



1. DATOS GENERALES

Asignatura: EXPRESIÓN GRÁFICA**Tipología:** BÁSICA**Grado:** 415 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (TO-21)**Centro:** 303 - E.ING. INDUSTRIAL Y AEROSPAECIAL TOLEDO**Curso:** 1**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:** <https://campusvirtual.uclm.es/>**Código:** 56400**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2023-24**Grupo(s):** 40**Duración:** C2**Segunda lengua:** Español**English Friendly:** N**Bilingüe:** N

Profesor: ANTONIO RAFAEL ELVIRA GUTIERREZ - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini /1.51	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	5717	antonio.elvira@uclm.es	Consultar en Campus Virtual
Profesor: ANGEL FRANCISCO SANGUINO GARCÍA DE ARANDA - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS		Angel.Sanguino@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Para que los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje descritos, han de poseer conocimientos y habilidades en el manejo de instrumental que se supone garantizadas en su formación previa al acceso a la Universidad:- Conocimientos: geometría y trigonometría básicos.- Habilidades básicas de 'concepción espacial'.- Habilidades básicas en el manejo de instrumental: Instrumentos tradicionales de dibujo y de ordenadores (sistema operativo).

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta materia de formación básica está diseñada específicamente para alcanzar la competencia en 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.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB02	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
CB03	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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEB05	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.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04	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 Industrial.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Capacidad de plasmar gráficamente con un croquis o dibujo objetos simples.

Adquirir cierta habilidad en el dibujo a mano alzada.

Adquirir hábito o destreza mental para efectuar transformaciones 2D-3D.

Comprender el papel de la Normalización en el Diseño de Ingeniería.

Conocer las transformaciones geométricas 2D más importantes.

Conocer los sistemas 2D clásicos para la representación de objetos 3D.

Conocimiento de las normas básicas de representación y acotación.

Desarrollar la capacidad de concepción en el espacio.

Destreza en el manejo de herramientas tradicionales e informáticas para trazado de planos.
 Entender y utilizar los conceptos básicos y formatos 2D en Gráficos por Ordenador
 Poder interpretar formas geométricas sencillas.
 Poder representar objetos mediante vista múltiples y secciones.

6. TEMARIO

Tema 1: Sistemas de representación

Tema 2: Representaciones normalizadas básicas

Tema 3: Acotación normalizada

Tema 4: Fundamentos geométricos y gráficos del Diseño Asistido por Ordenador

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB02 CB03 CEB05 CG03 CT02	0.8	20	N	-	El profesor explicará aquellos aspectos del desarrollo teórico del tema que estime necesarios para que el alumno pueda trabajar posteriormente de forma autónoma. Además presentará ejemplos prácticos y resolverá algunos problemas tipo. Estas clases están dirigidas a la totalidad del grupo. Método expositivo con cañón de video, pizarra, proyector de transparencias y entornos multimedia. Se desarrollan en el Aula tradicional.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB02 CB04 CB05 CEB05 CG04 CT03	0.8	20	N	-	En estas clases de problemas en el aula el profesor resolverá las dudas que los alumnos le planteen. Estas clases están dirigidas a la totalidad del grupo. Exposición de las líneas generales de aplicación de la teoría a la práctica. Resolución de problemas gráficos con herramientas tradicionales de dibujo técnico y croquización. Se desarrollan en el Aula tradicional de Dibujo. Semanalmente se impartirán dos clases de una hora, para lo cual se facilitará una colección de ejercicios que abarque todos los contenidos. Se incluirán prácticas para ser desarrolladas en el Laboratorio con programas específicos de dibujo por ordenador.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB04 CB05 CEB05 CT02	0.6	15	S	S	REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EN LABORATORIO Se desarrollarán en Aula de Dibujo Asistido por Ordenador, utilizando herramientas informáticas. Conocimiento de programas y técnicas DAO. Resolución y representación de dibujos técnicos mediante programas DAO. Aplicación práctica de la representación industrial normalizada mediante sistemas de croquización y aplicación de programas DAO. La entrega de prácticas de laboratorio es evaluable y se corresponde con el sistema de evaluación "realización de prácticas en laboratorio". Cuando la calificación obtenida sea de 4 o más, se podrá compensar para la elaboración de la media ponderada con el resto de sistemas de evaluación.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB05 CG04 CT02 CT03	3.6	90	N	-	Ejercicios propuestos al finalizar los temas y que deberán ser resueltos por el alumno y entregados al profesor, en las fechas que se señalen. La finalidad de los mismos es que el alumno vea si es capaz de aplicar los conocimientos adquiridos

							en el tema a las situaciones prácticas que un ejercicio plantea o si por el contrario, le surgen dudas que deba resolver en tutorías.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB05 CEB05 CG04 CG06 CT03	0.2	5	S	S	PRUEBA FINAL. Se realizará un examen final resolviendo 1 ejercicio de cada una de las partes de la asignatura (Sistemas de Representación, Sistema Diédrico, Sistema Axonométrico y Normalizacion). Cuando la calificación obtenida, en la PRUEBA FINAL, sea de 4 o más, se podrá compensar para la elaboración de la media ponderada con el resto de sistemas de evaluación. Se considera que la asignatura estará superada cuando el resultado de la media ponderada de cada uno de los sistemas de evaluación enunciados sea de 5 o más.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Realización de prácticas programadas de Dibujo Asistido por Ordenador en Aula de CAD. Asistencia mínima obligatoria de un 80% de las horas programadas con realización de pruebas individuales. Aplicación práctica de la representación industrial normalizada mediante sistemas de croquización y aplicación de programas DAO. En evaluación continua se realizará una prueba al finalizar las clases; la calificación equivale al 15,00% en el sistema de evaluación. En las Convocatorias Ordinaria y Extraordinaria se realizará una prueba para recuperar o mejorar nota. En la evaluación no continua, en las Convocatorias Ordinaria y Extraordinaria se realizará una prueba para recuperar la parte correspondiente, la calificación equivale al 15,00% en el sistema de evaluación. Cuando la calificación obtenida sea de 4 o más, se podrá compensar para la elaboración de la media ponderada con el resto de sistemas de evaluación.
Prueba final	70.00%	70.00%	Contendrá propuestas de resolución de problemas gráficos referentes a los contenidos del programa, realizados sobre papel con útiles tradicionales de dibujo. Se desarrolla de forma individual durante un tiempo prefijado. La valoración de los ejercicios se hará atendiendo a su correcta ejecución tanto desde el punto de vista de la teoría como a su presentación (nitidez, limpieza, valoración de elementos fundamentales etc.) La prueba final comprende la totalidad del temario teórico-práctico en el caso de que no se hayan superado las pruebas de progreso correspondientes (Sistemas de Representación, Sistema Diédrico, Sistema Axonométrico y Normalización). Cuando la calificación obtenida sea de 4 o más, se podrá compensar para la elaboración de la media ponderada con el resto de sistemas de evaluación.
			Entregar la colección de los ejercicios propuestos al principio del cuatrimestre en la fecha indicada y con una presentación limpia y clara. Presentación de las prácticas que son realizadas sobre papel con útiles tradicionales de dibujo e individualmente a medida que va avanzando el Curso y de forma paralela a los conceptos teóricos explicados. Las prácticas serán valoradas y podrán ser analizadas en tutorías. Tres hitos marcan las fechas de presentación: en la prueba de progreso, en la Convocatoria Ordinaria y en la Convocatoria Extraordinaria. En la Prueba de Progreso se presentarán las láminas correspondientes a los temas 1, 2, (Homologías y Sistema Diédrico) y se calificará para que el estudiante tenga un criterio claro sobre su progreso. En la Convocatoria

Resolución de problemas o casos	15.00%	15.00%	Ordinaria se presentarán todas las láminas de la Colección; su calificación equivale al 15,00% de la calificación según los criterios de evaluación general. Para la Convocatoria Extraordinaria se presentarán todas las láminas de la colección y su calificación equivale el 15,00% de la calificación final según los criterios del sistema de evaluación. En evaluación continua los estudiantes tienen la oportunidad de poder presentar la colección y mejorar las mismas si se presentaron con antelación; y en evaluación no continua los estudiantes tienen la oportunidad de presentar la colección completa para ser calificados. En ambos casos corresponde al 15,00% de la calificación final. Cuando la calificación obtenida sea de 4 o más, se podrá compensar para la elaboración de la media ponderada con el resto de sistemas de evaluación.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Los criterios de este modo de evaluación son los reflejados en el cuadro anterior.

Para superar la asignatura ha de obtenerse un mínimo de 4 puntos (sobre 10) en cada uno de los sistemas de evaluación indicados para que se pueda compensar. Se considera que la asignatura estará superada cuando el resultado de la media ponderada de cada uno de los sistemas de evaluación enunciados sea de 5 o más.

Evaluación no continua:

Los criterios de este modo de evaluación son los reflejados en el cuadro anterior.

Para superar la asignatura ha de obtenerse un mínimo de 4 puntos (sobre 10) en cada uno de los sistemas de evaluación indicados para que se pueda compensar. Se considera que la asignatura estará superada cuando el resultado de la media ponderada de cada uno de los sistemas de evaluación enunciados sea de 5 o más.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizará una prueba global con los contenidos teórico-prácticos desarrollados a lo largo del curso. La nota del examen supondrá el 70%, que se unirá a las notas de las prácticas de laboratorio (15%) y a la resolución de problemas o casos (15%).

Consistirá en una prueba donde la valoración de los ejercicios se hará atendiendo a su correcta ejecución tanto desde el punto de vista teórico-práctico como a su presentación (nitidez, limpieza, valoración de elementos fundamentales etc.).

Para superar la asignatura ha de obtenerse un mínimo de 4 puntos (sobre 10) en cada uno de los sistemas de evaluación indicados para que se pueda compensar. Se considera que la asignatura estará superada cuando el resultado de la media ponderada de cada uno de los sistemas de evaluación enunciados sea de 5 o más.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se realizará una prueba global elaborada sobre los contenidos teórico-prácticos desarrollados a lo largo del curso. La valoración correspondiente de esta prueba será del 100%.

Consistirá en una prueba donde la valoración de los ejercicios se hará atendiendo a su correcta ejecución tanto desde el punto de vista de la teoría como a su presentación (nitidez, limpieza, valoración de elementos fundamentales etc.).

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	20
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5

Comentarios generales sobre la planificación: Esta distribución temporal es orientativa pues podrá ser modificada si las circunstancias particulares, surgidas durante el desarrollo del curso, así lo aconsejan. Los contenidos, metodología y sistemas de evaluación de la asignatura podrán ser modificados, con autorización del Vicerrectorado de Docencia. En cualquier caso, se asegurará la adquisición de las competencias de la asignatura.

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	20
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Hidalgo de Caviedes, Alejandro	Dibujo técnico industrial	E.T.S.I. Industrial		84-600-6516-2	1975	
Izquierdo Asensi, Fernando	Geometría descriptiva	El autor, Paraninfo		84-922109-1-5	1997	
Rodriguez de Abajo, F. Javier	Curso de dibujo geométrico y de croquización	Marfil		84-268-0010-6	1974	

Rodríguez de Abajo, F. Javier Pérez, J., Martínez, M.L.	Sistema axonométrico Ingeniería gráfica y diseño (3ª ed.) Síntesis	Donostiarra	84-7063-170-5 978-84-975849-9-1	1881
Chacón, J.M., Sánchez-Reyes, J.	Expresión Gráfica en Ingeniería Industrial	Donostiarra	978-84-7063-476-5	2013
Rodríguez de Abajo, F. Javier	Geometría descriptiva. Tomo I, Sistema diédrico	Donostiarra	9788470633539	2007
Corbella Barrios, D.	Dibujo técnico	Alcaná	84-300-9455-5	1970