



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

55000070 - Computer Aided Design - Cad

PLAN DE ESTUDIOS

05IQ - Grado En Ingeniería Química

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

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.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000070 - Computer Aided Design - Cad
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05IQ - Grado en Ingeniería Química
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Rosa Maria Scala Hernandez-Vaquero (Coordinador/a)	ETSII/TEAMS	rosamaria.scala@upm.es	Sin horario. En cualquier horario acordado con la profesora por e-mail o por TEAMS.

* 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

- Dibujo Industrial I

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Normalización en dibujo técnico

- Es conveniente unos conocimientos mínimos de normalización de dibujo técnico (vistas, cortes, acotación, conjuntos, etc) aunque no es imprescindible ya que se van explicando a medida que sea necesario.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 5 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador; fundamentos del diseño industrial.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA238 - Manejar herramientas avanzadas del programa de CAD como simulación de movimiento y soldadura.

RA237 - Capacidad para dibujar un conjunto con un programa de CAD, así como como los planos del mismo y los despieces con las normas ISO.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Se utilizará el programa Solid-Edge 2021.

Este programa se puede descargar de forma gratuita.

Se puede instalar en sistema operativo windows o en MAC con máquina virtual

No son necesarios conocimientos previos, ya que se explicará todo desde los conceptos básicos.

Se harán modelos en 3D de piezas con el fin de montar conjuntos.

Se explicará el entorno plano para realizar los planos de piezas individuales y conjunto.

Solid-Edge permite simular movimientos de un conjunto y explosionados.

Se comentará el diseño con variables y su relación con una hoja de cálculo.

Se pueden grabar videos para movimientos y explosionados.

Se hará una introducción a la tecnología síncrona.

Se hará una breve introducción a Onshape, programa de CAD que está disponible en la nube.

5.2. Temario de la asignatura

1. Bocetos y perfiles en 2D
 - 1.1. Comandos de dibujo
 - 1.2. Comandos de acotación
 - 1.3. Relaciones geométricas
2. Operaciones base
 - 2.1. Extrusión, revolución, barrido
 - 2.2. Operaciones de eliminación de material (agujeros y roscas)
3. Operaciones especializadas
 - 3.1. Dar espesor, redondeos, chaflanes.
 - 3.2. Texto en relieve, refuerzos.
4. Diseño de conjuntos
 - 4.1. Relaciones para situar una pieza.
 - 4.2. Colocar piezas iguales (simetría, patrón)
 - 4.3. Crear pieza en contexto.
 - 4.4. Soldadura
5. PMI
6. Producción de planos
 - 6.1. Hoja de fondo y de trabajo. Vistas.
 - 6.2. Vistas en corte, corte parcial y detalle.
 - 6.3. Acotación de vistas.
 - 6.4. Soldadura y estados superficiales.
 - 6.5. Plano de conjunto. Lista de piezas. Vista explosionada.
7. Complementos de diseño.
 - 7.1. Variables.
8. Explosionado. Animación.
9. Introducción a la tecnología síncrona.
 - 9.1. Interfaz del usuario.

9.2. Controlador de volante.

10. Abocetado.

11. Modelado de piezas síncronas.

11.1. Extrusión, revolución, mover caras.

11.2. Agujeros, redondeos, chaflanes, patrones.

12. Conjuntos con tecnología síncrona.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación de la asignatura e interfaz del programa Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Bocetos (parte 1) Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	El alumno hará de forma individual, el trabajo designado por el profesor. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 1. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00
3	Bocetos (parte 2) Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	El alumno hará de forma individual, el trabajo designado por el profesor. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 2. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00
4	Construcción pieza en 3D. Operaciones base. Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	El alumno hará de forma individual, el trabajo designado por el profesor. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 3. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00
5	Construcción pieza en 3D. Operaciones especializadas. Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	El alumno hará de forma individual, el trabajo designado por el profesor. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 4. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00
6	Planos en 2D (parte 1) Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	El alumno hará de forma individual, el trabajo designado por el profesor. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 5. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00
7	Planos en 2D (parte 2) Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	El alumno hará de forma individual, el trabajo designado por el profesor. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 6. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00

8	<p>Conjuntos. Relaciones entre piezas. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>El alumno realizará un ejercicio en clase, que incluye los conocimientos adquiridos en las semana 1-7 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
9	<p>Ejercicio práctico de construcción de piezas en 3D, planos y conjuntos. Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>El alumno hará de forma individual, el trabajo designado por el profesor. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 7 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00</p>
10	<p>Control intermedio. Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>El alumno hará de forma individual, el trabajo designado por el profesor. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 8. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 03:00</p>
11	<p>Conjuntos. Motores y explosionado. Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>El alumno hará de forma individual, el trabajo designado por el profesor. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 9. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00</p>
12	<p>Conjuntos. Variables. Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>El alumno hará de forma individual, el trabajo designado por el profesor. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 10. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00</p>
13	<p>Conjuntos. Soldadura. Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>El alumno hará de forma individual, el trabajo designado por el profesor. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 11. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00</p>
14	<p>Introducción a la tecnología síncrona. Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>El alumno hará de forma individual, el trabajo designado por el profesor. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 12. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00</p> <p>Trabajo final individual, que incluye todos los conocimientos adquiridos. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 10:00</p>

15				Prueba presencial en el horario indicado en el Proyecto de Organización Docente TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Global Presencial Duración: 10:00
16				
17				

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 1 .	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	3%	/ 10	CE 5
3	Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 2.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	3%	/ 10	CE 5
4	Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 3.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	3%	/ 10	CE 5
5	Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 4.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	3%	/ 10	CE 5
6	Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 5.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	3%	/ 10	CE 5
7	Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 6.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	3%	/ 10	CE 5
8	El alumno realizará un ejercicio en clase, que incluye los conocimientos adquiridos en las semana 1-7	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	20%	5 / 10	CE 5
9	Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 7	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	3%	/ 10	CE 5

10	Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 8.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	3%	/ 10	CE 5
11	Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 9.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	3%	/ 10	CE 5
12	Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 10.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	3%	/ 10	CE 5
13	Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 11.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	3%	/ 10	CE 5
14	Realización de los ejercicios indicados por el profesor, correspondientes al tema 12.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	3%	/ 10	CE 5
14	Trabajo final individual, que incluye todos los conocimientos adquiridos.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	10:00	44%	5 / 10	CE 5

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Prueba presencial en el horario indicado en el Proyecto de Organización Docente	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	10:00	100%	5 / 10	CE 5

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua: Ejercicios semanales 33%

Prueba intermedia en horario lectivo: 21%

Trabajo final individual: 46%

Evaluación sólo por prueba final: Prueba presencial 100%

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Plataforma moodle	Recursos web	En la plataforma moodle se incluye todo el material necesario para el correcto seguimiento de la asignatura.
Vídeos tutoriales específicamente elaborados en la ETSII que incluyen el contenido ajustado a la asignatura	Otros	Vídeos cortos que abarcan todos los conceptos que se imparten en la asignatura

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

El programa utilizado será Solid-Edge 2021.

Tiene versión educacional gratuita.

Se puede instalar en windows o MAC con máquina virtual.

No son necesarios conocimientos previos del programa. Se "parte de cero".

Tampoco son necesarios conocimientos de normas de dibujo técnico. Se irán comentado a medida que se requiera.

Se van a diseñar piezas en 3D. Se van a montar conjuntos. Se realizarán los planos tanto de piezas como de conjuntos.

En los conjuntos se simularán movimientos y explosionados con el fin de grabar vídeos.

También se darán unas nociones sobre diseño en 3D con variables y su vinculación a una de cálculo EXCEL.

Se harán semanalmente ejercicios en clase.

Los alumnos realizarán las tareas indicadas por la profesora en clase.

Una parte de la nota correspondiente a las tareas semanales valorará la asistencia a clase.

No obstante, siempre hay flexibilidad en cuanto a la no asistencia puntual por motivos justificados

El/la alum@ irá entregando en moodle lo que vaya haciendo, con independencia que esté acabado o no.

Las tareas se pueden terminar fuera del horario lectivo con plazo amplio si no ha dado tiempo a terminarlas y siempre se permitirá revisar y corregir los ejercicios en caso que se desee mejorar la nota.

Hay un control intermedio en horario lectivo y un trabajo final individual.

Todas las pautas y condiciones serán indicados por la profesora.