

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Ampliacion de termodinamica

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Ampliacion de termodinamica
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingenieria Industrial
Centro responsable de la titulación	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Módulo	Ciencias basicas
Carácter	Obligatoria
Código UPM	53001230
Nombre en inglés	Complements of thermodynamics

Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingenieria Industrial no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingenieria Industrial no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Termodinámica básica

Química general

Competencias

CE5 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.

CE6 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.

Resultados de Aprendizaje

RA3 - Resolver problemas de equilibrio físico en sistemas polifásicos.

RA5 - Resolver problemas de equilibrio químico en sistemas monorreactivos y monofásicos.

RA1 - Aplicar los Principios de la Termodinámica Clásica en sistemas abiertos.

RA2 - Determinar propiedades termodinámicas de mezclas.

RA6 - Relacionar las propiedades macroscópicas con las microscópicas.

RA7 - Determinar las propiedades termodinámicas significativas y la eficiencia en ciclos directos e inversos.

RA4 - Determinar efectos calóricos en sistemas reactivos.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Nieto Carlier, Rafael (Coordinador/a)	Termodinámica	rafael.nieto@upm.es	Las tutorías se realizarán con cita previa, únicamente durante el periodo lectivo.

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Desde el punto de vista de la formación de un Ingeniero, la Termodinámica tiene fundamentalmente el siguiente triple objetivo:

- Plantear y evaluar balances de energía en procesos físicos: Principio de conservación de la Energía (Primer Principio)
- Evaluar la calidad de los flujos de energía. Análisis exergético: Principio de degradación de la Energía (Segundo Principio)
- Calcular las propiedades termodinámicas en sistemas de diferente complejidad: Sustancias puras, mezclas, sistemas polifásicos, sistemas reactivos,...

Mediante el enfoque de la Termodinámica Clásica ó Fenomenológica, se desarrollan los conceptos y herramientas necesarias para el cálculo de balances de energía y exergía (entropía) en procesos con sistemas abiertos, en los que pueden intervenir sustancias puras, mezclas, sistemas reactivos, etc.

Temario

1. Sistemas abiertos
 - 1.1. Ecuaciones generales. Exergía de flujo
 - 1.2. Procesos estacionarios. Procesos no estacionarios
2. Propiedades termodinámicas en sistemas multicomponentes
 - 2.1. Sistemas homogéneos
 - 2.2. Modelos ideales de mezcla. Mezclas reales
3. Termodinámica Estadística
 - 3.1. Función de partición y propiedades termodinámicas
 - 3.2. Tercer Principio de la Termodinámica
4. Sistemas reactivos
 - 4.1. Cálculos termoquímicos
 - 4.2. Equilibrio y estabilidad en sistemas multicomponentes polifásicos reactivos

Cronograma

Horas totales: 32 horas

Horas presenciales: 32 horas (41%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Termodinámica Estadística (teoría y ejercicios) Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Sistemas abiertos (teoría y ejercicios) Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Procesos no-estacionarios. Sistemas homogéneos multicomponentes Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Mezcla ideal. Mezclas reales Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Sistemas reactivos Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	Sistemas reactivos Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				Prueba de evaluación Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 8				
Semana 9				
Semana 10				
Semana 11				
Semana 12				
Semana 13				
Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				Examen final Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo

(por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Prueba de evaluación	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CE5, CE6
17	Examen final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	100%		CE5, CE6

Criterios de Evaluación

Tanto en el sistema de evaluación continua como en la evaluación solo por examen final, se realizará un examen escrito sobre ejercicios breves de aplicación de lo estudiado en la asignatura.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Termodinámica	Bibliografía	Libro de texto
Tablas y gráficos de Termodinámica	Bibliografía	Datos y tablas necesarios para la asignatura