

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	205031	TECNOLOGIA ENERGETICA
Titulación	0205	INGENIERÍA QUÍMICA
Departamento	C147	MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS
Curso	3	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	2Q	
Créditos ECTS	4,8	

Créditos Teóricos 3

Créditos Prácticos 3

Tipo Obligatoria

Profesores	Juan M Amaya Recio
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las fuentes de suministro de energía empleadas industrialmente. - Conocer las tecnologías de producción, transformación y utilización de la energía. - Ser capaz de analizar y cuantificar los balances de energía de los equipos y procesos involucrados en las transformaciones y utilización de la energía. - Ser capaz de analizar y cuantificar la eficiencia de los equipos y procesos involucrados en las transformaciones y utilización de la energía.
Programa	Parte 1.- LA ENERGÍA

Código Seguro de verificación:d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/8



d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==

Tema 1: La energía: conceptos generales

- Fuentes de origen, formas de suministro y energía útil
- Transformaciones de la energía. Rendimientos
- Consumo energético y su estructura
- Influencia del consumo de energía en el medio ambiente
- Unidades de energía

Parte 2.- GENERACIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA

Tema 2: Generación de energía térmica a partir de los combustibles.

- Introducción
- Características y composición de combustibles
- Reacciones de combustión
- Poder calorífico
- Tipos de combustión
- Aire para la combustión
- Gases de combustión
- Combustión incompleta
- pérdidas por inquemados
- El análisis de la combustión: diagramas de combustión

Tema 3: Calderas.

- Analisis de los procesos en la caldera
- Propiedades del vapor de agua
- Tipos de calderas
- Balances, pérdidas y evaluación del rendimiento
- Instalaciones de preparación de combustibles
- Funcionamiento y controles

Parte 3.- MAQUINAS TÉRMICAS: TRANSFORMACIÓN TÉRMICO/MECÁNICA DE LA ENERGÍA

Tema 4: Fundamentos termodinámicos de las máquinas térmicas.

- Sistemas y procesos en las máquinas térmicas
- Principios de la Termodinámica en las máquinas térmicas
- Ciclos teóricos básicos de

Código Seguro de verificación:d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/8



d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==

las máquinas térmicas. Rendimiento térmico

Parte 4.- PLANTAS INDUSTRIALES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

Tema 5: Plantas con turbina de vapor

- Ciclos Rankine empleados
- Equipos de la planta
- Balances y rendimientos

Tema 6: Plantas con turbina de gas

- Ciclo Brayton y ciclo regenerativo de turbina de gas
- Equipos de la planta
- Balances y rendimientos

Tema 7: Plantas de ciclo combinado.

- Descripción del ciclo combinado y funcionamiento de los equipos
- Balances y rendimientos.

Tema 8: Plantas de cogeneración.

- Introducción, conceptos básicos y ventajas de la cogeneración
- Sistemas empleados: análisis y aplicaciones
- Evaluación energética y económica de proyectos de cogeneración

Parte 5.- MÁQUINAS TÉRMICAS: MÁQUINA FRIGORÍFICA Y BOMBA DE CALOR

Tema 9: Fundamentos termodinámicos de las máquinas frigoríficas y las bombas de calor

- Introducción: la producción de frío en aplicaciones industriales y para climatización
- Concepto de máquina frigorífica, bomba de calor y ciclo

Código Seguro de verificación:d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/8



d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==

	<p>frigorífico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coeficiente de eficiencia energética. - Ciclos frigorífico real de fluido condensable. Equipos que desarrollan el ciclo <p>Tema 10: Instalaciones frigoríficas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de instalaciones frigoríficas - Fluidos frigoríficos - Instalaciones de compresión en cascada y de dos etapas de compresión. - Máquinas frigoríficas de absorción.
Actividades	<p>a) Clases de teoría en grupo completo de alumnos</p> <p>b) Clases prácticas de resolución de problemas en grupos reducidos</p>
Metodología	<p>Las clases de la asignatura alternan el desarrollo teórico con el práctico (resolución de problemas) de cada uno de los temas del programa. La exposición en clase es apoyada fundamentalmente en transparencias que en un 90 % pasan a formar parte del material que se ofrece a los alumnos. Estos disponen también de enunciados y soluciones de problemas de cada tema, de entre los que se encuentran los que se resuelven en las clases prácticas (grupo reducido). Se resalta en clase la importancia de usar además del citado material, los libros que se indican con el programa de la asignatura y que se concretan y detallan al comenzar la explicación de cada tema.</p> <p>Del Aula Virtual de la UCA se utilizan algunas de sus herramientas: el foro y el correo electrónico para la</p>

Código Seguro de verificación:d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/8
			
d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==			

	<p>consulta permanente de los alumnos al profesor, el calendario para anunciar anticipadamente el programa semanal de actividades, en el espacio abierto a cada tema del programa se hacen recomendaciones e indicaciones sobre la bibliografía a usar y se insertan ficheros electrónicos de los apuntes. Se dispone también de exámenes tipo de cada una de las partes del programa.</p>
<p>Criterios y sistemas de evaluación</p>	<p>1.- Técnicas de evaluación</p> <p>a) exámenes parciales y final compuestos de cuestiones de teoría y de problemas</p> <p>b) control de asistencia a clases</p> <p>2.- Criterios de evaluación</p> <p>a) Respecto a los créditos teóricos se evalúa la cantidad de conocimientos adquiridos, la claridad de conceptos y la concreción y suficiencia de las respuestas a las preguntas de examen.</p> <p>b) Respecto a los créditos prácticos se evalúa lo correcto del planteamiento y conceptos empleados en la resolución de problemas, la correcta obtención de datos en tablas y diagramas y la correcta realización de los cálculos.</p> <p>3.- Sistema de evaluación</p> <p>a) Exámenes parciales:</p> <p>i) se realizan tres evaluaciones parciales, la última de las cuales se hace el día programado por la Facultad para el examen final.</p> <p>ii) Esto permitirá utilizar dicha fecha para realizar examen de el/los parciales todavía no aprobado/s</p> <p>iii) Los parciales</p>

Código Seguro de verificación: d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017	
ID. FIRMA	angus.uca.es	d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==	PÁGINA	5/8
 d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==				

aprobados se mantienen para la convocatoria de Septiembre

Exámenes Temas del programa por bloques	Valoración para Denominación calificar
---	--

1er parcial 1, 2, 3 1º	35 % bloque
2º parcial 4, 5, 6, 7, 8 2º	50 % bloque
3er parcial 9, 10 3º	15 % bloque

b) Examen final: en el examen final de la convocatoria de Junio podrá aprobarse parcialmente,

a) la suma Bloque 1 + Bloque 3

b) la suma Bloque 2 + Bloque 3

quedando pendiente hasta Septiembre la calificación de la asignatura

c) La asistencia a clase complementa la calificación obtenida de los exámenes, añadiendo 1 punto a los alumnos que tengan una alta asistencia(80% de los controles de asistencia efectuados)y 0,5 puntos a los alumnos que tengan una media asistencia a clases (60% de los controles de asistencia efectuados)

d) Eventualmente, si se realiza visita a instalación energética, se evaluará la asistencia y elaboración de la memoria correspondiente, que añadirá 1 punto a la calificación final obtenida de "exámenes mas asistencia a clases", siempre que esta sea de al menos 5 puntos.

Código Seguro de verificación:d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	6/8



d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==

Recursos bibliográficos	<p style="text-align: center;">B I B L I O G R A F Í A P R I N C I P A L</p> <p>- Manuales Técnicos y de Instrucción para Conservación de Energía</p> <p style="padding-left: 40px;">* Monografía 1 : Combustibles y su combustión</p> <p style="padding-left: 40px;">* Monografía 2 : Generación de vapor</p> <p style="padding-left: 40px;">* Monografía 6 : Producción de frío industrial</p> <p style="padding-left: 80px;">Autor : I.D.A.E.</p> <p>Edita : Ministerio de Industria y Energía</p> <p>- Uso eficiente de energía en calderas y redes de fluidos</p> <p style="padding-left: 40px;">Autor : I.D.A.E.</p> <p>Edita : Ministerio de Industria y Energía</p> <p>- Calor y Frío Industrial I (tomo 2)</p> <p style="padding-left: 40px;">Juan A. de Andrés y Rodriguez-Pomatta</p> <p style="text-align: right;">U N E D</p> <p>- Introducción a la Termodinámica en Ingeniería Química</p> <p style="padding-left: 40px;">Smith J.M. , van Ness H.C. y Abbot M.M. , 6ª edición 2003 , Mc Graw Hill</p> <p>- Termodinámica</p> <p style="padding-left: 40px;">Wark K. y Donald E.R. , 6ª edición 2001 , Mc Graw Hill</p> <p>-Termodinámica Lógica y Motores Térmicos</p> <p style="padding-left: 40px;">J. Aguera S. 4ª edición Ciencia 3</p> <p>- Turbinas de Gas</p> <p style="padding-left: 40px;">Angel L. Miranda Barreras</p> <p>CEAC</p> <p>- Cogeneración de calor y electricidad</p> <p style="padding-left: 40px;">Lluis Jutglar i Banyeras</p> <p>CEAC</p> <p>- Tecnología Energética</p> <p style="padding-left: 40px;">Vicente Bermúdez, edición 2000, Universidad Politécnica de Valencia</p>
-------------------------	--

Código Seguro de verificación:d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	7/8
			
d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==			

- Combined Heating, Cooling and Power Handbook
Neil Petchers
The Fairmont Press, Inc.

O T R A B I B L I O G R A F I A

- Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas
Claudio Mataix
Ediciones ICAI

- Calor y Frío Industrial II
Juan A. de Andrés y
Rodríguez-. Pomatta U N E
D

- Cogeneración
José M^a Sala Lizarraga,
Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco

R E V I S T A S

Ingeniería Química - Energía - El Instalador

Código Seguro de verificación:d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	8/8



d77tGuvSf3YHT/YKox2rRA==