21-22

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



APLICACIONES TÉRMICAS FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES

CÓDIGO 68044061

UNED

21-22

APLICACIONES TÉRMICAS FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES

CÓDIGO 68044061

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Nombre de la asignatura	APLICACIONES TÉRMICAS FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES
Código	68044061
Curso académico	2021/2022
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
Curso	CUARTO CURSO
Periodo	SEMESTRE 2
Tipo	OPTATIVAS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta asignatura pretende dar una visión global al alumno sobre las aplicaciones térmicas de las energías renovables.
En concreto, se estudian 3 fuentes de energía: el recurso solar, la biomasa y la geotermia, que son las fuentes de energía renovable más significativas que tienen alguna aplicación térmica.
Para facilitar el estudio y la asimilación de contenidos, se ha adoptado una estructura paralela en cada una de las 3 unidades didácticas en las que se ha dividido la materia, correspondientes a cada una de las fuentes de energía antes mencionadas:
- Estudio del recurso energético (solar, biomasa o geotermia).
- Estudio de los procesos de transformación térmicos de dicho recurso energético.
- Estudio de las aplicaciones.

La asignatura "Aplicaciones térmicas de las fuentes de energía renovables" es una asignatura optativa que se imparte en el segundo cuatrimestre del cuarto curso del grado en Tecnologías Industriales. Su carga lectiva es de 5 créditos.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

En esta asignatura se estudian las fuentes de energía renovables desde un punto de vista térmico. Por ello, se recomienda que el alumno tenga aprobadas las siguientes asignaturas de la titulación: Termodinámica, Termotecnia y Máquinas Térmicas.
No es, sin embargo, imprescindible, ya que se dará un breve resumen de los conceptos básicos que se requieran para cada tema y, en algunos casos, se volverán a explicar. Como no siempre se va a poder volver a explicar, sí que se recomienda que el alumno los haya estudiado previamente para que no le suponga un esfuerzo adicional.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MARIA JOSE MONTES PITA (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	mjmontes@ind.uned.es
Teléfono	91398-6465
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA

Nombre y Apellidos	JOSE DANIEL MARCOS DEL CANO
Correo Electrónico	jdmarcos@ind.uned.es
Teléfono	91398-8221
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA

Nombre y Apellidos	FERNANDO VARELA DIEZ
Correo Electrónico	fvarela@ind.uned.es
Teléfono	91398-6468
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA

Nombre y Apellidos	MERCEDES IBARRA MOLLA
Correo Electrónico	mibarra@ind.uned.es
Teléfono	91398-6068
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Horarios de atención:

José Daniel Marcos del Cano (Profesor titular)
Horario: Jueves de 9.00 a 13.00 horas
Teléfono: 91 398 8221
Email: jdmarcos@ind.uned.es
Dirección: Despacho 0.16 E.T.S. Ingenieros Industriales

María José Montes Pita (Profesora titular)
Horario: Miércoles de 10:30h a 14:30 horas
Teléfono: 91 398 6465
Email: mjmontes@ind.uned.es
Dirección: Despacho 2.25 E.T.S. Ingenieros Industriales

Fernando Varela (Profesor titular)
Horario: Miércoles de 10:00 a 14:00 horas.
Teléfono: 91 398 6468
Email: fvarela@ind.uned.es
Dirección: Despacho 2.20 E.T.S. Ingenieros Industriales

Los alumnos pueden contactar con los profesores, a través de sus direcciones de correo

electrónico, para buscar otro horario de atención, en caso de que no les sea posible asistir en el horario anteriormente indicado.
Además, se recomienda que los alumnos utilicen los foros de cada tema para exponer ahí las dudas sobre la parte teórica y los problemas que se hayan propuesto. Muchas veces las dudas son comunes y las explicaciones pueden servir a más alumnos.
Los profesores informarán a los alumnos del avance en el plan de trabajo de la asignatura, así como de las distintas novedades que puedan surgir, a través del tablón de noticias. Se recomienda que los alumnos lo consulten con frecuencia, tanto en el curso virtual como a través de su cuenta de correo propia de la UNED, pues las noticias también llegan a dicha cuenta.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- **Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- **Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68044061

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009)

Esta asignatura, por ser optativa, no tiene asignadas competencias específicas.

(OBSERVACIONES: Memoria de los Grados en proceso de revisión)

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Ampliación de conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
Ampliación de conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de esta asignatura se pretende que el alumno llegue a asimilar, comprender y relacionar las diferentes aplicaciones térmicas que pueden tener las fuentes de energía renovable, en concreto: energía solar, biomasa y geotermia, y para ello se establecen los siguientes objetivos parciales:

- Conocer los aspectos más importantes de las fuentes de energía renovable: solar, biomasa y geotermia.

- Conocer los procesos de transformación de dichos recursos energéticos, orientados a la producción de energía térmica.
- Conocer las aplicaciones de dichos procesos de transformación.

CONTENIDOS

TEMA 1. BIOMASA: UNA FUENTE ENERGÉTICA RENOVABLE

TEMA 2. BIOMASA: PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN ENERGÉTICA.

TEMA 3: BIOCOMBUSTIBLES SÓLIDOS Y LÍQUIDOS.

TEMA 4. EL RECURSO SOLAR

TEMA 5. COLECTORES SOLARES PLANOS Y DE BAJA CONCENTRACIÓN.

TEMA 6. COLECTORES SOLARES DE CONCENTRACIÓN.

TEMA 7. APLICACIONES DE BAJA TEMPERATURA: INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS, CALENTAMIENTO DE PISCINAS, PREPARACIÓN DE ACS, CALEFACCIÓN

TEMA 8. APLICACIONES DE MEDIA Y BAJA TEMPERATURA: FRÍO SOLAR

TEMA 9: APLICACIONES DE LOS SISTEMAS SOLARES DE CONCENTRACIÓN: GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA E HIDRÓGENO

TEMA 10. LA GEOTERMIA COMO RECURSO ENERGÉTICO

TEMA 11. GEOTERMIA DE MEDIA Y ALTA TEMPERATURA

TEMA 12. LA BOMBA DE CALOR GEOTÉRMICA Y LAS INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS

METODOLOGÍA

El estudio de la asignatura debe comenzar con una primera lectura de la guía del curso publicada en el curso virtual, para identificiar los objetivos de la misma. Seguidamente, se efectuará la lectura comprensiva y detallada de los capítulos, lo que permitirá la identificación y el análisis de los puntos fundamentales, para después proceder al estudio propiamente dicho: elaboración de esquemas conceptuales y sinópticos, identificación de las relaciones del tema en estudio con otros anteriores, etc.

Como el alumno puede comprobar en el apartado de contenidos de esta guía, la materia de esta asignatura está dividida en 3 Unidades Didácticas. Se recomienda realizar el estudio en unidades didácticas enteras, para mayor coherencia. Cada Unidad Didáctica se estructura de la misma forma:

•Recurso energético en estudio (biomasa, energía solar o geotermia).

•Procesos térmicos de transformación de ese recurso energético.

•Aplicaciones.

Al final de cada tema hay una serie de problemas o cuestiones teóricas que se recomienda resolver, ya que permiten repasar los conceptos fundamentales y son la clave para que el alumno sepa si ha asimilado dichos conceptos.

Esta asignatura es esencialmente teórica, pero no se pretende que el alumno memorice datos, sino que realice un estudio comprensivo en el que asimile conceptos que le permitan relacionar unos temas con otros.

El equipo docente está a disposición del alumno para cualquier duda que pudiera surgir, bien a través del teléfono en los horarios de guardia, bien a través de los foros habilitados para tal efecto en el curso virtual.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	10
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Calculadora no programable

Criterios de evaluación

La prueba presencial es la principal prueba de evaluación de la asignatura. Constará de una parte teórica (como máximo 10 cuestiones), que el estudiante deberá responder de forma breve pero razonada, y una parte de problemas. La parte de teoría valdrá 5 puntos y la de problemas otros 5 puntos.

Los problemas se corregirán de forma general, de acuerdo con los siguientes criterios:

El 60% de la puntuación del problema se concederá por el correcto planteamiento del mismo. Esto es, por la indicación clara y justificada de las hipótesis efectuadas y de las ecuaciones que describen el comportamiento del sistema en función de variables de estado y proceso conocidas, de tal modo que con la simple sustitución en las ecuaciones de los valores numéricos de dichas variables se obtengan los resultados pedidos.

El 30% de la puntuación se asignará a la correcta determinación de todas las variables de estado necesarias para la resolución del problema, justificando adecuadamente el modelo utilizado para su obtención. No puntuarán las variables de estado obtenidas correctamente que no sean determinantes para la obtención del resultado pedido. Se considerará incorrecta la obtención de una propiedad si las unidades expuestas son incoherentes con la magnitud que representa.

El 10% restante se concederá por la correcta operación y obtención de los resultados finales.

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4,5

Comentarios y observaciones

La prueba presencial es la principal prueba de evaluación de la asignatura. Constará de una parte teórica (como máximo 10 cuestiones), que el estudiante deberá responder de forma breve pero razonada, y una parte de problemas.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	Si

Descripción

Son de carácter voluntario.
Se establecen dos fechas límites de entrega: la primera a finales de marzo o primeros de abril y la segunda a mediados de mayo. Las fechas concretas se especificarán en el curso virtual.
Los ejercicios propuestos serán preguntas objetivas teórico-prácticas y se colgarán en el curso virtual con una semana de antelación a la fecha límite de entrega.
Los ejercicios se enviarán a través del curso virtual y serán corregidos por profesores de la asignatura.
Su calificación sólo se computa para modificar la nota final al alza (0,5 puntos máximo por PEC) siempre y cuando se apruebe la PEC y e cumplan los mínimos de la prueba presencial (especificados abajo).
Aquellos alumnos que no entreguen los ejercicios dentro de los plazos asignados no podrán beneficiarse del incremento de la calificación.

Criterios de evaluación	
Ponderación de la PEC en la nota final	1
Fecha aproximada de entrega	(PEC1/01/04/2018) y (PEC2/20/05/2018)
Comentarios y observaciones	

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?	No
Descripción	
Criterios de evaluación	
Ponderación en la nota final	0
Fecha aproximada de entrega	
Comentarios y observaciones	

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final de la asignatura se obtiene como nota=PP+0.5·PEC1+0.5·PEC2, donde PP es la nota de la prueba presencial, y PEC1, PEC2 las notas de las PECS 1 y 2, respectivamente.
Para superar la asignatura se debe obtener una calificación igual o superior a 5 puntos en la calificación final, y, además, en la prueba presencial obtener un 5 o más en la parte teórica y un mínimo de 3 sobre 10 en el problema. Si no se cumplen ambos requisitos, la calificación será de NO APTO, aunque la media resulte ser superior a 5 puntos sobre 10.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El contenido de la asignatura se recoge en apuntes preparados por los profesores encargados de la misma, y se distribuirá a través del curso virtual.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780070426757
Título:RADIATIVE HEAT TRANSFER
Autor/es:
Editorial:MACGRAW-HILL

ISBN(13):9780070919440
Título:TRANSFERENCIA DE CALOR
Autor/es:
Editorial:MACGRAW-HILL

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El alumno podrá dirigirse al Equipo Docente de la asignatura a través de los foros habilitados a tal efecto en el curso virtual, en todo momento, o bien en su despacho de la ETSII mediante consulta presencial o telefónica durante el horario de guardia.
La dirección postal es:
ETSI Industriales (UNED)
C/ Juan del Rosal, 12
28040 Madrid

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.