

GUÍA DOCENTE

GESTIÓN ENERGÉTICA

I.- DATOS INICIALES DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura:	Gestión Energética
Carácter:	Intensificación en: <ul style="list-style-type: none">- Dirección de EDAR- Ingeniería Ambiental en Medio Natural.
Titulación:	Master en Ingeniería Ambiental
Ciclo:	Postgrado
Departamento:	Ingeniería Química - UVEG
Profesores responsables:	Vicente Martínez Soria

II.- INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

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. Esta asignatura se encuentra integrada en las dos intensificaciones profesionales (Especialista en Dirección de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales y Especialista en Ingeniería Ambiental en Medio Natural) propuestas en la titulación. 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

III.- VOLUMEN DE TRABAJO

A impartir 3 ECTS durante un semestre de duración estimada 14 semanas

Asistencia a clases teóricas:

14 sesiones teóricas (1 sesión/semana) a 1 hora = 14 horas

Asistencia a clases prácticas:

8 sesiones prácticas a 1 hora (o 4 a 2 horas) = 8 horas

Preparación de trabajos:

15 horas

Estudio-preparación clases de teoría:

1 horas por semana x 14 semanas = 14 horas

Preparación de clases prácticas:

14 horas

Estudio para preparación de exámenes:

8 horas

Realización de exámenes:

1 examen final x 3 horas = 3 horas

Asistencia a tutorías:

2 horas

En síntesis:

ACTIVIDAD	Horas/curso
ASISTENCIA A CLASES TEÓRICAS	14
ASISTENCIA A CLASES PRÁCTICAS	8
PREPARACIÓN DE TRABAJOS	15
ESTUDIO PREPARACIÓN CLASES	14
PREPARACIÓN CLASES PRÁCTICAS	14
ESTUDIO PREPARACIÓN DE EXÁMENES	8
REALIZACIÓN DE EXÁMENES	3
ASISTENCIA A TUTORÍAS	2
ASISTENCIA A SEMINARIOS Y ACTIVIDADES	
TOTAL VOLUMEN DE TRABAJO	78

IV.- OBJETIVOS GENERALES

- **Sensibilizar sobre la necesidad de la adecuada gestión de los recursos energéticos.**
- **Destacar la importancia actual de una apropiada gestión energética en la empresa.**
- **Introducción, estudio y aplicación práctica del concepto de auditoría energética.**
- **Estudiar y desarrollar técnicas de ahorro energético y mejora de la eficiencia energética de los procesos.**
- **Exposición de las características de las principales energías renovables existentes.**
- **Conocer y describir los procesos relacionados con la biomasa y la producción de biocarburantes.**

V.- CONTENIDOS

- Tema 1. **Energía, Industria, Gestión y Medioambiente:** Actualidad y perspectivas energéticas. Consumos y costes de la energía. Gestión energética en la empresa. Políticas energéticas industriales. Herramientas y técnicas de gestión energética.
- Tema 2. **Auditoría Energética:** El papel de la auditoría energética. Datos energéticos de la empresa: proceso productivo, consumos, costes, etc. Análisis comparativo: indicadores, consumos específicos del sector, empleo de buenas prácticas, etc. Análisis de las oportunidades de mejora. Cálculos económicos: estimación de beneficios.
- Tema 3. **Eficiencia Energética y Cogeneración:** Concepto de ahorro energético. Técnicas de ahorro energético: reciclaje, aislamientos, análisis de procesos. Sistemas eléctricos y térmicos más eficientes. Integración de procesos. Cogeneración: Aspectos técnicos y económicos.
- Tema 4. **Tecnologías de Energías Renovables.** Concepto y tipos. Solar: térmica, termoeléctrica, fotovoltaica. Eólica. Minihidráulica. Geotérmica. Mareas. Células de combustible.
- Tema 5. **Biomasa y biocombustible.** Métodos de conversión de la Biomasa en energía: Térmicos (combustión, pirolisis), y Biológicos (fermentación alcohólica y metánica: Biogas). Biocarburantes: tipos.

VI.- DESTREZAS A ADQUIRIR

- Comprensión y análisis crítico de la situación actual de la energía, y su repercusión en la industria.
- Entender qué es y en que consiste una auditoría energética.
- Ser capaz de realizar auditorías energéticas para casos sencillos.
- Conocer las técnicas de ahorro energético y determinar su posible aplicabilidad.
- Realizar cálculos de ahorro energético, incluyendo la evaluación económica.
- Conocer las características de las diferentes energías renovables: aplicaciones, aspectos ambientales y económicos, su situación actual y perspectivas.

VII.- HABILIDADES SOCIALES

Instrumentales

- Capacidad de análisis crítico y síntesis.
- Capacidad para organizar y planificar.

- Uso adecuado de términos científico-técnicos.
- Capacidad para manejar textos legales en el contexto de medio ambiente.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Capacidad de gestión de la información.
- Toma de decisiones.

Personales

- Capacidad de trabajo en equipo de carácter multidisciplinar.
- Capacidad de trabajo en contexto internacional.
- Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
- Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Razonamiento crítico.
- Compromiso ético.

Sistémicas

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Habilidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- Adaptación a nuevas situaciones.
- Creatividad. Capacidad para explorar nuevas soluciones.
- Liderazgo. Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Motivación por la calidad.

VIII.- TEMARIO Y PLANIFICACIÓN TEMPORAL

Tema	Título y contenido	Número de horas de clase
1	Tema 1. Energía, Industria, Gestión y Medioambiente: Actualidad y perspectivas energéticas. Consumos y costes de la energía. Gestión energética en la empresa. Políticas energéticas industriales. Herramientas y técnicas de gestión energética.	1 h teoría
2	Tema 2. Auditoría Energética: El papel de la auditoría energética. Datos energéticos de la empresa: proceso productivo, consumos, costes, etc. Análisis comparativo: indicadores, consumos específicos del sector, empleo de buenas prácticas, etc. Análisis de las oportunidades de mejora. Cálculos económicos: estimación de beneficios.	4 h teoría + 4 h problemas

	Tema 3. Eficiencia Energética y Cogeneración: Concepto de ahorro energético. Técnicas de ahorro energético: reciclaje, aislamientos, análisis de procesos. Sistemas eléctricos y térmicos más eficientes. Integración de procesos. Cogeneración: Aspectos técnicos y económicos.	3 h teoría + 4 h problemas
	Tema 4. Tecnologías de Energías Renovables. Concepto y tipos. Solar: térmica, termoeléctrica, fotovoltaica. Eólica. Minihidráulica. Geotérmica. Mareas. Células de combustible.	4 h teoría
	Tema 5. Biomasa y biocombustible. Métodos de conversión de la Biomasa en energía: Térmicos (combustión, pirolisis), y Biológicos (fermentación alcohólica y metánica: Biogas). Biocarburantes: tipos.	2 h teoría

IX.- BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

Bibliografía básica:

- Vicente Bermúdez Tamarit, Tecnología Energética. Universidad Politécnica de Valencia, 2000.
- Manuales de Eficiencia Energética y Auditorias Energéticas del CADEN.
- DOMÍNGUEZ GARRIDO, J. "Energías renovables y medio ambiente". Universidad de Valladolid, 1994.
- "Manuales técnicos y de instrucción para conservación de energía", Madrid Centro de Estudios de la Energía D.L. 1983-1987
- Molina Igartua, Luis Alfonso, "Manual de eficiencia energética térmica en la industria", Bilbao Ente Vasco de la Energía 1993
- Manuales de energías renovables: Minicentrales hidroeléctricas, energía eólica, energía e la biomasa, incineración de residuos sólidos urbanos, energía solar térmica, energía solar fotovoltaica. Madrid: IDAE.

Bibliografía complementaria:

- M.J. MORAN y H.N. SHAPIRO "Fundamentos de TERMODINÁMICA TÉCNICA". (2 TOMOS) Editorial Reverté, S.A., 1993.

- Esquerra Pizà, Pere, "Dispositivos y sistemas para el ahorro de energía", Barcelona Marcombo Boixareu 1988
- Sala Lizarraga, José María, "Cogeneración aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos", Bilbao Universidad del País Vasco D.L. 1999

X.- METODOLOGÍA

El desarrollo de la asignatura se estructura en torno a cuatro ejes: las sesiones de teoría, las de problemas, las tutorías y la presentación de un trabajo.

Clases Teóricas: se ofrecerá una visión global del tema tratado y se incidirá en aquellos conceptos clave para la comprensión del mismo. Asimismo, se le indicará aquellos recursos más recomendables para la preparación posterior del tema en profundidad.

Clases de problemas: destinadas a los temas de Auditoría energética y Eficiencia Energética.

Tutorías: los alumnos acudirán a ellas en grupos de cuatro-cinco. En ellas, el profesor orientará al alumno sobre todos los elementos que conforman el proceso de aprendizaje, tanto en lo que se refiere a planteamientos de carácter global como a cuestiones concretas y dudas.

Trabajos y Seminarios: Los alumnos deberán realizar dos trabajos diferentes, un trabajo de carácter individual y un trabajo en grupo.

XI.- EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Un 70% 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 propuestos.

Las actividades planificadas que el estudiante deba realizar fuera de la asistencia presencial serán coordinadas entre las distintas materias del master y bajo la supervisión de la Comisión de Coordinación Académica del Master.