

CURSO 2017-18

PLANIFICACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA.

ASIGNATURA (1768006): TECNOLOGÍA ENERGÉTICA

Curso	1º	Semestre	1º
Créditos ECTS	5	Carácter	OBLIGATORIA

PROFESORES

Profesor/a Coordinador/a	D. José Sánchez Ramos Créditos impartidos: 2.5 Semana de inicio/final: Departamento: C147-Máquinas y Motores Térmicos Área de Conocimiento: 590-Máquinas y Motores Térmicos
Profesor	D. Francisco José Sánchez de la Flor Créditos impartidos: 2.5 Semana de inicio/final: Departamento: C147-Máquinas y Motores Térmicos Área de Conocimiento: 590-Máquinas y Motores Térmicos

COMPETENCIAS (Memoria del título)

CB01	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
CB02	Que los 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;
CB03	Que los 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
CB04	Que los 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;
CB05	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
CB06	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.
CB07	Que los 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;
CB08	Que los 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.
CB09	Que los 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;
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
G02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
G10	Saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
G11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
G12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
T01	Planificación y organización: Determinar eficazmente las metas y prioridades, estipulando las acciones coordinadas, los plazos y los recursos requeridos para alcanzarlas, aprovechando eficientemente los esfuerzos y haciendo que se alcancen los objetivos.
T02	Toma de decisiones: Capacidad de elegir entre varias alternativas de solución a un problema, comprometiéndose con opiniones concretas y acciones consecuentes con éstas.
B06	Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (Memoria del título)

R1	Analizar y diseñar sistemas y equipos térmicos de generación, transporte y uso final.
R2	Conocer diferentes tecnologías relacionadas con la energética térmica.
R3	Evaluar el comportamiento térmico de plantas de potencia.
R4	Ser capaz de comparar y evaluar diferentes medidas de ahorro y eficiencia energética en instalaciones térmicas, sus repercusiones energéticas, económicas y ambientales.

CONTENIDOS (Memoria del título)

Análisis y diseño de procesos, equipos y sistemas relacionados con generación de energía térmica, almacenamiento de energía, ahorro y eficiencia energética y plantas de potencia. Tecnologías de combustión. Análisis y diseño de calderas y hornos. Tecnologías de almacenamiento térmico. Optimización y análisis de ciclos de potencia con vapor de agua, gases, ciclos combinados y poligeneración. Evaluación de medidas de ahorro energético en instalaciones térmicas de la industria y la edificación.
--

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS (Temas/Capítulos desarrollados)

Nº	Contenidos	Competencias a desarrollar
1: Ampliación Transferencia Calor	Conducción transitoria unidimensional. Métodos numéricos en conducción. Radiación espectral direccional. Mecanismos combinados. Métodos numéricos de resolución.	CB1- CB10, G11
2: Tecnología Generación Térmica	Tipología hornos y calderas. Balance de masa y energía (modelado). Medidas de ahorro de energía y auditorías.	CB1- CB10, G01, G02, G11, B06, T01, T02
3: Tecnología Cambiadores de calor	Fundamentos. Tipologías. Métodos de diseño.	CB1- CB10, G01, G02, G11, T01, T02
4: Tecnología Almacenamiento Térmico	Fundamentos. Tipologías. Métodos de diseño.	CB1- CB10, G01, G02, G11, T01, T02
5: Tecnología Frigorífica	Refrigerantes. Ciclos frigoríficos. Compresores. Válvulas. Condensadores. Evaporadores. Eficiencia energética. Selección. Normativa.	CB1- CB10, G01, G02, G11, T01, T02
6: Ahorro y Eficiencia Energética	Ahorro y eficiencia energética en Edificios. Ahorro y Eficiencia energética en Industria. (ISO 50011). Integración de proceso. Optimización de procesos. Redes de intercambiadores	CB1- CB10, G01, G02, G11, G12, G10, T01, T02

ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD	DETALLE	HORAS	COMPETENCIAS A DESARROLLAR
Teoría	Exposición en el aula de los contenidos de la asignatura	20	B06, G01, G02
Prácticas, seminarios y problemas	Problemas de aplicación de la teoría.	10	B06, G02, G12, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05
Prácticas de Informática	Resolución de ejercicios prácticos mediante software científico/técnico	6	T02, G10,
Actividades formativas no presenciales	Resolución de problemas y casos prácticos planteados en clase.	84	T01, G11
Actividades formativas de tutorías	Tutoría	5	

SISTEMA DE EVALUACIÓN (Basados en los disponibles en la memoria del título)

Sistema de evaluación	Ponderación (%)
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias: Se realizará una única prueba escrita al finalizar la asignatura. <i>Este apartado contará con un peso del 85% de la calificación total de la asignatura. La calificación de esta prueba deberá ser superior a 4.0 sobre 10.0 en cada una de las partes</i>	70
Trabajo: Se propondrán ejercicios en el campus virtual para dirigir el aprendizaje. No es obligatoria su entrega. <i>Este apartado contará con un peso del 30% de la calificación total de la asignatura. Se podrá solicitar al alumno que defienda personalmente los ejercicios entregados en caso de ser necesario para superar la asignatura.</i>	30

Opciones de evaluación (disponibles según la memoria del título)

Sistema de evaluación	Ponderación máxima %	Ponderación máxima %
Trabajos escritos realizados por el alumno	0	30
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0	30
Prácticas de laboratorio	0	30
Prácticas de Informática	0	30
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0	30
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	70	90

BIBLIOGRAFÍA

Básica	1. Fundamentos de transferencia de calor / Frank P. Incropera, David P. DeWitt (signatura 536.2/INC/fun)
---------------	---

	2. Principles of heat transfer / Frank Kreith, Raj M. Manglik. (signatura 536.24/KRE/pri) 3. ANDRES y RODRÍGUEZ POMATTA, J.A. de Calor y Frío Industrial I. Vol. I y II. UNED Madrid. 1984 4. De ANDRES y RODRÍGUEZ POMATTA J.A. Problemas de Termotecnia. Sección de Publicaciones de la E.T.S.I.I. de Madrid. 1978
Ampliación	1. Heat exchangers : selection, rating, and thermal design / Sadık Kakaç, Hongtan Liu, Anchasa Pramuanjaroenkij. (signatura 621/KAK/hea) 2. Compact heat exchangers : selection, design and operation / John .E. Hesselgreaves, Richard Law, David Reay ; with a foreword by Peter J. Heggs. (signatura 66.045.1/HES/com) 3. Recent advances in analysis of heat transfer for fin type surfaces / B. Sundén and P.J. Heggs. (signatura 536.24/REC) 4. Fundamentos de Refrigeración / Atecyr (signatura 621.56/59)

COMENTARIOS

Se recomienda haber cursado las asignaturas del título de acceso:

- ***Termotecnia, Ingeniería Térmica, Ingeniería fluidomecánica***