

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Termodinámica I

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Termodinamica I
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Tercer semestre
Módulos	Comunes rama industrial
Materias	Termofluidos
Carácter	Obligatoria
Código UPM	55000013
Nombre en inglés	Thermodynamics I

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	2
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Calculo I

Física general I

Física general II

Calculo II

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Cálculo diferencial e integral

Derivadas parciales de funciones de varias variables

Desarrollo en serie de Taylor

Método de los Multiplicadores de Lagrange (no imprescindible)

Manejo de unidades

Conceptos básicos de Mecánica y Física general (Leyes de Newton, teorema de las fuerzas vivas, campo gravitatorio, Ley de Hooke, ...)

Competencias

CE8 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial.

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería industrial en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Resultados de Aprendizaje

RA499 - Determinar propiedades termodinámicas de componentes puros.

RA431 - Aplicar los Principios de la Termodinámica Clásica en sistemas cerrados.

RA434 - Resolver problemas de equilibrio polifásicos en sistemas de un componente.

RA432 - Formular relaciones diferenciales entre variables termodinámicas.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Jimenez Alvaro, Angel (Coordinador/a)	Termodinámica	a.jimenez@upm.es	Cita previa
Gonzalez Fernandez, M. Celina	Termodinámica	celina.gonzalez@upm.es	Cita previa
Lopez Paniagua, Ignacio	Termodinámica	ignacio.lopez@upm.es	Cita previa
Herrero Acebes, Fernando	Termodinámica	fernando.herrero@upm.es	Cita previa
Nieto Carlier, Rafael	Termodinámica	rafael.nieto@upm.es	Cita previa
Rapun Jimenez, Jose Luis	Termodinámica	jl.rapun@upm.es	Cita previa
Sanchez Orgaz, Susana	Termodinámica	susana.sanchez.orgaz@upm.es	Cita previa

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,...

Se utilizará el enfoque de la Termodinámica Clásica ó Fenomenológica.

Temario

1. Conceptos básicos
2. Principios de la Termodinámica en sistemas cerrados
3. Consecuencias de los Principios
4. Gas real abárico
5. Equilibrio y estabilidad Termodinámicos
6. Sistema monario polifásico
7. Ecuaciones de estado de las sustancias puras
8. Cálculo de las funciones termodinámicas

Cronograma

Horas totales: 57 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 49 horas y 30 minutos (42.3%)

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	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			1ª Prueba de Evaluación Continua Duración: 02:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 9	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de Laboratorio Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 11	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			2ª Prueba de Evaluación Continua Duración: 02:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial

Semana 12	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			3ª Prueba de Evaluación Continua Duración: 02:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 14	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 15	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			4ª Prueba de Evaluación Continua Duración: 02:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 16				
Semana 17				Examen escrito Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Examen escrito Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad 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
8	1ª Prueba de Evaluación Continua	02:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	20%		CE8, CG1, CG2, CG4, CG5
11	2ª Prueba de Evaluación Continua	02:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	20%		CE8, CG1, CG2, CG4, CG5
13	3ª Prueba de Evaluación Continua	02:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	20%		CE8, CG1, CG2, CG4, CG5
15	4ª Prueba de Evaluación Continua	02:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	20%		CE8, CG1, CG2, CG4, CG5
17	Examen escrito	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	20%	3 / 10	CE8, CG1, CG2, CG4, CG5
17	Examen escrito	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CE8, CG1, CG2, CG4, CG5

Criterios de Evaluación

En el sistema de Evaluación Continua:

1. La nota final de la asignatura será la del examen final si ésta es inferior a 3.
2. La nota final de la asignatura será la del examen final si la nota media de los ejercicios de evaluación continua es menor o igual a 5. Este requisito afecta únicamente a la nota media de evaluación continua, no a la nota de cada ejercicio particular.
3. Si la nota del examen final es igual o superior a 3 y la nota media de los ejercicios de evaluación continua es superior a 5, entonces se elegirá como nota final de la asignatura la mayor de entre:
 - nota ponderada con los siguientes pesos: 20% examen final / 80% media de los ejercicios de evaluación continua.
 - el 100% de la nota del examen final.

Además, tanto en el sistema de Evaluación por Evaluación Continua como por Examen final, para obtener el aprobado en la asignatura los alumnos deberán haber realizado y superado las Prácticas de Laboratorio.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Termodinámica (Edición de 2013)	Bibliografía	Libro de texto
Tablas y Gráficos de Termodinámica y Físicoquímica	Otros	Tablas y gráficos de uso en la asignatura
Cuestiones de Termodinámica	Bibliografía	Libro de problemas y ejercicios cortos
Problemas de Termodinámica	Bibliografía	Libro de problemas largos
Exámenes explicados de Termodinámica I	Otros	Colección de exámenes resueltos