



"1976-2026 50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Tecnología

DISPOSICION PRESIDENTE/A DEL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DISPPCD-T
: 28 / 2026

LUJÁN, BUENOS AIRES

VISTO: La presentación del programa de la asignatura Gestión de la Energía (43961) 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 DISPCDTLUJ: 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 de la Energía (43961): 2025 - 2026 - Plan 25.09, correspondiente a la



"1976-2026 50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"



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.-

Dra. Marina V. SANTADINO - Presidenta del Consejo Directivo - Departamento de Tecnología

PROGRAMA OFICIAL

1 / 5

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: **(43961) Gestión de la Energía**
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: **Ingeniería Industrial**
PLAN DE ESTUDIOS: **25.09**

DOCENTE RESPONSABLE:

Ing. Benitez Sigaut, Eduardo – Profesor adjunto

EQUIPO DOCENTE:

Ing. Rossi Berlutti, Flavia – Jefa de trabajos prácticos
Ing. Lanson, Anahi - Jefa de trabajos prácticos

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: 43112 – Máquinas y generación térmica - cursada

PARA APROBAR: 43112 – Máquinas y generación térmica - aprobada

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 4 - HORAS TOTALES 64
DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:
TEORÍA: 70 %
PRÁCTICA: 30%

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: **2025-2026**

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Ahorro y uso racional de la energía. Eficiencia energética en la industria. Sistemas de gestión de la energía (ISO 50000). Marco normativo y regulatorio energético. Balance energético Nacional y Mundial. Energía y ambiente. Transición energética. Escenarios energéticos. Economía del hidrógeno. Movilidad eléctrica. Gestión de proyectos energéticos.

FUNDAMENTACIÓN

En el contexto actual de crisis climática, transición energética y creciente demanda de recursos sostenibles, la **gestión energética** se ha consolidado como un eje estratégico para el desarrollo económico, ambiental y social de las naciones. Por ello, resulta imprescindible que las carreras universitarias, especialmente las del ámbito de la **ingeniería**, integren de manera transversal y estructurada esta temática en sus planes de estudio.

La formación en gestión energética permite a los futuros profesionales adquirir conocimientos y competencias orientados al uso eficiente de la energía, la identificación de oportunidades de ahorro, la incorporación de fuentes renovables y la toma de decisiones fundamentadas en criterios de sostenibilidad y responsabilidad ambiental. Estas capacidades son clave para enfrentar los desafíos del siglo XXI, donde el desarrollo tecnológico y productivo debe estar alineado con los compromisos de descarbonización y mitigación del cambio climático.

Además, los ingenieros cumplen un rol protagónico en el diseño, implementación y mejora de sistemas energéticos en múltiples sectores: industrial, residencial, comercial y público. Por ello, la educación superior debe proporcionar herramientas técnicas y normativas actualizadas en gestión energética, promoviendo una mirada integral que contemple no solo la eficiencia y el rendimiento, sino también la dimensión ética, económica y ambiental del consumo energético.

Incluir esta temática también responde a las crecientes exigencias del mercado laboral, donde se valoran perfiles profesionales capaces de liderar procesos de transición energética, cumplir con normativas internacionales y contribuir a la competitividad sostenible de las organizaciones.

En resumen, abordar la gestión energética en las carreras de ingeniería no es solo una necesidad académica, sino una responsabilidad institucional frente a los retos globales. Formar ingenieros conscientes, capacitados y comprometidos con una gestión energética responsable es clave para garantizar un futuro sostenible y resiliente.

OBJETIVOS

Objetivo General

Formar Ingenieros con conocimientos, habilidades y actitudes para analizar, planificar, implementar y controlar sistemas de gestión energética eficientes y sostenibles en entornos productivos, promoviendo el uso racional de la energía, la incorporación de tecnologías limpias y la mejora continua del desempeño energético de las organizaciones.

Objetivos Específicos

1. Comprender los principios fundamentales del consumo, transformación y eficiencia energética, así como su impacto económico, ambiental y social en el ámbito industrial.
2. Identificar y evaluar oportunidades de mejora en el uso de la energía dentro de procesos productivos, mediante el análisis de indicadores de desempeño energético y herramientas diagnósticas como auditorías energéticas.
3. Conocer e interpretar normativas, estándares y sistemas de gestión energética (como la ISO 50001) aplicables al sector industrial, promoviendo el cumplimiento regulatorio y la mejora continua.
4. Diseñar e implementar estrategias de gestión energética en plantas y sistemas industriales, incorporando tecnologías eficientes y renovables que optimicen el consumo energético y reduzcan costos operativos.

5. Fomentar una cultura organizacional orientada a la sostenibilidad, desarrollando capacidades de liderazgo, toma de decisiones y trabajo en equipo en el contexto de la transición energética. Desarrollar, en los estudiantes, la capacidad de gestionar y mantener un sistema de gestión de la energía en la industria.

CONTENIDOS

Unidad 1: Introducción a la Gestión Energética

- Importancia de la energía en la industria y la economía.
- Consumo energético global y local: tendencias y desafíos.
- Conceptos clave: energía, potencia, eficiencia energética.
- Rol del ingeniero industrial en la transición energética.

Unidad 2: Fuentes de Energía y su Aplicación Industrial

- Clasificación de fuentes: renovables y no renovables.
- Combustibles fósiles vs. energías limpias.
- Matriz energética nacional y mundial.
- Aplicación de energías renovables en entornos industriales.
- Perspectivas futuras (electromovilidad, hidrógeno)

Unidad 3: Mercados y contratos Energéticos

- Estructura de mercado energético
- Costos energéticos
- Análisis facturas de servicios energéticos
- Contratos de energía

Unidad 4: Diagnóstico y Análisis Energético

- Auditorías energéticas: etapas, métodos y herramientas.
- Indicadores de desempeño energético (IDE).
- Medición y análisis de consumos energéticos por proceso.
- Identificación de pérdidas energéticas y oportunidades de mejora.

Unidad 5: Tecnologías para la Eficiencia Energética

- Motores eléctricos eficientes.
- Iluminación industrial.
- Servicios industriales.
- Sistemas térmicos y de climatización.
- Automatización y control de procesos para ahorro energético.

Unidad 6: Análisis Económico y Ambiental de proyectos

- Evaluación económica de proyectos de eficiencia energética.
- Retorno de la inversión (ROI) y periodo de recuperación (payback).
- Impacto ambiental y huella de carbono.
- Incentivos, financiamiento y normativas vigentes.

Unidad 7: Sistemas de Gestión Energética

- Fundamentos de la norma ISO 50001.
- Planificación energética estratégica.
- Política energética y objetivos energéticos.

Unidad 8: Casos Prácticos y Proyectos Aplicados

- Análisis de casos reales de gestión energética industrial.
 - Desarrollo de un proyecto integrador: auditoría energética básica en una empresa o simulación.
-

METODOLOGÍA

La asignatura se desarrollará con una metodología activa y participativa, combinando clases teóricas, análisis de casos, resolución de problemas reales y el desarrollo de un proyecto aplicado. Se propone un enfoque orientado a que el estudiante comprenda los conceptos fundamentales y pueda aplicarlos en situaciones prácticas y contextos reales. Para conectar la teoría con la práctica industrial y conocer experiencias reales de implementación se invitarán expertos en temáticas específicas de interés actual.

TRABAJOS PRÁCTICOS

TP N°1 Análisis contrato de energía

Se pretende analizar un contrato real de suministro eléctrico de una empresa industrial, identificando oportunidades de mejora en términos de costos, potencia contratada, tarifas aplicadas y eficiencia energética, con el fin de proponer alternativas que optimicen el gasto energético.

TP N°2 Relevamiento y diagnóstico energético

A modo de trabajo integrador de esta asignatura, se prevé describir un caso de estudio a partir del cual los estudiantes elaborarán un diagnóstico energético, mediante una auditoría energética básica en una instalación industrial real, concluyendo con una propuesta de mejora y análisis económico de las mismas.

TP N°3 Implementación de un Sistema de Gestión Energética (SGEn) basado en la Norma ISO 50001

Simular la implementación de un Sistema de Gestión de la Energía (SGEn) según la norma **ISO 50001**, aplicando sus principios a un caso práctico industrial, con el fin de que los estudiantes comprendan su estructura, requisitos y beneficios.

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 áulicas
- c) Aprobar todos los trabajos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las 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 80 % de asistencia para las actividades teórico-prácticas áulicas
- c) Aprobar todos los trabajos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación sólo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

- 1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscripto 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, podrán rendir en tal condición la presente actividad.

PROGRAMA OFICIAL

5 /5

-
- 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, podrán rendir en tal condición la presente actividad.
 - 3) Las características del examen libre son las siguientes: los estudiantes deberán aprobar una instancia de evaluación escrita y luego una instancia oral de evaluación de todos los contenidos de la asignatura debiendo demostrar que poseen las competencias que se desarrollaron en ella.

BIBLIOGRAFÍA

- *Organización Internacional de Normalización. (s.f.). ISO 50001: Sistema de Gestión de la Energía.*
- *Argentina. Ley N° 24.065. Régimen de la Energía Eléctrica. (1991, 10 de diciembre). [Publicada en el Boletín Oficial, 16 de enero de 1992].*
- *Argentina. Ley N° 27.191. Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica. (2015, 7 de octubre). [Publicada en el Boletín Oficial, 21 de octubre de 2015].*
- *Argentina. Ley N° 24.076. Marco regulatorio para el transporte y distribución de gas natural en Argentina. (1992, 26 de febrero). [Publicada en el Boletín Oficial, 24 de marzo de 1992].*
- *Argentina. Ley N° 27.424. Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable Integrada a la Red Eléctrica Pública. (2017, 27 de diciembre). [Publicada en el Boletín Oficial, 2 de enero de 2018].*
- *Secretaría de Energía. (s.f.). Resoluciones referidas al Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).*
- *Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE). (s.f.). Resoluciones referidas al Mercado Eléctrico Mayorista (MEM). [Consultar sitio web oficial para resoluciones específicas].*
- *Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS). (s.f.). Resoluciones. [Consultar sitio web oficial para resoluciones específicas].*
- *Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA). (s.f.). Procedimientos Técnicos.*
- *Publicaciones del sector. (s.f.).*
- *Apuntes elaborados por el equipo docente. (s.f.).*

DISPOSICIÓN PCDD



Ing. Eduardo BENITEZ SIGAUT
Prof. Responsable

Hoja de firmas