

## 30167 - Diseño asistido por ordenador

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2018/19
<b>Asignatura</b>	30167 - Diseño asistido por ordenador
<b>Centro académico</b>	175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia
<b>Titulación</b>	425 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial
<b>Créditos</b>	6.0
<b>Curso</b>	4
<b>Periodo de impartición</b>	Segundo Semestre
<b>Clase de asignatura</b>	Optativa
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- Conocimiento y aplicación de programas CAD/CAM/CAE y su utilización como herramienta de representación en 2 y 3D.
- Conocimiento de software de tecnología Adaptativa y Sólida capaz de Modelado.
- Conocimiento de software para el diseño, simulación análisis y fabricación-montaje mediante diferentes software específicos, en los proyectos de ingeniería.
- Aplicación al diseño, documentación, simulación, análisis y procesos de fabricación, mediante software específico, en los proyectos de ingeniería.
- Poder plasmar, mediante la resolución de supuestos prácticos publicados al efecto, todos los procedimientos y conocimientos teóricos adquiridos, haciendo incidencia en su trabajo autónomo, dada la importancia de los créditos no presenciales en el nuevo marco de EEES.
- Realización e impresión de planos.
- Conocimiento y uso de las normas vigentes referentes al Dibujo Industrial, todas ellas necesarias para la representación en el documento planos.
- Realización de Unidades Funcionales, Sistemas, Conjuntos y Subconjuntos, de acuerdo a las normas y técnicas actuales.
- Saber leer e interpretar documentos e informes industriales.
- Búsqueda, interpretación y clasificación de documentación.
- Abordar el diseño, el control y la automatización de procesos industriales mediante la integración del hardware y el software con el fin de optimizar el funcionamiento de las diferentes unidades que componen el sistema.
- Mejora de la eficacia, flexibilidad y precisión en las operaciones de manufactura para el diseño de fábrica.
- Ser capaz de desarrollar labores relacionadas con la adecuada atención a los aspectos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Desarrollar la capacidad crítica y la responsabilidad ética en las actividades profesionales.

#### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Los sistemas CAD se emplean en ingeniería de diseño de producto, para obtener un modelo geométrico del producto que se está diseñando. Estos sistemas utilizan técnicas computer graphics para la obtención de un modelo geométrico del objeto que se desea diseñar.

Los sistemas CAE consisten en la utilización de un ordenador para la ayuda en la solución de un problema de ingeniería

## 30167 - Diseño asistido por ordenador

y la evaluación de la misma, permitiéndonos, además, el análisis de un diseño de ingeniería para la comprobación de errores básicos u optimizar su fabricabilidad y coste, así como simulaciones sucesivas de las características y del comportamiento de los objetos bajo diseño, **siendo su objetivo final la consecución de un diseño completo, comprobado y optimizado en el menor tiempo posible (prototipo digital).**

Esta Asignatura (Diseño Asistido por Ordenador -CAD/CAE-) forma parte del Grado de IOI que imparte la EUPLA. Se trata de una asignatura de 4º curso, ubicada en el 8º semestre y catalogada, como optativa, con una carga lectiva de 6 créditos ECTS, que equivalen a 150 horas de trabajo del alumno, de las cuales 60 corresponderán a horas presenciales (teoría-práctica-exposición, ejercicios, laboratorio, aplicación de las herramientas informáticas...) y 90 horas no presenciales (resolución de trabajos tutelados, estudio, seminarios, trabajo final de grupo...).

La Asignatura tiene, por tanto, un objetivo esencial, que los alumnos/as de la Titulación adquieran los conocimientos y procedimientos necesarios para el desarrollo de **prototipos digitales**. Se fomenta también el desarrollo de habilidades y competencias genéricas como el trabajo en equipo, aprendizaje autónomo y la capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

Los **CONTENIDOS** se encuentran en el apartado 4.3 de este documento.

### 1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

Para la adquisición de conocimientos y procedimientos de forma secuenciada y adecuada de esta Asignatura, se recomienda tener aprobada la asignatura de Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador (Curso 1º) y haber cursado las asignaturas obligatorias de 2º y 3er Curso, así como la asignatura obligatoria de Oficina de Proyectos (4º Curso, 7º semestre).

## 2.Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

**C07.-** Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.

**C09.-** Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y un entorno multilingüe

**C11.-** Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo

**C14.-** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos de aplicación en ingeniería.

**C16.-** 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.

**C21.-** Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

**C29.-** Conocimientos y capacidades para el diseño, gestión y organización de sistemas productivos y logísticos en la empresa.

**C33.-** Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

### 2.2.Resultados de aprendizaje

**Los alumnos/as, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

1. Modelizar o resolver entornos enfocados para diseñar planos de fábricas optimizados para lograr eficacia, calidad y flexibilidad.
2. Dimensionar elementos/máquinas en función de especificaciones técnicas y de funcionalidad.
3. Comprender, ordenar y transmitir la información obtenida de diferentes fuentes.

## 30167 - Diseño asistido por ordenador

4. Diseñar o analizar, empleando herramientas informáticas, el comportamiento de piezas, subconjuntos o sistemas-procesos, frente a solicitudes o requisitos de funcionamiento establecidos.
5. Analizar el diseño para lograr un flujo de materiales, uso de máquinas y consumo de energía eficientes en las etapas iniciales de diseño.
6. Exponer de modo coherente, forma oral y escrita el trabajo realizado.
7. Motivación y capacidad de autoaprendizaje
8. Realización e interpretación de planos y esquemas en función de la normativa y simbología apropiada.

### 2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

En esta Asignatura se proporcionará al alumno/a un conjunto exhaustivo de herramientas de CAD de mecánica 3D y diseño de plantas, para producir, validar y documentar prototipos digitales completos. El modelo obtenido será un prototipo digital 3D y ayudará, a los alumnos/as, a visualizar, simular y analizar el funcionamiento de un producto-proceso en condiciones reales antes de su fabricación-montaje, así como a mejorar la colaboración y la innovación, durante el proceso de diseño, lo que significará una mayor productividad y reducción de costos, objetivos necesarios para cualquier tipo de implantación.

## 3.Evaluación

### 3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

#### 1.- Sistema de Evaluación Continua

- **Participación (10%).**- Asistencia, al menos de un 80%, a las actividades presenciales (prácticas, clases, etc.); actitud y observación directa de habilidades y destrezas, prueba inicial y petición-exposición del proyecto.
- **Trabajo individual (30%):** Realización de U.F. o planta
- **Trabajo de grupo (60%):** Entrega- exposición de la documentación y soporte informático del prototipo digital realizado.

Todos los apartados tendrán un valor sumativo **siempre que el valor en cada uno de ellos sea  $\geq 5$**

Los alumnos/as que en la evaluación continua no hayan superado alguno de los apartados descritos en el cuadro deberán presentarse en las convocatorias oficiales correspondientes (Prueba Global de Evaluación Final) **SOLO** de aquella parte no superada o, en su caso, realizar las correcciones oportunas.

#### 2.- Prueba Global de Evaluación Final

El alumno/a deberá optar por esta modalidad cuando, por su coyuntura personal, no pueda adaptarse al ritmo de trabajo requerido en el sistema de evaluación continua, haya suspendido o quisiera subir nota habiendo sido partícipe de dicha metodología de evaluación.

- **Trabajo individual y prueba inicial CAE- (30%):** Conjunto y U.F. (o planta)
- **Trabajo individual/grupo (70%):** Entrega- exposición de la documentación y soporte informático del prototipo digital realizado.

Todos los apartados tendrán un valor sumativo **siempre que el valor en cada uno de ellos sea  $\geq 5$**

## 4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1.Presentación metodológica general

La organización de la docencia se realizará siguiendo las pautas siguientes:

- **Clases teóricas/prácticas:** Se explicarán y desarrollarán, de forma simultánea, los conceptos y procedimientos de

## 30167 - Diseño asistido por ordenador

la asignatura, desarrollándose ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo (en clase y horas de tutoría individual y/o grupal), requiriendo una elevada participación de los alumnos/as y una actuación dirigida por parte del profesor/a. Se realizarán actividades prácticas de aplicación informáticas para la realización de prototipos digitales aplicando las diferentes herramientas informáticas y obteniendo cuanta información sea precisa para su diseño, análisis, fabricación y/o montaje.

- **Tutorías individuales y/o grupales:** Son las realizadas a través de la atención personalizada, del profesor/a en el departamento. Tienen como objetivo ayudar a resolver las dudas que encuentran los alumnos/as. Dichas tutorías podrán ser presenciales o virtuales (Moodle o correo electrónico), en horario publicado en la Web de la EUPLA.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

**El programa que se ofrece al alumno/a para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende actividades...**

... que implican la participación activa del alumnado, de tal manera que para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán, sin ánimo de redundar en lo anteriormente expuesto, y su desarrollo se realizará mediante:

- **Clases teóricas-prácticas (30h):** Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.
- **Prácticas de laboratorio (30h):** Los alumnos serán divididos en varios grupos, estando tutorados por el profesor/a, donde se aplicarán conceptos y procedimientos de las herramientas informáticas, en especial las de CAD-CAE.
- **Trabajo práctico tutelado-Tutorías-:** Prácticas tuteladas, de seguimiento de trabajos y ejercicios, que comprende la asistencia y atención individualizada o grupal, según el caso, en horario de tutorías (horario publicado en la Web de la EUPLA), en horario publicado en la Web de la EUPLA.
- **Estudio personal:** Dedicación individual necesaria para consolidar un correcto proceso de aprendizaje.

### 4.3. Programa

**Contenidos de la asignatura indispensables para la obtención de los resultados de aprendizaje**

#### INTRODUCCIÓN Y ARQUITECTURA BÁSICA

- Programa y Presentación de la Asignatura
- Herramientas para el Diseño de la Fábrica
- Fundamentos de Arquitectura
- Creación del Continente
- Características Interiores
- Documentación

#### MODELADO DE COMPONENTES Y ENSAMBLAJES

- Inicio al Modelado. Técnicas Básicas de Dibujo
- Diseño de la Forma. Características
- Documentación

#### DISEÑO DE FÁBRICA. TRAZADO Y ASSET

- Utilidades del Diseño de la Fábrica. Trazados y Ubicación de Asset
- Publicación de Asset de Fábrica
- Flujo de Trabajo
- Documentación

#### DOCUMENTACIÓN-NAVEGACIÓN Y SIMULACIÓN

- Utilidades del Diseño de la Fábrica. Trazados y Ubicación de Asset.
- Naviswork
- Visualización. El Prototipo Digital
- Colisiones y Colaboración
- Documentación

## 30167 - Diseño asistido por ordenador

### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Las clases magistrales y de problemas/ejercicios y las sesiones de prácticas en el laboratorio, se imparten según horario establecido por el Centro, y es publicado, con anterioridad a la fecha de comienzo del curso, en la página Web de la EUPLA, así como el horario de tutorías correspondientes.

Las fechas más significativas **-Planificación de la Asignatura-** (prueba inicial, propuestas de trabajos, entrega-exposición de los mismos ...) se darán a conocer en clase, al comienzo de curso y en el Aula Virtual Moodle.

El horario semanal de la asignatura se encontrará publicado de forma oficial en

<http://www.eupla.unizar.es/asuntos-academicos/calendario-y-horarios>

Las fechas de la prueba global de evaluación (**convocatorias oficiales**) serán las publicadas de forma oficial en

<http://www.eupla.unizar.es/asuntos-academicos/examenes>

### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

#### **RECURSOS:**

- Acceso, a la documentación de la Asignatura, a través de la plataforma Moodle