



Guía Asignatura

ASIGNATURA: **Máquinas y Motores Térmicos**

Título: Máster Universitario en Energías Renovables

Materia: Fuentes de energías renovables y tecnologías de generación

Créditos: 3 ECTS

Código: 19 MERR

Contenido

1. Organización general	3
1.1. Datos de la asignatura	3
1.2. Introducción a la asignatura	3
1.3. Competencias y resultados de aprendizaje	4
2. Contenidos/temario.....	5
3. Metodología.....	6
4. Actividades formativas	7
5. Evaluación	8
5.1. Sistema de evaluación	8
5.2. Sistema de calificación.....	8
6. Bibliografía.....	10

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

TITULACIÓN	<i>Máster Universitario en Energías Renovables</i>
ASIGNATURA	<i>Máquinas y Motores Térmicos</i>
CÓDIGO - NOMBRE ASIGNATURA	<i>19MERR_Máquinas y Motores Térmicos</i>
Carácter	Obligatorio
Curso	Primero
Cuatrimestre	Primero
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	No existen
Dedicación al estudio por ECTS	25 horas

1.2. Introducción a la asignatura

Esta asignatura pretende trasladar al alumnado los complementos formativos necesarios relativos a las Máquinas y Motores Térmicos necesarios para abordar el Máster Universitario de Energías Renovables.

Se exponen conceptos y magnitudes fundamentales tales como los de energía y trabajo, y se presentan los principios de la Termodinámica para diferentes tipos de sistemas. Se introducen los diferentes tipos de procesos termodinámicos, así como los ciclos de potencia de vapor y de gas, con sus respectivas aplicaciones en la industria.

El programa de la asignatura incluye también un bloque dedicado a la tecnología de cogeneración y a los ciclos de refrigeración, para concluir con una exposición de las máquinas y motores térmicos de mayor uso en la industria.

Como asignatura que constituye la base de cualquier aplicación energética, esta materia está en conexión directa o indirectamente, principalmente, con asignaturas del máster, como pueden ser Energía Solar Térmica y, Otras alternativas de Energías Renovables.

1.3. Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

CB.6.- 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.

CB.7.- 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.

CB.8.- 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.

CB.9.- 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.

CB.10.- 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.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE7.- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones propuestas, dotando de comprensión y responsabilidad ética y profesional.

CEM2.- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la termodinámica y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CEM7.- Conocimientos de termodinámica y de las máquinas y motores térmicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

RA 1. Describir los conceptos clave sobre las leyes generales de la termodinámica.

RA 2. Resolver problemas de termodinámica y de máquinas y motores térmicos.

RA 3. Aplicar las leyes generales de la termodinámica y de máquinas y motores térmicos para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

2. Contenidos/temario

- Procesos termodinámicos. Ciclos de potencia de vapor y de gas.
- Cogeneración y ciclos de refrigeración.
- Máquinas y motores térmicos.

3. Metodología

En las asignaturas de Complementos Formativos, el trabajo es fundamentalmente asíncrono.

El alumno tiene a su disposición la Guía Docente, en la cual se detallan las fechas límite para realizar las actividades. El alumno puede realizar las actividades de acuerdo a su disponibilidad, siempre y cuando la entrega cumpla los plazos establecidos en la Guía Docente.

La Universidad y sus docentes ofrecen un acompañamiento continuo al estudiante, poniendo a su disposición foros de dudas y tutorías para resolver las consultas de carácter académico que el estudiante pueda tener. Es importante señalar que resulta fundamental el trabajo autónomo del estudiante para lograr una adecuada consecución de los objetivos formativos previstos para la asignatura.

4. Actividades formativas

La metodología VIU, basada en la modalidad virtual, se concreta en una serie de actividades formativas y metodologías docentes que articulan el trabajo del estudiante y la docencia impartida por los profesores.

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas, se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados en cada una de las asignaturas. A continuación, listamos las actividades genéricas que pueden formar parte de cada asignatura, dependiendo de las competencias a desarrollar en los estudiantes en cada asignatura.

1. Actividades asíncronas supervisadas

Se trata de un conjunto de actividades supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y el desarrollo de sus competencias. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral. Esta categoría se desglosa en el siguiente conjunto de actividades:

a. Actividades y trabajos prácticos: se trata de un conjunto de actividades prácticas realizadas por el estudiante por indicación del profesor que permiten al estudiante adquirir las competencias del título, especialmente aquellas de carácter práctico. Estas actividades serán seleccionadas por el profesor en función de las necesidades docentes.

2. Tutorías

En esta actividad se engloban las sesiones virtuales de carácter síncrono y las comunicaciones por correo electrónico o campus virtual destinadas a la tutorización de los estudiantes. En ellas, el profesor comparte información sobre el progreso del trabajo del estudiante a partir de las evidencias recogidas, se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

Pueden ser individuales o colectivas, según las necesidades de los estudiantes y el carácter de las dudas y orientaciones planteadas. Tal y como se ha indicado, se realizan a través de videoconferencia y e-mail.

3. Estudio autónomo

En esta actividad el estudiante consulta, analiza y estudia los manuales, bibliografía y recursos propios de la asignatura de forma autónoma a fin de lograr un aprendizaje significativo y superar la evaluación de la asignatura de la asignatura. Esta actividad es indispensable para adquirir las competencias del título, apoyándose en el aprendizaje autónomo como complemento a las clases y actividades supervisadas.

4. Examen final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba o examen final. Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Los exámenes o pruebas de evaluación final se realizan en las fechas y horas programadas con antelación y con los sistemas de vigilancia online (proctoring) de la universidad.

5. Evaluación

5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio*	50 %
Sistema de Evaluación	Ponderación
Prueba final*	50 %

***Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 - 6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 - 4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje**.

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a **9,5** puntos. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a **20**, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

6. Bibliografía

La bibliografía básica necesaria para esta asignatura está compuesta por los documentos en formato PDF y los videos complementarios elaborados por el profesorado.

Bibliografía de referencia

- Elías, X. (2005). La recuperación de la energía: cogeneración, intercambiadores y regeneradores de calor. Ediciones Díaz de Santos.
- Morán, M., Shapiro, H. (2018). Fundamentos de termodinámica técnica. 2ª ed. Barcelona: Editorial Reverté.
- Zemansky, M. W., y Dittman, R. H. (1985). Calor y termodinámica. 6.ª ed. Ciudad de México: McGrawHill.