

**Adenda Guía docente de la asignatura (2º Cuatrimestre 2019-2020)**

<b>Asignatura</b>	TERMODINÁMICA TÉCNICA Y TRANSMISIÓN DE CALOR		
<b>Materia</b>	FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA, TERMOTECNIA E INGENIERÍA FLUIDOMECAÁNICA		
<b>Módulo</b>	FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL		
<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA		
<b>Plan</b>	439	<b>Código</b>	41641
<b>Periodo de impartición</b>	SEGUNDO CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	OBLIGATORIA
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	SEGUNDO
<b>Créditos ECTS</b>	SEIS (6,0)		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANA		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Ana Tejero González		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:anatej@eii.uva.es">anatej@eii.uva.es</a> Tlf. +34 983 423000 ext. 4412		
<b>Departamento(s)</b>	Ingeniería Energética y Fluidomecánica		

**4. Contenidos**

Los temas marcados en rojo han sufrido una reducción de contenidos previstos.

	<b>BLOQUE 1 - FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA</b>
1.1	EL PRINCIPIO CERO DE LA TERMODINAMICA. Termodinámica, transmisión del calor e Ingeniería. Los conceptos de sistema termodinámico, estado y proceso. El equilibrio térmico y el Principio Cero. El concepto de temperatura y su medida. Propiedades térmicas de una sustancia pura.
1.2	EL PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA. Los conceptos de trabajo termodinámico, energía interna y calor. Formulación del Primer Principio para sistemas cerrados. Balances de masa y energía en el volumen de control de un sistema abierto. Caso de flujo estacionario. Propiedades calóricas de un fluido.
1.3	EL SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA. Enunciados del Segundo Principio. Reversibilidad e irreversibilidad. Tipos de irreversibilidad. La función entropía. Formulación matemática del Segundo Principio. Balance de entropía en un volumen de control. El concepto de exergía y sus balances.
1.4	<b>PROCESOS DE FLUJO ESTACIONARIO. Balance energético de un flujo estacionario. Procesos de descarga en conductos. Procesos de trabajo en máquinas de fluido. Rendimientos isentrópicos.</b>

	<b>BLOQUE 2 - FUNDAMENTOS DE LA TRANSFERENCIA DE CALOR</b>
2.1	<b>TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONDUCCIÓN. Conducción en régimen estacionario, unidimensional y sin generación. Resistencia térmica.</b>
2.2	<b>TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONVECCIÓN. Fundamentos de la convección de calor: concepto de</b>



	capa límite térmica. Convección forzada. Convección natural.
2.3	TRANSMISIÓN DE CALOR POR RADIACIÓN. Fundamentos de la radiación. Intercambio de calor entre superficies en medios no participativos.
2.4	EQUIPOS DE INTERCAMBIO DE CALOR. Conceptos de dimensionado de intercambiadores de calor. Método DMLT y Método NUT.

<b>BLOQUE 3 - APLICACIONES</b>	
3.1	COMBUSTIÓN. El proceso de combustión. Balances de materia y energía en una reacción de combustión: aire y humos. Rendimiento de la combustión. Poder calorífico de un combustible.
3.2	MOTORES TÉRMICOS. Concepto de máquina térmica y de motor térmico. Clasificación de los motores térmicos. Elementos constructivos y análisis de los ciclos termodinámicos de referencia en el Motor Turbina de Vapor (MTV), en el Motor Turbina de Gas (MTG) y en los Motores de Combustión Interna Alternativos (MCIA). Mejoras de sus rendimientos.
3.3	MÁQUINAS FRIGORÍFICAS Y BOMBAS DE CALOR. Planteamiento de base de las técnicas de producción de frío y de calor. Coeficientes de eficiencia energética (CEE). Producción de frío por compresión mecánica. Fluidos refrigerantes.
3.4	AIRE HÚMEDO Y PROCESOS PSICROMÉTRICOS. Características del aire húmedo. Diagramas psicrométricos. Procesos psicrométricos básicos del aire húmedo.

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos desde el 13.03.2020

Clases de teoría y problemas por videoconferencia.

Prácticas de laboratorio virtuales.

Entrega de material didáctico a través del campus virtual de forma continua con los contenidos teóricos, de problemas y de laboratorio. Vídeos explicativos de problemas tipo y problemas de examen.

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura desde el 13.03.2020**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases no presenciales Teóricas (T)	20	Estudio y trabajo autónomo individual	28
Clases no presenciales de problemas (A)	15	Estudio y trabajo autónomo individual	16
Exposición de ejercicios	5	Trabajo en grupo	10
		Prácticas de laboratorio (virtuales) en grupo.	6
Total presencial	40	Total no presencial	60

**7. Sistema y características de la evaluación**

ACTIVIDAD	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Realización de cuestiones, ejercicios y trabajos individuales	17%	Atiéndase a la información proporcionada en el campus virtual.
Entrega y/o exposición de ejercicios y trabajos en grupo	36%	Atiéndase a la información proporcionada en el campus virtual.
Pruebas teórico-prácticas en Moodle.	37%	2 Pruebas síncronas. Corresponden a la docencia presencial del Bloque I y del tema III.1. Atiéndase a la información proporcionada en el campus virtual.
Memoria de prácticas (en grupo)	10%	Convalidadas a los alumnos que las realizaron en cursos anteriores. Atiéndase a la información proporcionada en el campus virtual.

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- **Convocatoria ordinaria:**
  - Evaluación continua según lo establecido en la tabla anterior.
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - Entrega antes de la fecha oficial del examen extraordinario de 2 ejercicios y 3 cuestiones que se darán con antelación de los bloques II y III de la asignatura. Realización en la misma fecha oficial del examen extraordinario de una prueba (síncrona) virtual en Moodle para evaluación del bloque I. Peso de las entregas del bloque II y III: 65%. Peso de la prueba del bloque I: 35%.

**8. Consideraciones finales**

Se recuerda que en esta situación de excepcionalidad en la que no hay docencia presencial, el alumno es responsable de atender a la información proporcionada a través del campus virtual.

En el caso de encontraros bajo algún tipo de impedimento personal, familiar o de recursos para el seguimiento de la docencia, comunicadlo.