



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**53002034 - Herramientas Informáticas Para Ingenieros De Combustibles**

### PLAN DE ESTUDIOS

05BK - Master Universitario En Ingenieria De La Energia

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	10
8. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53002034 - Herramientas Informáticas para Ingenieros de Combustibles
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BK - Master Universitario en Ingeniería de la Energía
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Cristina Montalvo Martin (Coordinador/a)		cristina.montalvo@upm.es	Sin horario. Consultar con el profesor el horario de tutorías
Fernando Barrio Parra		fernando.barrio@upm.es	Sin horario. Consultar con el profesor el horario de tutorías

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

con el profesorado.

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CE1 - Ser capaz de aplicar conocimientos y capacidades a estudiar, analizar y auditar programas de optimización energética en los diferentes sectores industriales, residenciales, domésticos, plantas de potencia y a la industria térmica y de fluidos en general, en los ámbitos de la eficiencia, la diversificación y la reducción de su impacto en el medio ambiente.

CE3 - Utilizar las herramientas necesarias para el diseño y análisis de sistemas de generación, transformación, almacenamiento y utilización de energías nucleares, mecánicas, eléctricas, térmicas e hidráulicas.

CG1 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora de la Ingeniería Energética.

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

CG8 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas avanzadas de la Ingeniería Energética en sus actividades profesionales o investigadoras.

CT1 - Aplica. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.

CT11 - Usa herramientas. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

CT12 - Es bilingüe. Capacidad de trabajar en un entorno bilingüe (inglés/español).

CT13 - Planifica. Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos.

CT14 - Idea. Creatividad.

CT3 - 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.

CT5 - Resuelve. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

CT7 - Comunica. Habilidad para comunicar eficazmente.

CT9 - Se actualiza. Reconocimiento de la necesidad y la habilidad para comprometerse al aprendizaje continuo.

## 3.2. Resultados del aprendizaje

RA100 - Diseñar, manipular y modificar estructuras tridimensionales a través de herramientas de software

RA102 - Evaluar la incertidumbre introducida en las estimaciones de modelización, así como sus implicaciones en la toma de decisiones.

RA103 - Plantear y resolver problemas de ingeniería en los dominios del tiempo y la frecuencia.

RA101 - Identificar, plantear y resolver problemas de optimización en ingeniería.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

Se trata de una asignatura con una clara orientación práctica que utilizará diferentes herramientas de software para resolver problemas variados que se pueden encontrar en el contexto de la ingeniería energética

## 4.2. Temario de la asignatura

1. 3D Graphical design and printing for energy applications
2. Excel for optimization in energy problems
3. Uncertainty assessment with Monte-Carlo simulations using R
4. Aplicaciones en Matlab para el tratamiento de registros de plantas energéticas.
  - 4.1. Series temporales. Conceptos básicos.
  - 4.2. Análisis en el dominio de la frecuencia. Aplicaciones
  - 4.3. Análisis en el dominio del tiempo. Aplicaciones

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1		Clases teórico prácticas en aula de PCs Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
2		Clases teórico prácticas en aula de PCs Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Entrega de reto de diseño 3D EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
3		Clases teórico prácticas en aula de PCs Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
4		Clases teórico prácticas en aula de PCs Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Entrega Informe de optimización EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
5		Clases teórico prácticas en aula de PCs Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
6		Clases teórico prácticas en aula de PCs Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
7		Clases teórico prácticas en aula de PCs Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Entrega ejercicio simulación Monte-Carlo EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
8		Clases teórico prácticas en aula de PCs Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
9		Clases teórico prácticas en aula de PCs Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
10		Clases teórico prácticas en aula de PCs Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
11		Clases teórico prácticas en aula de PCs Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
12		Clases teórico prácticas en aula de PCs Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		

13		<b>Clases teórico prácticas en aula de PCs</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
14		<b>Clases teórico prácticas en aula de PCs</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>Entrega de scripts realizados en el aula. Se entregará un script en cada semana desde semana 8 a 14.</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
15				<b>Trabajo en equipo de tratamiento de registros</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 15:00  <b>Exposición Oral</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
16				
17				<b>Examen final</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Entrega de reto de diseño 3D	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	10%	/ 10	CG1 CG2 CG8 CB7 CB10 CT1 CT3 CT5 CT9 CT12 CT14 CT11
4	Entrega Informe de optimización	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	10%	/ 10	CG2 CG8 CG1 CB7 CB9 CB10 CT1 CT3 CT5 CT7 CT9 CT12 CT13 CT14 CT11 CE1
7	Entrega ejercicio simulación Monte-Carlo	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	30%	/ 10	CG1 CG2 CG8 CB7 CB9 CB10 CT1 CT3 CT5 CT7 CT9 CT12

							CT14 CT11
14	Entrega de scripts realizados en el aula. Se entregará un script en cada semana desde semana 8 a 14.	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	10%	/ 10	CG8 CB7 CB9 CG1 CG2 CB10 CT1 CT3 CT5 CT9 CT13 CT11 CE1 CE3
15	Trabajo en equipo de tratamiento de registros	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	15:00	25%	/ 10	CG8 CB7 CB9 CB10 CT1 CT3 CT5 CT9 CT12 CT13 CT14 CT11 CE1 CE3 CG1 CG2
15	Exposición Oral	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	15%	/ 10	CB9 CT7 CT12 CT14

### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG2 CG8 CB7 CB9 CB10 CT1 CT3 CT5 CT7 CT9 CT12 CT13

							CT14 CT11 CE1 CE3
--	--	--	--	--	--	--	----------------------------

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG2 CG8 CB7 CB9 CB10 CT1 CT3 CT5 CT7 CT9 CT12 CT13 CT14 CT11 CE1 CE3

## 6.2. Criterios de evaluación

El carácter de la asignatura es eminentemente práctico por lo que las habilidades y competencias se irán adquiriendo y evaluando a lo largo del curso de forma continua.

En caso de no superarse la asignatura por continua, los estudiantes tendrán la oportunidad de evaluarse en la convocatoria ordinaria y extraordinaria de aquellas partes de la asignatura que no hayan superado, conservando la nota de aquellas partes que sí hayan superado.

Para superar la asignatura, los estudiantes deben obtener una nota media de 5 sobre 10 sumando todos los ítems de evaluación.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Software de diseño Sketchup	Otros	
R studio	Otros	Software de análisis estadístico, programación y gráficos
Excel	Otros	
Matab	Otros	
Apuntes de clase, guiones, diapositivas	Bibliografía	

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

En función de las condiciones sanitarias, la modalidad de la docencia podría pasar a formato bimodal o totalmente telemático.