



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001449 - Motorgen: diseño y fabricacion de un motor termico

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingenieria Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Anual

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001449 - Motorgen: diseño y fabricacion de un motor termico
No de créditos	12 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Anual
Período de impartición	Septiembre-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master universitario en ingeniería industrial
Centro en el que se imparte	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Ruben Abbas Camara (Coordinador/a)	Laboratorio	ruben.abbas@upm.es	L - 08:30 - 14:30
Jesus Casanova Kindelan		jesus.casanova@upm.es	Sin horario.
Manuel Valdes Del Fresno		manuel.valdes@upm.es	Sin horario.
Andres Sebastian Herrera		andres.sebastian@upm.es	Sin horario.

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

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

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Motores Térmicos
- Transferencia de calor
- Termodinámica
- Turbomáquinas Térmicas

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

- (b) - EXPERIMENTA. Habilidad para diseñar y realizar experimentos así como analizar e interpretar datos.
- (c) - DISEÑA. Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, medioambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad.
- (d) - TRABAJA EN EQUIPO. Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares.
- (f) - ES RESPONSABLE. Comprensión de la responsabilidad ética y profesional.
- (g) - COMUNICA. Habilidad para comunicar eficazmente.

(h) - ENTIENDE LOS IMPACTOS. Educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones ingenieriles en un contexto social global.

(i) - SE ACTUALIZA. Reconocimiento de la necesidad y la habilidad para comprometerse al aprendizaje continuo.

(m) - PLANIFICA. Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos.

(n) - IDEA. Creatividad

4.2. Resultados del aprendizaje

RA130 - El equipo desarrolla una planificación inicial del trabajo y presenta un cronograma final explicando desviaciones

RA127 - El alumno es capaz de organizar y dirigir su aprendizaje de forma autónoma para ampliar sus conocimientos en una materia.

RA125 - Utiliza correctamente técnicas de comunicación oral.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo fundamental de esta asignatura es el diseño y fabricación, en equipos multidisciplinares, de una máquina térmica motora o un motor térmico a partir, principalmente, de la reutilización de objetos y materiales ya existentes. A través de este objetivo principal los alumnos irán adquiriendo diferentes competencias y conocimientos.

En primer lugar, dado que se trata de un trabajo hecho en el laboratorio, en el que es necesario caracterizar diferentes componentes térmicos, se llevará a cabo un taller de instrumentación para medir temperatura, velocidad y potencia.

Además, se analizarán las diferentes posibilidades disponibles para convertir la fuente de energía térmica disponible en energía mecánica. Con ello, los diferentes grupos deberán escoger la tecnología con mayor potencial de manera justificada y diseñar y fabricar el motor térmico o máquina térmica correspondiente.

Finalmente, cada grupo deberá diseñar y construir un banco de ensayos para la máquina térmica o motor térmico con el objetivo de medir magnitudes de operación y estimar sus prestaciones.

Los equipos participarán en una competición en todos los niveles del proyecto: diseño conceptual, ingeniería de detalle, costes, sostenibilidad de sus soluciones, nivel de acabado del producto y prestaciones.

5.2. Temario de la asignatura

1. Instrumentación
2. Expansores volumétricos
3. Turbinas
4. Diseño del expansor térmico
5. Construcción del expansor térmico
6. Medición de prestaciones del expansor térmico

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Presentación general ingenia Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Instrumentación Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Expansores volumétricos Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Expansores volumétricos Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Turbinas Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Turbinas Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Turbinas Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8		Diseño del expansor térmico Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
9	Sesión trabajo en equipo Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Diseño del expansor térmico Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
10		Diseño del expansor térmico Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
11		Diseño del expansor térmico Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
12		Diseño del expansor térmico Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Evaluación del diseño teórico TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00

13		Construcción del expansor térmico Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Vídeo del diseño TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
14		Construcción del expansor térmico Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
15		Construcción del expansor térmico Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
16		Construcción del expansor térmico Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
17		Construcción del expansor térmico Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
18		Construcción del expansor térmico Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
19		Construcción del expansor térmico Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Evaluación del diseño constructivo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
20		Medición de prestaciones del expansor térmico Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Vídeo de la construcción TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
21		Medición de prestaciones del expansor térmico Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
22	Sesión de comunicación Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Medición de prestaciones del expansor térmico Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
23		Medición de prestaciones del expansor térmico Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
				Presentación final PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 05:00 Entrega de proyecto final TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00 Vídeo final

24				<p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00</p> <p>Trabajo de sostenibilidad TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00</p> <p>Evaluación de las prestaciones del expansor TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00</p> <p>Evaluación de diseño y acabado general TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00</p> <p>Evaluación de costes TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00</p> <p>Evaluación entre pares TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p> <p>Evaluación individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p> <p>Evaluación examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 00:00</p>
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
12	Evaluación del diseño teórico	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	10%	3 / 10	(m) (n) (d) (g) (c)
13	Vídeo del diseño	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1%	3 / 10	(g)
19	Evaluación del diseño constructivo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	7.5%	3 / 10	(c) (m) (n) (d)
20	Vídeo de la construcción	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	2%	3 / 10	(c) (g)
24	Presentación final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	05:00	8%	3 / 10	(g)
24	Entrega de proyecto final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	12%	3 / 10	
24	Vídeo final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	2%	3 / 10	(g)
24	Trabajo de sostenibilidad	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	12.5%	3 / 10	(c) (f) (i) (h)

24	Evaluación de las prestaciones del expansor	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	5%	3 / 10	(b)
24	Evaluación de diseño y acabado general	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	5%	3 / 10	(c) (m) (n) (d)
24	Evaluación de costes	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	5%	3 / 10	(h)
24	Evaluación entre pares	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	3 / 10	(d)
24	Evaluación individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	20%	3 / 10	(d)

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
24	Evaluación examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	00:00	100%	5 / 10	(c) (m) (n) (d) (g) (f) (i) (h) (b)

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

La mayor parte de las evaluaciones serán continuas mediante seguimiento de los proyectos.

Durante el curso habrá que entregar un proyecto intermedio (diseño) y uno final.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Recursos varios en Moodle o Aulaweb	Recursos web	Presentaciones de profesores, plantillas de programación, planificación asignatura, info talleres competencias y sostenibilidad, etc.