

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Expresión Gráfica y diseño asistido por ordenador
(2023 - 2024)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Expresión Gráfica y diseño asistido por ordenador	Código: 339391102
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura- Área/s de conocimiento: Expresión Gráfica Arquitectónica Expresión Gráfica en la Ingeniería- Curso: 1- Carácter: Formación Básica- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos de matrícula y calificación

Se recomienda haber cursado la asignatura de Dibujo Técnico de Bachillerato

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JORGE LUIS DE LA TORRE CANTERO
- Grupo:
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JORGE LUIS DE LA- Apellido: TORRE CANTERO- Departamento: Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura- Área de conocimiento: Expresión Gráfica en la Ingeniería

Contacto

- Teléfono 1: **922316502 Ext. 8002**
- Teléfono 2: **618108327**
- Correo electrónico: **jcantero@ull.es**
- Correo alternativo: **jcantero@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	13:30	Facultad de Bellas Artes - GU.2A	Aula 3.03. FAB LAB ULL
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:00	11:00	Facultad de Bellas Artes - GU.2A	Aula 3.03. FAB LAB ULL

Observaciones: Se podrá hacer la tutoría en cualquier otro horario previo acuerdo entre el profesor y el o la estudiante que lo solicite.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	13:30	Facultad de Bellas Artes - GU.2A	Aula 3.03. FAB LAB ULL
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:00	11:00	Facultad de Bellas Artes - GU.2A	Aula 3.03. FAB LAB ULL

Observaciones: Se podrá hacer la tutoría en cualquier otro horario previo acuerdo entre el profesor y el o la estudiante que lo solicite.

Profesor/a: DÁMARI MELIÁN DÍAZ

- Grupo:

General

- Nombre: **DÁMARI**
- Apellido: **MELIÁN DÍAZ**
- Departamento: **Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura**
- Área de conocimiento: **Expresión Gráfica en la Ingeniería**

Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: dmeliand@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	12:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	D 1.1
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	12:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	D 1.1
Observaciones: Despacho en la primera planta, junto al aula de estudio 1.5						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	12:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	D 1.1
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	12:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	D 1.1
Observaciones: Despacho en la primera planta, junto al aula de estudio 1.5						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
 Perfil profesional: **Ingeniería Electrónica Industrial y Automática**

5. Competencias

Específicas

4 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

Generales

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Electrónica Industrial.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

O10 - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.

Básicas

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

* **Profesorado Teoría:** Jorge de la Torre Cantero

* **Profesorado Prácticas:** Jorge de la Torre Cantero / Dámari Melián Díaz

* **Contenidos Teóricos y Prácticos (epígrafes):**

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA EXPRESIÓN GRÁFICA EN INGENIERÍA Y AL DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR (DAO/CAD)

Definición de Expresión Gráfica. Historia de la Expresión Gráfica. Expresión Gráfica en Ingeniería. Evolución de las herramientas de Expresión Gráfica.

TEMA 2. FINES Y USOS DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN INGENIERÍA (¿PARA QUÉ REPRESENTAR?)

Nivel de detalle de una representación gráfica y su relación con su fin y uso. Tipos de representaciones gráficas y su relación con las fases de un proyecto. El modelo 3D digital como unidad básica de representación en procesos de ingeniería con CAD/CAE/CAM.

TEMA 3. EL OBJETO E ESTUDIO (¿QUÉ REPRESENTAR?)

Generalidades sobre Geometría 2D Y 3D. Trazados geométricos. Superficies poliédricas. Superficies curvas. Geometría y DAO: Tipos de entidades: puntos; curvas (líneas, cónicas -arco, círculo, elipse, parábola, hipérbola-, splines); superficies (abiertas, cerradas); mallas (meshes); sólidos; objetos subdivisions,

TEMA 4. LA REPRESENTACIÓN NORMALIZADA. (¿CÓMO REPRESENTAR?)

Expresión gráfica, normalización y dibujo industrial. Sistemas de representación: vistas ortográficas. Cortes y secciones. Simplificaciones en la representación de vistas. Acotación.

TEMA 5. HERRAMIENTAS: HARDWARE Y SOFTWARE (¿CON QUÉ REPRESENTAR?)

Herramientas de captura (del átomo al bit) : escaneado LIDAR vs Fotogrametría. Herramientas de creación, edición y visualización 3D (del bit al bit): Entornos de Diseño 3D vs Entornos de Visualización Interactiva. Herramientas de Fabricación Digital (del bit al átomo): Fabricación Aditiva vs Fabricación Sustractiva.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Lecturas y trabajo sobre materiales de consulta (textos varios, artículos u otros) en inglés, relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura, como apoyo para poder desarrollar la expresión gráfica de forma adecuada.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)
Aula invertida - Flipped Classroom, Aprendizaje basado en Problemas (PBL), Aprendizaje cooperativo, Método o estudio de casos, Simulación

Descripción

El modelo de enseñanza-aprendizaje será presencial. El profesorado impartirá su docencia de manera presencial en las aulas y en los horarios establecidos por el centro

En todo caso, el alumnado siempre dispondrá de las tutorías para realizar consultas y resolver dudas. Dichas tutorías deberán ser acordadas antes con el profesorado (con cita previa, etc.).

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- **CLASES TEÓRICAS** donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso, etc.

En las clases teóricas se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el tema mediante una labor de selección, análisis y síntesis de información procedente de distintos orígenes, y se posibilita la discusión de temas de interés o de especial dificultad por parte del alumnado. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición del alumnado en el Aula Virtual.

- **CLASES PRÁCTICAS** de especial importancia en esta asignatura. Se realizarán dos tipos de prácticas:

- En el aula. Se realizarán prácticas sencillas de aplicación de los contenidos teóricos explicados. Dichas prácticas serán en formato papel o electrónico y el alumnado podrá de esa manera entender la aplicación práctica de los contenidos explicados.
- En el laboratorio. Se realizarán prácticas, en las que el alumnado aprende, mediante el estudio de datos combinados del lenguaje gráfico y lenguaje escrito, a realizar e interpretar las representaciones gráficas que desarrollen los contenidos teóricos. En esta etapa del trabajo contará con el apoyo y la dirección del profesor, que podrá dedicar un tiempo a comentar los errores comunes detectados en cada entrega de trabajos prácticos autónomos.

- **TRABAJO AUTÓNOMO.** En lo que se refiere al trabajo autónomo:

- Se propondrán prácticas y trabajos prácticos, como complemento del trabajo presencial, que el alumnado resolverá de forma autónoma. Podrán ser trabajos individuales o en grupo.
- El alumnado, en el Aula Virtual, entre otras actividades, deberá responder a cuestionarios sobre los contenidos que se vayan explicando, y participar en los foros que se propongan sobre diferentes temas y cuestiones.

Asimismo, el aula virtual se utilizará para poner a disposición del alumnado el material necesario para el desarrollo de las prácticas y para entregar el material que se elabore durante el desarrollo de las mismas.

RECOMENDACIONES:

- El estudiante es el responsable de su progresión académica y aprendizaje.
- Resolver de forma sistemática los problemas que se irán proporcionando a lo largo del cuatrimestre, con la finalidad de afianzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.
- **Para que el alumnado pueda realizar el seguimiento de la asignatura y la evaluación, necesitará disponer de un ordenador personal con conexión a internet , etc.**
- Utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza en la materia.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso. En su caso, acordar la cita previamente, sobre todo cuando sea en horario diferente al disponible para las tutorías.
- El alumno debería plantearse como estrategia de estudio un abordaje tipo pregunta-respuesta y la resolución de problemas conceptuales y de tipo práctico.
- Se recomienda vivamente la revisión de los ejercicios, la utilización de tutorías y el manejo de textos complementarios. Estudio, consulta de dudas, manejo de fuentes bibliográficas (libros e Internet), trabajo en equipo.
- Cuenta todo el trabajo del curso, y no únicamente a las horas de clase que debe asistir.
- La evaluación es un proceso continuo que no evalúa solo conocimientos, sino también resultados esperados de aprendizaje.
- **Se recomienda al alumnado que el esfuerzo y dedicación a la asignatura sea dosificado y constante a lo largo de todo el curso, y no al final exclusivamente.**

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas o de problemas a grupo completo	15,00	0,00	15,0	[CB4], [CB3], [CB2], [O8], [T9], [T4], [4]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	10,00	0,00	10,0	[CB4], [CB3], [CB2], [O10], [O9], [O8], [T9], [T4], [4]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	30,00	30,0	[CB4], [CB3], [CB2], [O10], [O9], [O8], [T9], [T4], [4]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	45,00	45,0	[CB4], [CB3], [CB2], [O10], [O9], [O8], [T9], [T4], [4]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[CB4], [CB3], [CB2], [O10], [O9], [O8], [T9], [T4], [4]
Realización de exámenes	5,00	0,00	5,0	[CB4], [CB3], [CB2], [O8], [T9], [T4], [4]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	3,00	0,00	3,0	[CB4], [CB3], [CB2], [O10], [O9], [O8], [T9], [T4], [4]
Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido	27,00	0,00	27,0	[CB4], [CB3], [CB2], [O10], [O9], [O8], [T9], [T4], [4]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

AENOR, "Manual de Normas UNE sobre Dibujo Técnico", AENOR, Tomo 3-Normas generales, Madrid, 1999 ISBN 84-8143-261-X

Auria, Ibáñez, Ubieto "Dibujo Industrial: Conjuntos y Despieces" Ed. Paraninfo 2000

Jesús Félez; M^a Luisa Martínez, José María Cabanellas, Antonio Carretero "Fundamentos de Ingeniería gráfica". Madrid: Síntesis, D.L. 1996.

Fernández Sora, Alberto. "Expresión Gráfica". Ediciones MIRA.

Bibliografía Complementaria

Bertoline, G. "Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica", Ed. McGrawHill, ISBN: 970-10-1947-4

Preciado, C. "Normalización del Dibujo Técnico" Editorial Donostiarra, 2004. ISBN 84-7063-309-0

Rodríguez de Abajo, F. Javier "Dibujo Técnico", Ed Donostiarra, ISBN 84-7063-130-6

D. Escudero "Fundamentos de Informática Gráfica" Ediciones CEYSA 2003 ISBN 84-86108-43-8

Rodríguez de Abajo, F.J. "Geometría Descriptiva. Tomo II. Sistema de Planos Acotados" Marfil. Alcoy (Alicante).

Prácticas de dibujo técnico.(Diversos autores). Ed. Donostiarra. Nº 1 Croquización, Nº 2 Cortes, secciones y roturas, Nº 3 Acotación, Nº 4 Perspectiva Axonométrica y Caballera, Nº 11 Sistema de Planos Acotados.

Prácticas de dibujo eléctrico. J.L. Valentín Ed. Donostiarra. Nº 1-E Electrificación de edificios para Viviendas, Nº 9-E Instalaciones eléctricas para locales.

Otros Recursos

Software: Autodesk Fusion 360

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente. En virtud de dicho reglamento, todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura, salvo el que se acoja a la evaluación única, lo que tendrá que ser comunicado por el propio alumnado en el plazo de un mes a partir del inicio del cuatrimestre correspondiente (ver art. 5.4 del REC), o transcurrido ese mes solo por circunstancias sobrevenidas (ver art. 5.5 del REC).

Por lo tanto, la asignatura se puede aprobar por estos dos sistemas de evaluación:

- a) Evaluación Continua
- b) Evaluación Única

Los criterios para cada uno de estos casos son los siguientes:

A) EVALUACIÓN CONTINUA:

- a) Pruebas Teóricas (20%). Será necesario para puntuar realizar al menos el 80%.
- b) Realización y entrega de ejercicios prácticos (40%).
- c) Realización de pruebas prácticas (20%).
- d) Realización y entrega de portfolio (20%)

*** Para poder optar a la evaluación continua de la asignatura el alumnado deberá haber presentado al menos el 80% de las actividades teóricas y prácticas planteadas.

La modalidad de evaluación continua se mantendrá en la segunda convocatoria. Por lo tanto, la segunda convocatoria (podrá utilizarse para recuperar las pruebas de evaluación continua no superadas antes del fin de la primera convocatoria de la asignatura).

Agotamiento de la Evaluación Continua:

En relación a la evaluación continua, conforme al artículo 4.7 del REC "se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50% de la evaluación continua, salvo en los casos recogidos en el artículo 5.5". Por lo tanto, una vez realizado cualquier conjunto de actividades cuya suma de ponderaciones alcance el 50% supone el agotamiento de la evaluación continua de la asignatura. Una vez agotada la evaluación continua la calificación en el acta no podrá ser "No presentado".

B) EVALUACIÓN ÚNICA:

Si el alumnado no se evalúa de forma continua (por las circunstancias que se describen en el REC), debe evaluarse de todo el contenido teórico y práctico de la asignatura en la fecha oficial de convocatoria que figure en el calendario académico, circunstancia que debe ser comunicada al profesorado de la asignatura con una antelación mínima de 20 días respecto a la fecha oficial en la que el/la estudiante quiera presentarse.

- a.- Entrega de dossier de prácticas (20%)
- b.- Prueba práctica (50%)
- c.- Prueba teórica (30%). Será necesario tener un mínimo de cuatro sobre diez.

*** Para poder aprobar en la evaluación única, el alumnado deberá entregar correctamente los ejercicios prácticos y tareas realizados durante el cuatrimestre.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Director/a de la ESIT. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB4], [CB3], [CB2], [O8], [T9], [T4], [4]	<p> dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia</p> <p> dominio de los conocimientos prácticos de la asignatura.</p>	40,00 %
Trabajos y proyectos	[CB4], [CB3], [CB2], [O10], [O9], [O8], [T9], [T4], [4]	<p>Entrega de los trabajos. En cada trabajo se analizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura del trabajo • Contenido del trabajo • Calidad de la documentación 	40,00 %
Portafolios	[CB4], [CB3], [CB2], [O10], [O9], [O8], [T9], [T4], [4]	Entrega del dossier de las prácticas realizadas durante el curso.	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

1. Dominar la resolución de los problemas gráficos que pueden plantearse en la Ingeniería.
2. Habilidad para expresar con precisión, claridad y objetividad soluciones gráficas.
3. Capacidad de abstracción para poder visionar un objeto desde distintas posiciones del espacio.
4. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Lo que lleva implícito el:

- Desarrollar la visión espacial.
- Dominar el conocimiento y manejo de las normas de aplicación en el dibujo industrial.
- Dominar el conocimiento de las técnicas de representación gráfica de objetos, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- Desarrollar la habilidad y destreza en el manejo de herramientas manuales e informáticas de dibujo.
- Lograr resolver con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico, así como comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
- Desarrollar la habilidad y destreza para la toma de decisiones en el campo de la ingeniería industrial mediante el estudio de datos obtenidos por la combinación del lenguaje gráfico y lenguaje escrito.
- Haber adquirido la habilidad y destreza para reflejar de forma correcta decisiones en el campo de la ingeniería industrial, mediante el estudio de datos obtenidos por la combinación del lenguaje gráfico y lenguaje escrito.
- Haber adquirido la capacidad de trabajo en equipo, de diseñar y de desarrollar proyectos sencillos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativa.

En la guía docente, el cronograma presentado a continuación solo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos, sin embargo son solamente a título estimativo, de modo que el profesorado puede modificar -si así lo demanda el desarrollo de la materia-- dicha planificación temporal.

Por lo tanto el cronograma es genérico y orientativo, puede sufrir modificaciones adaptables en la programación del día a día de la asignatura.

En el caso de que el alumnado deba realizar alguna prueba o entregar cualquier otro tipo de documento, deberá destinar las correspondientes horas de trabajo para su preparación.

Horario y aulas de la asignatura:

- Teoría: viernes de 11:00 a 12:00 Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Aula 3.10.
- Prácticas en aula: viernes de 12:00 a 13:00 Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Aula 3.10.
- Prácticas específicas: (Laboratorio de Expresión Gráfica situado en la Facultad de Química).
 - Grupo 101: Miércoles 11:00 a 13:00 horas
 - Grupo 102: Miércoles 11:00 a 13:00 horas
 - Grupo 103: Miércoles 13:00 a 15:00 horas

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA EXPRESIÓN GRÁFICA EN INGENIERÍA Y AL DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR (DAO/CAD)	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación. • Introducción a la Expresión Gráfica en Ingeniería y al DAO. Historia de la Expresión Gráfica. Expresión Gráfica en Ingeniería. Evolución de las herramientas de Expresión Gráfica. • Acceso al aula virtual y recorrido por sus recursos. • Lectura de la guía del alumno. 	4.00	2.00	6.00

Semana 2:	TEMA 2. FINES Y USOS DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN INGENIERÍA (¿PARA QUÉ REPRESENTAR?)	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de detalle de una representación gráfica y su relación con su fin y uso. Tipos de representaciones gráficas y su relación con las fases de un proyecto. El modelo 3D digital como unidad básica de representación en procesos de ingeniería con CAD/CAE/CAM. Exposición e inicio de la Práctica 01 	2.00	6.00	8.00
Semana 3:	TEMA 3. EL OBJETO E ESTUDIO (¿QUÉ REPRESENTAR?)	<ul style="list-style-type: none"> Generalidades sobre Geometría 2D Y 3D. Trazados geométricos. Superficies poliédricas. Finalización Práctica 01 	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	TEMA 3. EL OBJETO E ESTUDIO (¿QUÉ REPRESENTAR?)	<ul style="list-style-type: none"> Superficies curvas. Exposición e inicio de la Práctica 02 Segunda prueba objetiva de teoría 	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	TEMA 3. EL OBJETO E ESTUDIO (¿QUÉ REPRESENTAR?)	<ul style="list-style-type: none"> Geometría y DAO: Tipos de entidades: puntos; curvas (líneas, cónicas -arco, círculo, elipse, parábola, hipérbola-, splines); superficies (abiertas, cerradas); mallas (meshes); sólidos; objetos subdivisions, Finalización Práctica 02 Segunda prueba objetiva de práctica 	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	TEMA 4. LA REPRESENTACIÓN NORMALIZADA. (¿CÓMO REPRESENTAR?)	<ul style="list-style-type: none"> Expresión gráfica, normalización y dibujo industrial. Exposición e inicio de la Práctica 03 Tercera prueba objetiva de teoría 	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	TEMA 4. LA REPRESENTACIÓN NORMALIZADA. (¿CÓMO REPRESENTAR?)	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de representación: vistas ortográficas. Finalización Práctica 03 Tercera prueba objetiva de práctica 	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	TEMA 4. LA REPRESENTACIÓN NORMALIZADA. (¿CÓMO REPRESENTAR?)	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de representación: vistas ortográficas. Exposición e inicio de la Práctica 04 Cuarta prueba objetiva de teoría 	4.00	5.00	9.00

Semana 9:	TEMA 4. LA REPRESENTACIÓN NORMALIZADA. (¿CÓMO REPRESENTAR?)	<ul style="list-style-type: none"> • Cortes y secciones. • Finalización Práctica 04 • Cuarta prueba objetiva de práctica 	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	TEMA 4. LA REPRESENTACIÓN NORMALIZADA. (¿CÓMO REPRESENTAR?)	<ul style="list-style-type: none"> • Simplificaciones en la representación de vistas. • Exposición e inicio de la Práctica 05 • Quinta prueba objetiva de teoría 	2.00	6.00	8.00
Semana 11:	TEMA 4. LA REPRESENTACIÓN NORMALIZADA. (¿CÓMO REPRESENTAR?)	<ul style="list-style-type: none"> • Acotación. • Revisión parcial del trabajo práctico • Quinta prueba objetiva de práctica 	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	TEMA 5. HERRAMIENTAS: HARDWARE Y SOFTWARE (¿CON QUÉ REPRESENTAR?)	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de captura (del átomo al bit) : escaneado LIDAR vs Fotogrametría. • Finalización Práctica 05 • Revisión parcial del trabajo práctico 	2.00	6.00	8.00
Semana 13:	TEMA 5. HERRAMIENTAS: HARDWARE Y SOFTWARE (¿CON QUÉ REPRESENTAR?)	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de creación, edición y visualización 3D (del bit al bit): Entornos de Diseño 3D vs Entornos de Visualización Interactiva. • Ejercicio sobre Técnicas de digitalización aplicada a la ingeniería inversa (del átomo al bit): Fotogrametría • Revisión parcial de las prácticas 	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	TEMA 5. HERRAMIENTAS: HARDWARE Y SOFTWARE (¿CON QUÉ REPRESENTAR?)	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de Fabricación Digital (del bit al átomo): Fabricación Aditiva vs Fabricación Sustractiva. • Ejercicio sobre Técnicas de visualización avanzada (del bit al bit): Entornos de visualización interactiva • Revisión parcial de las prácticas 	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	TEMA 5. HERRAMIENTAS: HARDWARE Y SOFTWARE (¿CON QUÉ REPRESENTAR?)	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio sobre técnicas de Fabricación (del bit al átomo): Fabricación Aditiva • Revisión parcial de las prácticas 	4.00	6.00	10.00

Semana 16 a 18:	EVALUACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO DEL ALUMNADO	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación y entrega definitiva del trabajo completo y revisado del curso (Dossier de prácticas). • ■■■■Preparación y examen de convocatoria (según fuera el caso). • Evaluación y Trabajo autónomo del alumnado. 	6.00	10.00	16.00
Total			60.00	90.00	150.00