, R. (2014) *Sistemas integrados de gestión y los beneficios*. 3C Empresa, 3(4), 246-257.
- Gobierno Vasco. (2009), *Análisis de Ciclo de Vida y Huella de Carbono*, Bilbao, España.
- Global Reporting Initiative - GRI. (2013). *Guía para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad*. Amsterdam, Holanda.
- GUILLÉN, C. (2018) *Sistemas de Gestión Medioambiental y Certificaciones Ambientales. ISO 14001 y EMAS, beneficios y comparativa*. Repositorio de la Universidad de Zaragoza, España.
- IRAM. *Normas IRAM 301 e IRAM-ISO 9.000, 14.001, 14.004, 14.031, 14.040 , 19.011, 45001, 50001*. Buenos Aires, Argentina.
- JANOVITZ Klappe, A., RUIZ LEDESMA, J., ROBLES VALDERRAMA, E., GÓMEZ GONZÁLEZ, G., & RUIZ GUZMÁN, J. L. (2002). *La gestión de la*

productividad y competitividad de las Pymes y la contabilidad ambiental. Revista Mexicana de Agronegocios, VI (11), 463-482.

MASTERS, G. Y ELA, W. (2008,) *Introducción a la ingeniería ambiental*. Pearson Prentice Hall. Madrid, España.

OJEDA, R., & MUL, J. (2015). *La gestión ambiental y su relación con la competitividad: un estudio aplicado en las micro, pequeñas y medianas empresas del estado de Yucatán, México*. Revista Tec Empresarial, 9(2), 41-49.

ORTIZ, A., IZQUIERDO, H., & RODRÍGUEZ MONROY, C. (2013). *Gestión Ambiental en pymes industriales*. Interciencia, 38(3), 179-185

ORTIZ, A., IZQUIERDO, H., & RODRÍGUEZ MONROY, C. (2013). *Gestión Ambiental en pymes industriales*. Interciencia, 38(3), 179-185.

SAYDS-PNUD (2011). *Manual Nacional para Inspectores Ambientales.*, Buenos Aires, Argentina.

SIGEN. (2014). *Guía para Auditorías Ambientales*. Buenos Aires, Argentina.

TORANZO, P. (2020) *Manual de gestión de riesgo ambiental*. España: Publishing Inc.

Unión Europea. (2009) *El reglamento EMAS - Manual de aplicación.*, Bruselas, Bélgica.

Unión Europea (2022). *Directiva de Informes de Sostenibilidad Corporativa - Corporate Sustainability Reporting Directive – CSRD*.

Objetivos de aprendizaje:

- Comprender la sistematización de las intervenciones de gestión ambiental como vehículo instrumental y operativo de la sostenibilidad de las actuaciones empresariales.
- Incorporar elementos de análisis y evaluación para un conocimiento sistematizado de la actividad y el entorno asociado, a partir de su identificación como sistemas interrelacionados.
- Desarrollar destrezas que faciliten su integración como profesional de la gestión ambiental a equipos interdisciplinarios de trabajo y ante la Autoridad de Aplicación Ambiental y partes interesadas del entorno empresarial.

Objetivos pedagógicos

- Contribuir a la formación integral de las/os alumnas/os a través del conocimiento de los estándares de referencia aplicables a la gestión ambiental en establecimientos industriales enmarcados en los principios del desarrollo sostenible
- Introducir a las/os alumnas/os en el reconocimiento de la complejidad ambiental en el funcionamiento de actividades industriales.

Metodología de trabajo

La materia se dicta con un enfoque teórico práctico y se organiza a partir de clases teóricas que se completan con actividades de aplicación particularizadas. Las clases teóricas, que abordan el desarrollo del marco conceptual, legal y técnico asociado al funcionamiento de una actividad industrial y al reconocimiento y administración de sus aspectos ambientales, de manera integrada y sistematizada, acorde a las normas legales vigentes y los estándares internacionales mayoritariamente utilizados en las empresas industriales y sus cadenas de valor.

Los trabajos prácticos serán particularizados y basados en los contenidos de las respectivas unidades programáticas, y serán desarrollados en forma grupal en equipos de hasta 3 estudiantes.

Estrategias de enseñanza:

La propuesta pedagógica plantea una modalidad de aprendizaje que articula lo teórico con lo práctico y lo individual con lo grupal, sustentándose en un enfoque que privilegia la adquisición de una serie de conceptos básicos, técnicas, herramientas y metodologías más apropiadas para su aplicación en los sistemas de gestión ambiental empresarial.

Se prevé la utilización del Campus Virtual de la UNM como espacio de intercambio y producción con los alumnos y, complementariamente, el uso de correo electrónico para intercambio semanal y apoyo, como así también para el envío de materiales digitalizados.

Evaluación y aprobación

La modalidad de evaluación comprende:

- Dos exámenes parciales, con opción a recuperatorio
- La realización de trabajos prácticos grupales
- Presentación escrita de los trabajos prácticos y su defensa oral.

Para aquellas/os estudiantes que no promocionan la asignatura, corresponde realizar una evaluación final escrita.

Criterios de evaluación: En los exámenes parciales se valorará la capacidad de conceptualización, ejemplificación e identificación de la utilidad de las regulaciones legales y administrativas, los procedimientos y herramientas técnicas aplicables.

En la evaluación final escrita se reiterarán los criterios de evaluación señalados para los exámenes parciales.

Para la aprobación de la asignatura, se adoptan las siguientes modalidades:

– **Por promoción directa**

Para la aprobación de la asignatura por el Sistema de Promoción al finalizar el Curso Lectivo, el/la alumno/a deberá contar con los siguientes requisitos:

- a. Asistencia 80 % (ochenta por ciento) clases prácticas presenciales.
- b. Aprobación 100 % (cien por ciento) de los exámenes parciales y de los trabajos prácticos, incluyendo la entrega de la documentación escrita y su instancia de exposición oral, con calificación 7 (siete) o superior.

Cada una de las instancias de evaluación contará con una instancia de recuperación.

– **Con examen final, como alumno regular**

Cuando el/la alumno/a cumpla con los requisitos a y b, pero apruebe el/los parcial/es con calificación igual o mayor que 4 (cuatro) y menor que 7 (siete) podrá aprobar la asignatura mediante un examen final de acuerdo con la normativa de la UNM.

– **Por examen libre**

De acuerdo con normativa vigente.