



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Asignatura:</b> EXPRESIÓN GRÁFICA   | <b>Código:</b> 56400            |
| <b>Tipología:</b> BÁSICA   | <b>Créditos ECTS:</b> 6         |
| <b>Grado:</b> 417 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (CR-2021)          | <b>Curso académico:</b> 2021-22 |
| <b>Centro:</b> 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL                                  | <b>Grupo(s):</b> 20 21 22       |
| <b>Curso:</b> 1  | <b>Duración:</b> C2             |
| <b>Lengua principal de impartición:</b> Español  | <b>Segunda lengua:</b> Inglés   |
| <b>Uso docente de otras lenguas:</b> Inglés en programa de CAD                                 | <b>English Friendly:</b> N      |
| <b>Página web:</b> <a href="https://campusvirtual.uclm.es/">https://campusvirtual.uclm.es/</a> | <b>Bilingüe:</b> N              |

| Profesor: <b>JESUS MIGUEL CHACON MUÑOZ</b> - Grupo(s): 20 21                |                                |           |                             |                    |
|---|--------------------------------|-----------|-----------------------------|--------------------|
| Edificio/Despacho   | Departamento                   | Teléfono  | Correo electrónico          | Horario de tutoría |
| Politécnico/2-A08   | MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS | 926295486 | jesusmiguel.chacon@uclm.es  |                    |
| Profesor: <b>FRANCISCO JAVIER SANCHEZ-REYES FERNANDEZ</b> - Grupo(s): 20 21 |                                |           |                             |                    |
| Edificio/Despacho   | Departamento                   | Teléfono  | Correo electrónico          | Horario de tutoría |
| Politécnico/2-A09   | MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS | 926295463 | javier.sanchezreyes@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: Dibujo a mano alzada y manejo de ordenadores (sistema operativo).

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

#### Justificación en Plan de Estudios

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.

#### Relación con otras asignaturas

- Necesaria para representación de elementos de máquinas empleados en la asignatura obligatoria "Teoría de Máquinas y Mecanismos" (2º curso).

#### Relación con la profesión

En el desarrollo de su profesión, el ingeniero maneja constantemente información de carácter gráfico y normalizada. La inteligencia humana es básicamente visual, llegando el 80% de la información a través de la vista.

### 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

- Adquirir cierta habilidad en el dibujo a mano alzada.
- Adquirir hábito o destreza mental para efectuar transformaciones 2D-3D.
- Capacidad de plasmar gráficamente con un croquis o dibujo objetos simples.
- 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: Expresión gráfica y normalización**

**Tema 2: Sistemas de representación: vistas ortográficas**

**Tema 3: Cortes y secciones**

**Tema 4: Simplificaciones en la representación de vistas**

**Tema 5: Acotación**

**Tema 6: Gráficos y formatos 2D por ordenador**

**Tema 7: Modelos de color**

**Tema 8: Fundamentos de modelado CAD**

**Tema 9: Generación y acotación de planos CAD**

### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El temario recoge los contenidos de la memoria verificada, según la tabla siguiente:

| Contenidos de memoria  | Temas   |
|--|---------|
| Sistemas de representación   | 1,2     |
| Representaciones normalizadas básicas                                | 3,4     |
| Acotación normalizada  | 5       |
| Fundamentos geométricos y gráficos del Diseño Asistido por Ordenador | 6,7,8,9 |

## 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  | CEB05   | 0.6      | 15         | N  | -  | Lección magistral participativa con pizarra y cañón proyector                     |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]         | Resolución de ejercicios y problemas | CEB05   | 0.2      | 5          | S  | N  | Resolución de Problemas   |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]       | Resolución de ejercicios y problemas | CEB05   | 0.8      | 20         | N  | -  | Resolución de problemas en Aula de Dibujo, de manera participativa                |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]     | Prácticas                            | CEB05 CT02  | 0.6      | 15         | N  | -  | Clases prácticas con programas de CAD   |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL]                   | Pruebas de evaluación                | CB02 CB03 CB04 CEB05 CG03 CG04 CG06 CT02 CT03                     | 0.08     | 2          | S  | N  | Examen parcial: prueba práctica con libros y apuntes                              |
| Prueba final [PRESENCIAL]                          | Pruebas de evaluación                | CB02 CB03 CB04 CEB05 CG03 CG04 CG06 CT02 CT03                     | 0.12     | 3          | S  | S  | Examen final: prueba práctica con apuntes   |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]      | Trabajo en grupo                     | CB02 CB03 CB04 CB05 CEB05 CG04 CG06 CT02 CT03                     | 1        | 25         | S  | S  | Elaboración mediante programa de CAD de planos de piezas (conjunto mecánico real) |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]        | Trabajo autónomo                     | CB05 CEB05  | 1.8      | 45         | N  | -  | Estudio personal  |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]      | Trabajo autónomo                     | CEB05   | 0.8      | 20         | N  | -  | Resolución de láminas propuestas  |
| <b>Total:</b>                                      |                                      |   | <b>6</b> | <b>150</b> |    |    |   |
| <b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b> |                                      |   |          |            |    |    | <b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>                                    |
| <b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>   |                                      |   |          |            |    |    | <b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>                                      |

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  |
| Pruebas de progreso                       | 33.33%              | 0.00%                   | N0 = Nota de prueba de progreso no obligatoria (Temas 1,2,6,7), realizada durante el curso. Recuperable en las convocatorias ordinaria y extraordinaria. N0 mínima = 4.                    |
| Prueba                                    | 33.34%              | 66.67%                  | Prueba final con dos partes:<br>- Temas, 1,2,6,7. Si N0>=4, no hace falta realizar esta parte, que se califica con N0.<br>- Temas 3,4,5.<br>N1 = Nota media de ambas partes. N1 mínima = 4 |
| Elaboración de memorias de prácticas      | 33.33%              | 33.33%                  | N2 = Nota trabajo de CAD (con ordenador). N2 mínima = 4  |
| <b>Total:</b>                             | <b>100.00%</b>      | <b>100.00%</b>          |  |

\* 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:

Notas mínimas de actividades: N1>=4 AND N2>=4

Nota final (si se verifican ambas condiciones) = (2N1+N2)/3

##### Evaluación no continua:

Notas mínimas de actividades: N1>=4 AND N2>=4

Nota final (si se verifican ambas condiciones) = (2N1+N2)/3

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Notas mínimas de actividades: N1>=4 AND N2>=4

Nota final (si se verifican ambas condiciones) = (2N1+N2)/3

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Notas mínimas de actividades: N1>=4 AND N2>=4

Nota final (si se verifican ambas condiciones) = (2N1+N2)/3

| 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL        |                   |
|--|-------------------|
| <b>No asignables a temas</b>   |                   |
| <b>Horas</b>   | <b>Suma horas</b> |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                            | 2                 |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                   | 3                 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]                    | 25                |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 45                |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                    | 20                |
| <b>Tema 1 (de 9): Expresión gráfica y normalización</b>                            |                   |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 1                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]   | 1                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2                 |
| <b>Tema 2 (de 9): Sistemas de representación: vistas ortográficas</b>              |                   |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 5                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]   | 1                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 6                 |
| <b>Tema 3 (de 9): Cortes y secciones</b>   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 4                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]   | 1                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 6                 |
| <b>Tema 4 (de 9): Simplificaciones en la representación de vistas</b>              |                   |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 1                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]   | 1                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2                 |
| <b>Tema 5 (de 9): Acotación</b>  |                   |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 4                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]   | 1                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 4                 |
| <b>Tema 6 (de 9): Gráficos y formatos 2D por ordenador</b>                         |                   |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b>      |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]                          | 4                 |
| <b>Tema 7 (de 9): Modelos de color</b>   |                   |

| Actividades formativas   | Horas      |
|--|------------|
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]                          | 2          |
| <b>Tema 8 (de 9): Fundamentos de modelado CAD</b>                                  |            |
| Actividades formativas   | Horas      |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]                          | 5          |
| <b>Tema 9 (de 9): Generación y acotación de planos CAD</b>                         |            |
| Actividades formativas   | Horas      |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]                          | 4          |
| <b>Actividad global</b>  |            |
| Actividades formativas   | Suma horas |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 20         |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 15         |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]                          | 15         |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                            | 2          |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                   | 3          |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]                    | 25         |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                    | 20         |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 45         |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]   | 5          |
| <b>Total horas: 150</b>  |            |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS      |  |             |               |                   |      |  |
|---------------------------------|--|-------------|---------------|-------------------|------|--|
| Autor/es                        | Título/Enlace Web  | Editorial   | Población     | ISBN              | Año  | Descripción  |
| Chacón, J.M., Sánchez-Reyes, J. | Expresión Gráfica en Ingeniería Industrial<br><a href="https://www.editorialdonostiarra.com/producto/expresion-grafica-en-ingenieria-industrial/">https://www.editorialdonostiarra.com/producto/expresion-grafica-en-ingenieria-industrial/</a>              | Donostiarra | San Sebastián | 978-84-7063-476-5 | 2013 | Texto recomendado, específico para esta asignatura |
| Félez Mindán, Jesús             | Ingeniería gráfica y diseño<br><a href="https://www.sintesis.com/ebook/ingenieria-42/ingenieria-grafica-y-diseno-ebook-694.html">https://www.sintesis.com/ebook/ingenieria-42/ingenieria-grafica-y-diseno-ebook-694.html</a>                                 | Síntesis    | Madrid        | 978-84-975649-9-1 | 2008 |  |
| García, F.J., Preciado, C.      | Normalización del dibujo técnico: Escuelas de ingeniería. Ciclos formativos<br><a href="https://www.editorialdonostiarra.com/producto/normalizacion-del-dibujo-tecnico/">https://www.editorialdonostiarra.com/producto/normalizacion-del-dibujo-tecnico/</a> | Donostiarra | San Sebastián | 84-7063-309-0     | 2004 |  |
| Sánchez-Reyes, J., Chacón, J.M. | Apuntes de la asignatura<br><a href="https://campusvirtual.uclm.es/">https://campusvirtual.uclm.es/</a>  | UCLM        | Ciudad Real   |                   | 2021 | Apuntes y exámenes de años anteriores              |