

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	43819
Nombre	Gestión energética
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2227 - M.U. en Ingeniería Ambiental	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre
2250 - M.U. en Ingeniería Ambiental	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2227 - M.U. en Ingeniería Ambiental	6 - Optatividad para especialización	Optativa
2250 - M.U. en Ingeniería Ambiental	24 - Gestión energética	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
LATORRE BELTRAN, JOSE VICENTE	245 - Ingeniería Química
MARTINEZ SORIA, VICENTE	245 - Ingeniería Química

RESUMEN

Gestión Energética es una asignatura optativa de 3,0 ECTS que se imparte en el primer semestre del segundo curso del Máster de Ingeniería Ambiental. Pretende servir como introducción al conocimiento y uso de los instrumentos de gestión energética y de las técnicas de energía renovable disponibles, analizándolo desde un punto de vista industrial, especialmente en lo relativo a la optimización del consumo de recursos, que resulta necesaria para minimizar el impacto ambiental de los procesos de producción industrial. Esta asignatura sirve, conjuntamente con otras asignaturas de la titulación, para completar la necesaria formación en lo relativo a la reducción de emisiones contaminantes y a consumo de recursos no renovables que el profesional del área requiere.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

COMPETENCIAS

2227 - M.U. en Ingeniería Ambiental

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Identificar y aplicar las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental.
- Asumir con responsabilidad y ética su papel de Ingeniero Ambiental en un contexto profesional.
- Promover y aplicar los principios de sostenibilidad.
- Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar los fundamentos de la Ingeniería Ambiental a casos no conocidos y utilizar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor.
- Diseñar y calcular soluciones ingenieriles a problemas ambientales, comparando y seleccionando alternativas técnicas e identificando tecnologías emergentes.
- Proyectar y gestionar sistemas de depuración y tratamiento de emisiones a la atmósfera.
- Proyectar y gestionar sistemas de depuración y tratamiento de aguas.
- Proyectar y gestionar sistemas de tratamiento y gestión de residuos sólidos.



- Proyectar y gestionar sistemas de tratamiento y descontaminación de suelos contaminados.

2250 - M.U. en Ingeniería Ambiental

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería ambiental aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas.
- Reconocer las responsabilidades éticas y profesionales en el ámbito de ingeniería ambiental y hacer juicios informados considerando el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
- Adquirir y aplicar nuevos conocimientos, utilizando estrategias de aprendizaje adecuadas.
- Aplicar medidas para la prevención de la contaminación y la recuperación, protección y mejora de la calidad ambiental.
- Diseñar, calcular y seleccionar soluciones ingenieriles a problemas ambientales, comparando alternativas que incluyan tecnologías emergentes bajo criterios de viabilidad técnica, social, económica y ambiental.
- Aplicar herramientas para la evaluación y gestión ambiental incluyendo evaluación de impactos ambientales y evaluación de riesgos ambientales.
- Elaborar y redactar informes técnicos y/o proyectos de Ingeniería Ambiental considerando aspectos técnicos, económicos, sociales, energéticos y/o ambientales.
- Desarrollar soluciones ambientales bajo los principios de la economía circular y los objetivos de desarrollo sostenible.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1 Comprensión y análisis crítico de la situación actual de la energía, y su repercusión en la industria.
- 2 Entender qué es y en que consiste una auditoría energética.
- 3 Se capaz de realizar auditorías energéticas para casos sencillos
- 4 Conocer las técnicas de ahorro energético y determinar su posible aplicabilidad.
- 5 Realizar cálculos de ahorro energético, incluyendo la evaluación económica.
- 6 Conocer las características de las diferentes energías renovables: aplicaciones, aspectos ambientales y económicos, su situación actual y perspectivas.
- 7 Conocer los aspectos tecnológicos y económicos asociados a la cogeneración
- 8 Saber aplicar metodologías de integración energética de procesos

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Energía, Industria, Gestión y Medioambiente

- 1.1 Actualidad y perspectivas energéticas. Consumos y costes de la energía.
- 1.2 Gestión y políticas energéticas
- 1.3 Herramientas y técnicas de gestión energética.

2. Auditoría Energética

- 2.1 El papel de la auditoría energética.
- 2.2 Datos energéticos de la empresa: proceso productivo, consumos, costes, etc.
- 2.3 Análisis comparativo: indicadores, consumos específicos del sector, empleo de buenas prácticas, etc. Análisis de las oportunidades de mejora.
- 2.4 Cálculos económicos: estimación de beneficios.

3. Eficiencia Energética

- 3.1 Concepto de ahorro energético.
- 3.2 Técnicas de ahorro energético: reciclaje, aislamientos, análisis de procesos. Sistemas eléctricos y térmicos más eficientes.
- 3.3 Integración de procesos. Tecnología Pinch.



4. Cogeneración

- 4.1 Concepto. Beneficios.
- 4.2 Tipos de sistemas: Turbina de gas. Turbina de vapor. Motor alternativo. Ciclo combinado.
- 4.3 Medida de la eficiencia. Perspectivas económicas.

5. Tecnologías de Energías Renovables

- 5.1 Concepto y tipos.
- 5.2 Solar: térmica, termoeléctrica, fotovoltaica.
- 5.3 Eólica.
- 5.4 Células de combustible.
- 5.5 Minihidráulica. Geotérmica. Mareas.

6. Biomasa y biocombustible

- 6.1 Métodos de conversión de la Biomasa en energía
- 6.2 Procesos Térmicos (combustión, pirolisis),
- 6.3 Procesos Biológicos (fermentación alcohólica y metánica: Biogas).
- 6.4 Biocarburantes: tipos.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	17,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Clases teórico-prácticas	3,00	100
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	5,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,00	0
TOTAL	75,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas se desarrollarán de acuerdo con la siguiente distribución:



• **Actividades teóricas.**

Descripción: En las clases teóricas se desarrollarán los temas proporcionando una visión global e integradora, analizando con mayor detalle los aspectos clave y de mayor complejidad, fomentando, en todo momento, la participación del estudiante.

• **Actividades prácticas.**

Descripción: Complementan las actividades teóricas con el objetivo de aplicar los conceptos básicos y ampliarlos con el conocimiento y la experiencia que vayan, adquiriendo durante la realización de los trabajos propuestos. Comprenden los siguientes tipos de actividades presenciales:

- Clases de problemas y cuestiones en aula
- Sesiones de discusión y resolución de problemas y ejercicios previamente trabajados por los/las estudiantes
- Presentaciones orales
- Tutorías programadas (individualizadas o en grupo)
- **Trabajo• Trabajo personal del estudiante.**

Descripción: Realización (fuera del aula) de trabajos monográficos, búsqueda bibliográfica dirigida, cuestiones y problemas, así como la preparación de clases y exámenes (estudio). Esta tarea se realizará de manera individual e intenta potenciar el trabajo autónomo.

• **Evaluación.**

Descripción: Realización de cuestionarios individuales de evaluación en el aula con la presencia del profesor/a.

Se utilizará la plataforma de *e-learning* (Aula Virtual de la Universitat de València y/o PoliformaT de la Universidad Politécnica de Valencia) como soporte de comunicación con el alumnado. A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.

EVALUACIÓN

Un 63% de la nota global se obtendrá a partir de la evaluación de los conocimientos adquiridos, por medio de la realización de un examen final. Un 30 % adicional se obtendrá mediante la realización y la presentación de los trabajos y actividades prácticas. Un 7% de corresponderá a la evaluación de la resolución de problemas propuestos.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglament de Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a títols de Grau i Màster (<http://links.uv.es/7S40pjF>).



REFERENCIAS

Básicas

- - Vicente Bermúdez Tamarit, Tecnología Energética. Universidad Politécnica de Valencia, 2000.
- Manuales de energías renovables: Minicentrales hidroeléctricas, energía eólica, energía de la biomasa, incineración de residuos sólidos urbanos, energía solar térmica, energía solar fotovoltaica. Madrid: IDAE.
- Manuales de Eficiencia Energética y Auditorías Energéticas del CADEN.
- DOMÍNGUEZ GARRIDO, J. Energías renovables y medio ambiente. Universidad de Valladolid, 1994.
- La Energía en España 2007. Madrid 2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Lujan J.M., Peidró J.L., y Guardiola C. Problemas de Tecnología y Gestión Energéticas. Universidad Politécnica de Valencia 2003.
- Molina Igartua, Luis Alfonso, "Manual de eficiencia energética térmica en la industria", Bilbao Ente Vasco de la Energía 1993

Complementarias

- - M.J. MORAN y H.N. SHAPIRO Fundamentos de TERMODINÁMICA TÉCNICA. (2 TOMOS) Editorial Reverté, S.A., 1993.
- Manual de Auditorías Energéticas. Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid y Comunidad de Madrid. Madrid 2003.
- Sala Lizarraga, José María, "Cogeneración aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos", Bilbao Universidad del País Vasco D.L. 1999
- Smith, Robin, Chemical Process. Design and Integration. Editorial Wiley, 2005.