

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: Diseño Asistido por Ordenador II

CÓDIGO: 501023

CURSO ACADÉMICO: **2024/2025**

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código	501023	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Diseño Asistido por Ordenador II		
Denominación (inglés)	Computer Aided Design II		
Titulaciones	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía		
Centro	Centro Universitario de Mérida		
Semestre	4º (GIDIDP) 8º (GIGT)	Carácter	Obligatoria (GIDIDP) Optativa (GIGT)
Módulo	Materias comunes a la ingeniería (GIDIDP) Materias optativas (GIGT)		
Materia	Expresión Gráfica (compartida con EG III y DAO I)		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Agustín Domínguez Álvarez	4	adomquez@unex.es	Plataforma
Lorenzo García Moruno	7	lgmoruno@unex.es	CVUEX
Área de conocimiento	Expresión Gráfica en la Ingeniería		
Departamento	Expresión Gráfica		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Agustín Domínguez Álvarez		
Competencias			
Competencias Básicas			
✓	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.		
✓	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.		
✓	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
Competencias Generales			
Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos (GIDIDP)			
	CG1 - Desarrollar capacidades y aptitudes en los estudiantes para concebir, desarrollar, y ejecutar el proceso de diseño y rediseño de productos, conceptos y servicios, guardando un equilibrio entre la técnica y el contexto sociocultural, y respondiendo a las necesidades y tendencias de los usuarios, la empresa, el mercado y de la sociedad en general.		
	CG2 - Proporcionar los conocimientos y procedimientos necesarios desde una perspectiva técnica, científica, humanística y estética, garantizando un desarrollo sostenible y medioambiental y potenciando las capacidades creativas y de innovación necesarias para el desarrollo de productos.		

	CG3 - Desarrollar habilidades para el desarrollo profesional futuro: trabajo en equipo, liderazgo, competitividad y posicionamiento del producto en la sociedad a través del desarrollo de técnicas de comunicación, marketing, toma de decisiones, entre otros.
✓	CG4 - Aportar a la formación académico-profesional una dimensión de responsabilidad y respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, formación que conlleve una toma de conciencia acerca de la vinculación necesaria entre el ejercicio de la actividad profesional y el respecto a la diversidad y a los valores humanos, sociales, culturales, económicos, culturales y medioambientales.
Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía (GIGT)	
	CG1 - Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
✓	CG4 - Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.
	CG5 - Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
✓	CG6 - Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
	CG7 - Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito geomático.
✓	CG8 - Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
Competencias Específicas	
Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos (GIDIDP)	
✓	CE1 - Fomentar las capacidades de abstracción, deducción y razonamiento lógico e inductivo.
	CE15 - Capacidad para generar toda la documentación técnica gráfica necesaria para el desarrollo de un producto mediante las herramientas propias de la comunicación gráfica actual.
	CE16 - Capacidad para realizar el rediseño y validación de un producto con herramientas CAE.
Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía (GIGT)	
	CE4 - 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.
	CE9 - Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.
Competencias Transversales (según documento aprobado en Junta de Centro)	
✓	CT2. Pensamiento crítico
✓	CT4. Resolución de problemas
✓	CT6. Orientación al aprendizaje
	CT7. Planificación
✓	CT8. Uso de las TIC
	CT17. Orientación a la calidad
Contenidos	
Breve descripción del contenido	
Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos (GIDIDP):	
	Dibujo de conjuntos.
	Normalización para la realización e interpretación de planos de productos.
	Acotación.
	Sistemas de Diseño Asistido por Ordenador orientados a la producción.
✓	Técnicas de diseño tridimensional orientadas a la fabricación.
	Verificación gráfica del diseño de producto mediante herramientas informáticas.

✓	Obtención de modelos válidos para la Ingeniería Asistida por Ordenador			
	Obtención de los planos de productos a partir de los modelos informáticos del producto.			
✓	Intercambio de información de los modelos generados mediante DAO a sistemas de CAE.			
	Validación de los modelos generados mediante DAO utilizando técnicas de CAE.			
	Rediseño del producto en función de los datos obtenidos por herramientas CAE.			
Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía (GIGT):				
	Sistemas de Diseño Asistido por Ordenador orientados a la producción.			
	Técnicas de diseño bidimensional orientadas a la fabricación y presentación técnica del producto.			
✓	Verificación gráfica del diseño de producto mediante herramientas informáticas.			
	Obtención de modelos bidimensionales y proyectos técnicos válidos para la Ingeniería Asistida por Ordenador.			
	Obtención de los planos de productos genéricos y particulares de un proyecto concreto.			
	Representación y acotación de vistas, cortes y secciones de piezas industriales, según normas técnicas y de forma automática.			
✓	Mejorar la calidad de la representación de las piezas / productos.			
	Representar ensamblajes y conjuntos de piezas.			
✓	Intercambio de información de los modelos generados mediante DAO a sistemas de CAE.			
✓	Validación de los modelos generados mediante DAO utilizando técnicas de CAE.			
✓	Rediseño del producto en función de los datos obtenidos por herramientas CAE.			
Temario de la asignatura				
Contenido Teórico				
Tema 1. Intercambio de información de modelos CAD				
Gestión de una idea. Sistemas de Diseño Asistido por Ordenador orientados a la publicidad del producto. Elección del entorno de trabajo más apropiado.				
Tema 2: Diseño tridimensional orientado a la comunicación del producto				
2.1. Modelado de geometrías: Primitivas. Operaciones de creación y edición de objetos. Selección de objetos. Operaciones booleanas. Formas. Objetos extendidos. Partículas. Transformaciones: mover, rotar, simetría, matriz y escala. Modelado inorgánico. Modelado orgánico.				
2.2. Modificadores: Catálogo de modificadores. Aplicación de los modificadores más trascendentes. Sub-objetos. Modificadores paramétricos.				
2.3. Luces y cámaras: Tipos de luces y sus características. Gestión de luces. Creación, edición y gestión de cámara.				
2.4. Materiales: Tipos de materiales y sus características. Mapas de bits y texturas. Aplicación de materiales. Mapeados. Creación de nuevos materiales.				
2.5. Edición de imágenes y Fotomontaje: Motores de Renderizado. Configuración de Render. Incrementar la calidad de Render. Edición de imágenes. Fotomontaje				
Tema 3: Diseño tridimensional orientado a la fabricación				
3.1. Moldes. Análisis del Ángulo de salida. Línea de Separación. Superficies desconectadas. Superficie de Separación. Creación de Núcleo-Cavidad.				
3.2. Normalización orientada a la Fabricación. Anotaciones en planos. Estados y acabados Superficiales, Tolerancias dimensionales y geométricas				
Contenido práctico				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelos 3D de escenarios de exterior 2. Modelos 3D de escenarios de interior 3. Aplicación de texturas, modificadores e iluminación. 4. Animación de objetos inorgánicos, renderizado y video. 				
Actividades formativas				
Horas de trabajo del alumno por tema	Horas Gran grupo	Actividades prácticas	Actividad de seguimiento	No presencial

Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	10	2		2			1	5
2	70	15		16			2	38
3	40	9		9.5			1	19.5
Evaluación	30	2		-			-	28
TOTAL	150	28		27.5			4	90.5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)
SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

- Clases expositivas de teoría y problemas: Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Adicionalmente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia.
- Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.
- Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.
- Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.
- Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.

Resultados de aprendizaje

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos (GIDIDP)

✓	Ser capaz de generar modelos 3D a partir del Diseño paramétrico asistido por Ordenador y realizar ensamblajes o conjuntos.
	Conocer la teoría de la Normalización siendo capaz de interpretar y generar planos técnicos de productos complejos para que puedan ser elaborados en taller
	Generar toda la documentación técnica gráfica necesaria para el desarrollo de un producto mediante las herramientas propias de la comunicación gráfica actual.
✓	Rediseñar y validar modelos 3D de un producto atendiendo a los movimientos, interferencia de volúmenes y colisiones que pudieran producirse durante su funcionamiento
✓	Crear escenas fotorrealistas simulando el funcionamiento o existencia de productos virtuales en escenarios reales o imaginarios.
✓	Generar prototipos funcionales de modelos 3D virtuales.
	Está capacitado para el trabajo colaborativo dentro de un equipo de desarrollo de proyectos.
	Es capaz de realizar una planificación y organización del trabajo personal.
	Tiene iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones efectivas, alternativas o novedosas a los problemas, tomando decisiones basadas en criterios objetivos.
	Integra ideas y aprende nuevos métodos, técnicas y conocimientos para adaptarse a nuevas situaciones.
	Se comunica de forma efectiva, con especial énfasis en la lectura y redacción de documentación técnica, sabiendo además analizar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía (GIGT)

✓	Ser capaz de generar modelos 3D a partir del Diseño paramétrico asistido por Ordenador y realizar ensamblajes o conjuntos.
	Conocer la teoría de la Normalización siendo capaz de interpretar y generar planos técnicos de productos complejos para que puedan ser elaborados en taller.
	Generar toda la documentación técnica gráfica necesaria para el desarrollo de un producto mediante las herramientas propias de la comunicación gráfica actual.
✓	Rediseñar y validar modelos 3D de un producto atendiendo a los movimientos, interferencia de volúmenes y colisiones que pudieran producirse durante su funcionamiento.
✓	Crear escenas fotorrealistas simulando el funcionamiento o existencia de productos virtuales en escenarios reales o imaginarios.
✓	Generar prototipos funcionales de modelos 3D virtuales.
✓	Está capacitado para el trabajo colaborativo dentro de un equipo de desarrollo de proyectos.
✓	Es capaz de realizar una planificación y organización del trabajo personal.
✓	Tiene iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones efectivas, alternativas o novedosas a los problemas, tomando decisiones basadas en criterios objetivos.
	Integra ideas y aprende nuevos métodos, técnicas y conocimientos para adaptarse a nuevas situaciones.
	Se comunica de forma efectiva, con especial énfasis en la lectura y redacción de documentación técnica, sabiendo además analizar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

Sistemas de evaluación

Evaluación Continua

La nota final de la asignatura será la suma de los tres instrumentos de evaluación siguientes:

Instrumentos de evaluación ¹	Interv.	%	Rec. ²
(1) Examen. Se realizará al final del semestre y se pretende medir el grado de asimilación de resultados del aprendizaje y competencias adquiridas	(60-80)	70	SI
(2) Realización de trabajos dirigidos, casos prácticos y problemas (se formará la competencia CT4.2)	(10-20)	20	NO
(3) Asistencia y/o participación del alumno en las actividades programadas en la asignatura (se formará la competencia CT2.3), en el aula, el campus virtual, etc.	(10-20)	10	NO
(4) Exposición oral de trabajos realizados	(0-20)	-	-

(1) Las horquillas de la tabla son las que cumplen con los dos grados ya que es una asignatura compartida y las horquillas no coinciden con los diferentes verificaciones.

(2) Recuperable: Actividad que computará en la nota de cada una de las convocatorias de examen.

La nota final será la suma de la obtenida en cada uno de los apartados de evaluación con sus porcentajes correspondientes:

$$\text{NOTA FINAL} = 0.7*(1) + 0.20*(2) + 0.10*(3)$$

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Única Prueba Final de Carácter Global

(según normativa de Evaluación de la UEx)

(opción seleccionada por el alumno y comunicada en las tres primeras semanas del curso)

Aquellos alumnos que no pudieran acceder a la evaluación continua y así lo indiquen en las 3 primeras semanas del semestre de acuerdo con la normativa vigente (Art.4.6), serán evaluados en una prueba final alternativa de carácter teórico-práctico sobre todas las competencias de la asignatura.

Esto no eximirá al alumno de la realización de la/s práctica/s y o trabajo/s obligatorios imprescindibles para la adquisición de las competencias de la asignatura que serán previamente indicadas por los profesores.

Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en una escala numérica de 0 a 10.

Bibliografía

Bibliografía básica

Localización de la Bibliografía: <http://biblioteca.unex.es/buscar/bibliografia-recomendada-nuevo>

- Milton Chanes "3Ds Max 2013" Colección Diseño y Creatividad. Anaya Multimedia
Libro eminentemente práctico que aborda con todo detalle muchos de los conceptos más importantes acerca de este programa. Además, también trae un CD-ROM con numerosos ejemplos y tutoriales.
- Daniel Marcelo Sergio Venditti "Manual Imprescindible de 3DS MAX 2012". Anaya Multimedia
Perfecto manual de referencia para la asignatura. Guía ordenada y completa de las capacidades del programa. Contiene también complementos descargables gratuitamente.
- Josep Molero "3D Studio Max 2012. Curso avanzado" Ed. Inforbooks
Maneja un gran volumen de conceptos, en sus más de 1000 páginas. Muy completo y ameno.

Bibliografía complementaria

- José María Delgado "Photoshop CS6.
Manual Imprescindible Anaya". Manual útil para la asignatura.
- MEDIAactive "El gran libro de 3DS MAX 2012". Ed. Marcombo
Excepcional libro de unas 800 páginas que parte de un nivel bastante básico y concluye en los entresijos más profundos del programa. Incluye muchas imágenes, ejercicios y tutoriales. Incluye también un CD de contenidos extras.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- EJERCICIOS con 3DS MAX .

<http://abc.mitreum.net/?cat=22>

- Videos tutoriales:
<https://www.youtube.com/watch?v=Fjk755fBcn0>
<https://www.youtube.com/watch?v=09sdRzrTq-8>

Recomendaciones

- Haber cursado previamente Expresión Gráfica I, Expresión Gráfica II, Expresión Gráfica III y DAO I.
- Utilizar el portátil personal desde el primer momento.
- Asistencia a las clases, participación activa en ellas y estudio diario de la asignatura.
- Asistencia a las horas de tutorías, tanto las programadas como las de libre acceso.
- Empleo de la plataforma CVUEX.