Universidad Zaragoza

Curso : 2019/20

30103 - Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador

Información del Plan Docente

Año académico: 2019/20
Asignatura: 30103 - Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador
Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia
179 - Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza
Titulación: 457 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial
425 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial
563 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial
Créditos: 6.0
Curso: 1
Periodo de impartición: Primer semestre
Clase de asignatura: Formación básica
Materia: Expresión gráfica

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

La asignatura tiene como objetivos principales, por un lado, desarrollar la capacidad de visión espacial del estudiante, y por otro, transmitir habilidades que le permitan expresar con precisión y claridad soluciones gráficas en los distintos sistemas de representación.

Además, el conocimiento y manejo del Diseño Asistido por Ordenador (DAO) proporcionará al alumnado herramientas de comunicación aplicables en todas las etapas de su vida profesional.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Como asignatura encuadrada en el primer curso del Grado en Ingeniería en Organización Industrial, su enfoque es similar al estudio del resto de disciplinas básicas comunes a otros Grados en Ingeniería. En particular, mediante el conocimiento de las diversas técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales como por el uso de herramientas de diseño asistido por ordenador, el alumno/a será capaz de comunicarse en un lenguaje internacional para el entendimiento con terceras personas. Además, el desarrollo de la visión espacial le va a permitir representar dispositivos, distribuir espacios e interpretar información dentro de su futuro entorno profesional.

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

Para cursar esta asignatura el estudiante **debería tener un conocimiento general previo** de los contenidos propios de la materia de Dibujo Técnico de Bachillerato. En concreto, debería conocer los trazados y construcciones de: triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares, lugares geométricos, curvas técnicas, curvas cónicas y cíclicas.

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

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

1.- Competencias específicas:

- Obtener 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.

2.- Competencias genéricas:

- Usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
- Aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

2.2.Resultados de aprendizaje

- Conoce y aplica las diferentes técnicas de representación gráfica para piezas y conjuntos simples: croquización, normalización, sistema diédrico, perspectivas y DAO.
- Conoce y aplica correctamente la normativa vigente del dibujo en la Ingeniería.
- Es capaz de realizar, identificar e interpretar la información contenida en los planos de diferentes actividades dentro del sector de la ingeniería.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

- Dominan la resolución de los problemas gráficos que pueden plantearse en la ingeniería.
- Desarrollan destrezas y habilidades que permitan expresar con precisión, claridad, objetividad y universalidad soluciones gráficas.
- Adquieren capacidad de abstracción para poder visionar un objeto desde distintas posiciones del espacio.

3.Evaluación

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

PERFIL EMPRESA

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

- **Participación (10%):** Asistencia, al menos de un 80%, a las actividades presenciales (prácticas, visitas técnicas, clases, etc.); Actitud y observación directa de habilidades y destrezas y Trabajo inicial
- **Trabajo Individual -Croquis- (20%)**:Trabajos de esquemas, planta y conjunto
- **Trabajo Individual/Grupo -CAD-CAE- (40%)**:Trabajos de esquemas, planta y conjunto
- **Prueba de evaluación (30%):**Prueba de aplicación práctica de conceptos y procedimientos.

Todos los apartados tendrán un valor sumativo **siempre que el valor en cada uno de ellos sea >= 5.**
Los alumnos que en la evaluación continua no hayan superado alguno de los apartados descritos en el cuadro deberán presentarse en las convocatorias correspondientes SOLO de aquella parte no superada o, en su caso, realizar las correcciones oportunas.

PRUEBA GLOBAL DE EVALUACIÓN FINAL
El alumno 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 participe de dicha metodología de evaluación.

- **Trabajo Individual -Croquis- (20%):**Trabajos de esquemas, planta y conjunto
- T**rabajo Individual -CAD-CAE- (40%):**Trabajos de esquemas, planta y conjunto
- P**rueba de evaluación (40%):**Prueba de aplicación práctica de conceptos y procedimientos.

Todos los apartados tendrán un valor sumativo **siempre que el valor en cada uno de ellos sea >= 5**

PERFIL DEFENSA

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

a) Pruebas Teórico-Prácticas

Las Pruebas Teórico-Prácticas evalúan de manera general: la precisión y la limpieza en el trazado; el dimensionado y escalado de la representación; el conocimiento y la aplicación de la normativa vigente, etc.

Durante el cuatrimestre, y de manera coordinada con el resto de asignaturas del curso, se realizará una prueba escrita de evaluación correspondiente al primer bloque (B1) de la asignatura (en torno al 50% de los contenidos teórico-prácticos).

La obtención de una nota igual o superior a 4 en esta prueba de evaluación durante el cuatrimestre eximirá al alumno/a de la repetición del primer bloque (B1) de la asignatura en la prueba final de evaluación de la primera convocatoria del curso. En tal caso, el alumno/a deberá presentarse a la parte correspondiente a los contenidos teórico-prácticos del segundo bloque (B2) de la asignatura (en torno al otro 50% de los contenidos teórico-prácticos).

Por otro lado, la obtención de una nota inferior a 4 en la prueba de evaluación durante el cuatrimestre implica que el alumno deberá presentarse a la prueba final de evaluación de la primera convocatoria del curso, consistente en dos bloques B1 y B2.

La nota final (NF) de las pruebas teórico-prácticas en base 10, será la siguiente:

NF= 0.5*notaB1+0.5*notaB2.

Para poder superar la asignatura en la primera convocatoria del curso el alumno/a deberá obtener una nota en las Pruebas

Teórico-Prácticas (NF) igual o superior a 5.

Las calificaciones de cada uno de los bloques por separado no se conservarán para el resto de convocatorias del presente curso académico ni de los cursos siguientes. Por ello, la Prueba Teórico-Práctica final de la segunda convocatoria (Agosto) no tendrá una separación explícita entre bloques.

b) Prueba de DAO

Durante el cuatrimestre se realizará una prueba de DAO. Esta prueba evalúa el modelado de piezas, la definición de croquis, definición completa de ensamblajes, ejecución correcta de planos, etc, utilizando herramientas DAO.

La obtención de una nota igual o superior a 5 en esta prueba eximirá al alumno/a de realizar una prueba de evaluación de DAO en la prueba final. Si la calificación de la prueba de DAO obtenida en la primera convocatoria es igual o superior a 5, se conservará la calificación para el resto de convocatorias del curso académico, pero en ningún caso para el curso siguiente.

La calificación final de la asignatura se calculará ponderando la calificación de las Pruebas Teórico-Prácticas (peso mínimo 70%) junto con la calificación de la Prueba de DAO (peso máximo 30%).

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

PERFIL EMPRESA

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en:

1. C**lases teóricas/expositivas:** Actividades teóricas impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor, de tal manera que se exponga los soportes teóricos de la asignatura, resaltando lo fundamental,estructurándolos en temas y/o apartados y relacionándolos entre sí.
2. **Prácticas de aula/seminarios/talleres:** Actividades de discusión teórica o preferentemente prácticas realizadas en el aula y que requieren una elevada participación del estudiante.
3. **Prácticas de laboratorio:** El grupo total de las clases magistrales se dividirá en varios, según el número de alumnos/as matriculados, de forma que se formen grupos más reducidos. Se realizarán actividades prácticas de aplicación CAD-CAE en la sala de Oficina Técnica con el software pertinente.
4. **Tutorías individuales:** Son las realizadas a través de la atención personalizada, de forma individual, del profesoren el departamento. Tienen como objetivo ayudar a resolver las dudas que encuentran los alumnos, especialmentede aquellos que por diversos motivos no pueden asistir a las tutorías grupales o necesitan una atención puntualmás personalizada. Dichas tutorías podrán ser presenciales o virtuales, en horario publicado en la Web de la EUPLA.

PERFIL DEFENSA

En las sesiones teóricas se realizan exposiciones de los aspectos más generales e importantes de la expresión gráfica, utilizando ejemplos reales para que los alumnos/as identifiquen factores similares en los ejercicios que realizan en la asignatura.

El proceso de aprendizaje diseñado para esta asignatura se basa en fomentar el trabajo continuo del alumnado, aplicando los contenidos teóricos en las diferentes tareas desarrolladas individualmente o en grupo en las sesiones prácticas.

4.2.Actividades de aprendizaje

PERFIL EMPRESA

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

... que implican la participación activa del alumnado, de tal manera que para la consecución de los resultados de aprendizaje, (teniendo en cuenta que el grado de experimentalidad es alto, lo que supone a la semana 2h teóricas, 2h prácticas y 6 para su trabajo personal), se desarrollarán en las actividades siguientes:

- **Clases teóricas-prácticas (Aula 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/as serán divididos en varios grupos reducidos, donde se explicarán y aplicarán los conceptos y procedimientos correspondientes a las herramientas CAD-CAE.
- **Trabajo práctico tutelado-Tutorías**-:Prácticas tuteladas, de seguimiento de trabajos y ejercicios, que

comprendela asistencia y atención individualizada, en horario publicado en la Web de la EUPLA.

- **Estudio personal**: Dedicación individual necesaria para consolidar un correcto proceso de aprendizaje.
- **Prueba de evaluación:** Prueba individual donde el alumno, además de la función calificadora, será capaz deidentificar su grado de comprensión y asimiliación de la materia.

PERFIL DEFENSA

1. Sesiones Magistrales (20 h): sesiones presenciales donde se exponen y explican los conocimientos teóricos de la asignatura.

2. Sesiones Problemas (20 h): sesiones presenciales donde se aplica gráficamente los conocimientos aprendidos en las sesiones Magistrales.

3. Sesiones Laboratorio (20 h): sesiones presenciales realizadas con equipo informático donde se explica y practica el manejo de un software de modelado paramétrico en 3D.

4. Trabajo autónomo o en grupo (83 h): parte de la asignatura no presencial donde el alumnado mediante su estudio autónomo debe asimilar los conocimientos explicados y trabajados en las sesiones presenciales. A lo largo del cuatrimestre se le plantean:

- Tareas de todos los temas explicados y posterior corrección de algunas de las tareas en clase.
- Tareas de modelado de piezas, tareas de conjuntos y tareas de realización de planos con DAO.

5. Evaluación (7 h): realización presencial de la evaluación de la asignatura.

- Pruebas Teórico-Prácticas (5 h)
- Prueba DAO (2 h) de manejo de software y aplicación de la asignatura

HORAS TEORICAS					
Horas presenciales				**Horas no presenciales**	**Total**
Sesiones Magistrales	Problemas	Seminario Laboratorio	Evaluación	Trabajo autónomo y en grupo	
20	20	20	7	83	150

4.3.Programa

PERFIL EMPRESA

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

1.- Dibujo Técnico y Sistemas de Representación

1-1.- Trazados Geométricos. Normalización Básica

- Métrica y Trazados Geométricos
- Croquizado
- Acotado
- Cortes y Secciones
- Representación de Roscas
- Conicidad, Convergencia, Inclinación y Pendiente

1-2.- Dibujo Técnico Industrial. Normalización Avanzada

- Elementos de Unión desmontables y fijos.
- Signos Superficiales y Tolerancias
- Ruedas Dentadas
- Rodamientos
- Conjuntos y Despieces. Materiales

2.- Conocimiento y Aplicación en el Desarrollo de CAD-CAE

2-1 Conocimiento y Aplicación en el Desarrollo de CAD-CAE (I)

- Introducción al Proceso de Modelado
- Trabajo con Bocetos
- Introducción a las Operaciones 3D
- Ensamblajes (Conjuntos, Grupos, U.F.)
- Documentación
- Explosionados

2-2 Conocimiento y Aplicación en el Desarrollo de CAD-CAE (II)

- Software para el Desarrollo de Esquemas

PERFIL DEFENSA

Tema 0.- Conceptos básicos de geometría métrica

0.1. Trazados gráficos fundamentales

0.2. Construcciones fundamentales

0.3. Figuras y cuerpos geométricos

Tema 1.- Conceptos básicos de normalización

1.1. Escalas

1.2. Formatos

1.3. Tipos de línea

1.4. Rotulación de textos

Tema 2.- Geometría descriptiva: sistema diédrico, acotación y cortes

2.1. Fundamentos del sistema diédrico

2.2. Vistas diédricas

2.3. Acotación

2.4. Cortes

Tema 3.- Sistema axonométrico

3.1. Perspectiva isométrica

3.2. Perspectiva caballera

Tema 4.- Sistema acotado

4.1. Generalidades de topografía

4.2. Movimientos de tierras

4.3. Perfiles topográficos

Tema 5.- Conjuntos y despieces

5.1. Planos de conjunto

5.2. Planos de despiece

5.3. Elementos normalizados

Diseño asistido por ordenador (DAO)

1. Modelado básico de piezas. croquis y operaciones básicas
2. Obtención de planos
3. Ensamblaje de piezas
4. Opciones avanzadas de representación

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

PERFIL EMPRESA

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 y prueba de evaluación) 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

PERFIL DEFENSA

Semana	*Tema*	*Tipo 1 (Mag.)*	*Tipo 2 (Probl.)*	*Tipo 3 (Lab.)*	*Tipo 7 (Tr. Ind)*	*Tipo 8 (Eval)*	*Dedicación*
1	Normalización	2	2		3		4,7%
2	G. Descriptiva	2	2		4		5,3%
3	G. Descriptiva	2	2		4		5,3%
4	G. Descriptiva	2	2		6		6,7%
5	S. Axonométrico	2	2		8		8,0%
6	Parcial (B1)					2	1,3%
7	S. Acotado	2	2		6		6,7%
8	S. Acotado	2	2		6		6,7%
9	S. Acotado	2	2		6		6,7%
10	DAO			4	4		5,3%
11	DAO			4	4		5,3%
12	DAO			4	4		5,3%
13	Conjuntos y Despieces	2	2		4		5,3%
14	DAO			4	8		8,0%
15	DAO			4	8		8,0%
16	Repaso	2	2		8		8,0%
17	Exámenes					5	3,3%
	Horas totales	20	20	20	83	7	150

Actividades presenciales	Actividades no presenciales
Tipo 1: Clase magistral Tipo 2: Resolución de problemas y casos Tipo 3: Prácticas en laboratorio. Ordenadores.	Tipo 7: Trabajo individual del alumno Tipo 8: Examen y presentaciones

Las fechas más significativas se darán a conocer en clase al comienzo de curso. El horario semanal de la asignatura y las fechas de la prueba global de evaluación (convocatorias oficiales) serán publicados de forma oficial en la página web del centro.

4.5.Bibliografía y recursos recomendados

PERFIL EMPRESA

RECURSOS:

- Acceso. a la documentación de la Asignatura, a través de la plataforma Moodle
- Útiles de dibujo a mano y pendrive

PERFIL DEFENSA

BIBLIOGRAFÍA

http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=30103&year=2019

RECURSOS

- Apuntes propios de la asignatura disponibles en la Plataforma Moodle.