



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2023/24

**42703 - EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO
ASISTIDO POR ORDENADOR**

CENTRO: 105 - *Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*

TITULACIÓN: 4027 - *Grado en Ingeniería en Organización Industrial*

ASIGNATURA: 42703 - *EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR*

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

4804-Doble Grado en I.Organizacion Industrial - 48604-EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR - 00

CÓDIGO UNESCO: **TIPO:** *Básica de Rama* **CURSO:** 1 **SEMESTRE:** 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 6 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 6 **INGLÉS:** 0

SUMMARY

The student must be able to:

- Know the graphic language of representation systems established in engineering.
- Develop basic skills for freehand drawing, drawing with instruments and by computer with application to pieces, equipment and installations.
- Introduce the student in the handling of Graphic Expression and Assisted Drawing applications by computer

REQUISITOS PREVIOS

Es recomendable poseer conocimientos y habilidades en el manejo de instrumental que se suponen 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).

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La asignatura comprende los conocimientos y técnicas del lenguaje gráfico técnico, la concepción espacial y modelado, los sistemas de representación, la normalización así como sus aplicaciones para resolver problemas en la Ingeniería.

Competencias que tiene asignadas:

Competencias genéricas o transversales y nucleares ULPGC: G5 y G6,

Competencias de la titulación: T3, T4 y T6.

Competencias específicas: MB5

G5 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN

Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

G6 - APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

T3

Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

T4

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 en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos.

T6

Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

MB5

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.

Objetivos:

- + Conocer y comprender la importancia del lenguaje gráfico en la Ingeniería y en el Diseño Industrial y de los instrumentos y herramientas que le asisten para lograr plasmar y transmitir técnicamente las ideas y resultados. Incidir en la función de comunicación versátil y eficiente entre técnicos.
- + Conocer, comprender y aplicar los métodos de la geometría gráfica, la representación y el modelado tridimensional por ordenador como medio de solución de problemas y de realización de diseños prácticos en la ingeniería.
- + Conocer, comprender y aplicar los fundamentos y métodos de los distintos Sistemas de Representación.
- + Conocer, comprender y aplicar de forma progresiva los conceptos de la normalización vigente en Expresión Gráfica.
- + Conocer, comprender y aplicar los nuevos soportes tecnológicos de la Expresión Gráfica, las herramientas gráficas asistidas por ordenador y la documentación digital.

Contenidos:

- Técnicas de representación
- Concepción espacial
- Normalización industrial
- Fundamentos de diseño industrial
- Representación e interpretación de planos industriales
- Aplicaciones asistidas por ordenador

BLOQUE TEMÁTICO 1: EL LENGUAJE GRÁFICO

- Tema 1: El lenguaje gráfico técnico y los sistemas de representación.
- Tema 2: Normalización de aplicación en la Expresión Gráfica en la Ingeniería.
- Tema 3: Herramientas gráficas de trabajo.
 - 3.1. Métodos convencionales.
 - 3.2. Diseño asistido por ordenador.
- Tema 4: Construcciones y operaciones geométricas básicas.

BLOQUE TEMÁTICO 2: TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN

- Tema 5: Representación normalizada.
 - 5.1. Principios generales. Vistas.
 - 5.2. Vistas auxiliares y otros tipos de vistas.
 - 5.3. Cortes, secciones y roturas.
 - 5.4. Acotación.
 - 5.5. Acabados superficiales.

BLOQUE TEMÁTICO 3: APLICACIONES GRÁFICAS EN LA INGENIERÍA

- Tema 6: Documentación gráfica.
 - 6.1. Diagramas y esquemas.
- Tema 7: Dibujo de construcción.
- Tema 8: Dibujo de conjuntos.
 - 8.1 Elementos de unión.
 - 8.2 Tolerancias y ajustes.

Metodología:

La metodología se basa en el binomio enseñanza-aprendizaje mediante enseñanza presencial, (clases y practicas) y actividades no presenciales a realizar por el estudiante.

Se utilizan las actividades formativas presenciales que se enumeran a continuación:

1. Clase magistral para la impartición de la Teoría. Clase expositiva, por parte del docente, en la que se intercalan ejemplos y problemas de aplicación. Durante estas sesiones se procurará la interacción con el estudiantado para comprobar el grado de seguimiento de las explicaciones y adaptarlas, en caso necesario.
2. Clases prácticas de aula. Clase en la que los estudiantes realizan problemas propuestos por el docente y relacionados con la materia ya impartida utilizando medios clásicos de trabajo. Requieren del estudio previo de la materia por parte del estudiante.
3. Clases prácticas de laboratorio: Clase en la que los estudiantes realizan problemas propuestos por el docente y relacionados con la materia ya impartida utilizando herramientas de diseño asistido por ordenador. Requieren del estudio previo de la materia por parte del estudiante y el uso de equipos informáticos. Algunas prácticas podrán requerir un tiempo de dedicación posterior no presencial para su correcta finalización.
4. Trabajo en grupo: Actividad a realizar en grupo dirigida a la consecución de la representación gráfica de una propuesta de conjunto real a partir de la realización de modelos 3D, donde será necesaria la colaboración y el trabajo en equipo para su correcta realización.
5. Atención tutorial: En sesiones individuales o grupales, a solicitud de los estudiantes, en las franjas de atención tutorial establecidas por los docentes. En estas sesiones se resolverán las dudas planteadas y/o se orientará a los estudiantes para que puedan realizar un adecuado seguimiento de la asignatura.

Criterios de evaluación

En la convocatoria ordinaria la evaluación será continua, realizándose durante el semestre que se imparte la asignatura diferentes actividades para la valoración objetiva del nivel de adquisición de conocimientos y competencias por parte del estudiante. Las mismas se han establecido en relación con las actividades de formación.

Los alumnos con diversidad funcional o necesidades específicas deberán comunicar y acreditar esta condición por escrito al Centro. La Universidad, a través de los órganos competentes y en coordinación con los Centros docentes, Departamentos universitarios y el profesorado, determinará las medidas oportunas que garanticen que el alumnado que tenga acreditada diversidad funcional o necesidades específicas pueda recibir la docencia y realizar las pruebas de evaluación en las debidas condiciones de igualdad.

Sistemas de evaluación

La correcta realización de los ejercicios de evaluación, permite verificar la adquisición de la competencia específica de la asignatura (MB5), destacando que están diseñados para valorar la capacidad de visionado tridimensional, mediante la utilización de herramientas manuales e informáticas, empleando los conceptos de la geometría descriptiva y la normativa propia de la expresión gráfica en la ingeniería.

Tipos de ejercicios y pruebas para el desarrollo y verificación de la competencia:

- a) Ejercicios de dibujo manual: Croquizado y/o con instrumentos manuales (reglas, compás, etc): permite la aplicación de los principios de la geometría descriptiva y de las normas, utilizando un método manual de trabajo.
- b) Ejercicios de dibujo asistido 2D: partiendo de la instrucción en herramientas informáticas para el dibujo asistido, se resolverán diferentes tipos de ejercicios de representación.
- c) Ejercicios de modelado 3D: partiendo de la representación ortográfica de una pieza, permite al alumno utilizar sus capacidades de visión espacial, los principios de los sistemas de representación, y la normativa para la generación de un objeto virtual tridimensional, mediante herramientas informáticas.
- d) Ejercicios de trazado de planos: partiendo de la realidad virtual de un modelo tridimensional, y con el apoyo de la herramienta informática, el alumno demuestra su conocimiento sobre los principios de la representación gráfica y la normativa, obteniendo como resultados documentos técnicos propios de su carrera profesional.
- e) Realización de cuestionarios on line a través de la plataforma virtual de la asignatura, con preguntas relacionadas con la materia.

CONVOCATORIA ORDINARIA

En esta convocatoria la asignatura se estructura por el sistema de evaluación continua y constará de las siguientes actividades de evaluación:

- Tareas individuales solicitadas en las clases de teoría y laboratorio (T).
- Exámenes (controles) periódicos: Tareas a resolver en la hora de clase que conllevan una calificación sumativa (C).
- Trabajo de grupo: trabajo a realizar durante el curso (TG).

Para acceder al sistema de evaluación continua, se deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- 1.- Tener una asistencia en el curso de un mínimo del 80%.
- 2.- Haber entregado y ser calificados como APTAS un mínimo de un 80% de las tareas solicitadas en clase, en tiempo y forma.
- 3.- Cumplir una de las siguientes condiciones:
 - a) Haber aprobado (calificación ≥ 5) los diversos controles planteados y obtener una calificación mayor o igual a 3 puntos en el último control.
 - b) Tener suspendido sólo uno de los controles, y haber aprobado (calificación ≥ 5) el último control.

No cumplir con las anteriores condiciones, supone la anulación de la evaluación continua, teniendo que presentarse a alguna de las siguientes convocatorias oficiales (Extraordinaria o Especial) para superar la asignatura.

La calificación final, en la evaluación continua, corresponderá a la suma de las notas obtenidas en los controles, alcanzándose una calificación mínima de 5 y máxima de 8.

El trabajo de grupo será voluntario y sumará un máximo de 2 puntos a los que hayan obtenido calificación final anteriormente descrita de valor ≥ 5 .

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL

La calificación de la asignatura constará de la suma de los siguientes apartados:

- a) Un examen final = 90% de la calificación.
- b) Suma de las calificaciones en los controles realizados durante el curso = 10% de la calificación.

Criterios de calificación

Los criterios de calificación de cada control serán indicados en cada uno de las pruebas a realizar por el alumno en su evaluación.

Convocatoria Ordinaria.-

En caso de cumplir con los requisitos para aprobar en evaluación continua:

Calificación final: Suma de los controles realizados durante el curso C (≥ 5 ; ≤ 8) + TG (≤ 2).

En caso de no cumplir con los requisitos para aprobar en evaluación continua:

Calificación final: Suma de los controles realizados durante el curso C (≤ 4)

Convocatoria Extraordinaria y Especial.-

Calificación final: 0,9 Nota examen final + 0.1 Suma de los controles realizados durante el curso C.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Clases teóricas.
Taller-trabajo en grupo.
Clase teórica de problemas o casos.
Clases prácticas de aula.
Laboratorio.
Trabajos teóricos.
Trabajos prácticos.
Estudio teórico.
Estudio práctico.
Tutoría.

Evaluación. Otras.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

SEMANA 1:

- Clase teórica 2h: Presentación de la asignatura. Tema 1
- Clase de ejercicios 2h: Presentación del software de Dibujo 2D. Tema 3

SEMANA 2:

- Clase teórica 2h: Dibujo geométrico. Tema 4
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios de dibujo geométrico
- No presencial: 6h.

SEMANA 3:

- Clase teórica 2h: Dibujo geométrico. Tema 4
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios de dibujo geométrico
- No Presencial: 6h.

SEMANA 4:

- Clase teórica 2h: Normalización Industrial. Escalas. Proyección ortogonal. Tema 2
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios
- No Presencial: 6h.

SEMANA 5:

- Clase teórica 2h: Ejercicios
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios
- No Presencial: 6h.

SEMANA 6:

- Clase teórica 2h: Ejercicios de vistas.
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios.
- No Presencial: 6h.

SEMANA 7:

- Clase teórica 2h: Normalización: Vistas auxiliares. Tema 5
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios
- No Presencial: 6h.

SEMANA 8:

- Clase teórica 2h: Ejercicios. Normalización: Cortes. Tema 5
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios
- No Presencial: 6h.

SEMANA 9:

- Clase teórica 2h: Ejercicios prácticos.
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios de modelado 3D
- No Presencial: 6h.

SEMANA 10:

- Clase teórica 2h: Normalización: Acotación. Tema 5
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios de modelado 3D
- No Presencial: 6h.

SEMANA 11:

- Clase teórica 2h: Ejercicios.
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios de modelado 3D
- No Presencial: 6h.

SEMANA 12:

- Clase teórica 2h: Ejercicios
- Clase de ejercicios 2h: Obtención de planos a partir de modelados.
- No Presencial: 6h.

SEMANA 13:

- Clase teórica 2h: Dibujo de conjunto. Roscas. Tema 8
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios
- No Presencial: 6h.

SEMANA 14:

- Clase teórica 2h: Dibujo de construcción. Tema 7. Diagramas y esquemas, Tema 6
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios
- No Presencial: 6h.

SEMANA 15:

- Clase teórica 2h: Ejercicios
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios
- No Presencial: 2h.

* Las clases de ejercicios se desarrollarán en las aulas de los Laboratorios del Departamento de Cartografía y Expresión Gráfica en la Ingeniería, equipados con ordenadores, software específico y dispositivos de impresión 2D y 3D.

** En el caso de que la asignatura deba desarrollarse de manera no presencial, y en función del momento en el que se produzca, la programación podría modificarse para adaptarla al nuevo contexto.

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Para las clases de teoría, el estudiante dispondrá a través del campus virtual de las transparencias que se utilizarán en clase. Dichas transparencias las debe imprimir para hacer el seguimiento de la clase con ellas, tomando notas, añadiendo ejemplos, etc. Además dispondrá de ejercicios que se irán colgando semana a semana para trabajar los temas tratados, y de una colección de ejercicios de exámenes de cursos anteriores para trabajar en clase.

Para el desarrollo de las clases de laboratorio se utilizará software específico. A principio de curso, se les facilitará a los estudiantes el procedimiento y las claves para que puedan instalar en sus ordenadores personales una licencia oficial de los programas a utilizar.

Con respecto a los controles que se harán durante el curso, en la semana siguiente se publicarán enunciados y soluciones de todos los modelos utilizados, para que cada estudiante pueda comprobar su solución y realizar los ejercicios que hayan realizado los otros grupos.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

1. Conocer el lenguaje gráfico de los sistemas de representación establecidos en la ingeniería. Ese conocimiento se adquirirá a través de las clases teóricas, clases teóricas de problemas, estudios teóricos y tutorías.
2. Desarrollar las habilidades básicas para el dibujo a mano alzada, con instrumentos de dibujo y por medios informáticos con aplicación a piezas, equipos e instalaciones. En las clases de teoría y en las clases prácticas de aulas, se aplicarán los conceptos trabajados a piezas y elementos industriales, para representarlos a mano alzada, lo que permitirá al futuro profesional, realizar croquis y tomar medidas de cualquier elemento que a posteriori deba representar en un plano.
3. Introducir al estudiante en el manejo de las aplicaciones de Expresión Gráfica y Dibujo Asistido por Ordenador para todas las aplicaciones de la expresión gráfica en la ingeniería.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Asistencia a tutorías en el despacho del profesor, en su horario establecido.

Las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª, o 7ª convocatoria, estudiantes de retorno, estudiantes de prórroga y, en general, a cualquier otro colectivo de estudiantes a los que se contemple la posibilidad de realizar acción tutorial se desarrollarán conforme al Procedimiento de Acción y Seguimiento Tutorial de la EIIC (Plan de acción tutorial).

El plan de acción tutorial se iniciará con la solicitud del estudiante según dicho procedimiento.

Atención presencial a grupos de trabajo

En clases según se disponga en el horario docente del Centro.

Atención telefónica

Los datos de contacto de los profesores figuran en el proyecto docente de la asignatura. Los estudiantes podrán hacer uso del método de consideren más oportuno.

Atención virtual (on-line)

Mediante los medios dispuestos por la Universidad (Campus virtual, correo electrónico, etc.).

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

D/Dña. Gerardo Nicolás Martín Lorenzo	(COORDINADOR)
Departamento: 206 - CARTOGRAFÍA Y EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	
Ámbito: 305 - Expresión Gráfica En La Ingeniería	
Área: 305 - Expresión Gráfica En La Ingeniería	
Despacho: CARTOGRAFÍA Y EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	
Teléfono: 928451917 Correo Electrónico: gerardo.martin@ulpgc.es	

[1 Básico] Fundamentos de ingeniería gráfica /

*Coordinador Jesús Félez.
Síntesis,, Madrid : (1996)
8477384169*

[2 Recomendado] Diseño e Ingeniería con Autodesk Inventor /

*Javier Suárez Quirós
... [et al.].
Pearson Prentice Hall,, Madrid : (2006)
8483223325*

[3 Recomendado] Dibujo industrial /

*Jesús Félez, M^a Luisa Martínez.
Síntesis,, Madrid : (1995)
8477383316*

[4 Recomendado] Expresión gráfica en la ingeniería :introducción al dibujo industrial /

*José Luis Pérez Díaz, Sebastián Palacios Cuenca.
Pearson : Prentice Hall,, Madrid : (2006)
8420550906*

[5 Recomendado] Análisis de la forma y la dimensión: generalidades y ejercicios propuestos /

*José Pablo Suárez Rivero, Melchor García Domínguez, Gerardo Martín Lorenzo.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Cartografía y Expresión Gráfica en la Ingeniería,,
Las Palmas de Gran Canaria : (2004)
847806298X*

[6 Recomendado] Análisis de la forma y la dimensión: soluciones y sistema de apoyo al dibujo /

*José Pablo Suárez Rivero, Melchor García Domínguez, Gerardo Martín Lorenzo.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Cartografía y Expresión Gráfica en la Ingeniería,,
Las Palmas de Gran Canaria : (2004)
8478062998*

[7 Recomendado] AutoCAD 2022 / Fernando Montaña La Cruz.

*Montaña La Cruz, Fernando.
Anaya multimedia,, Madrid : (2022)
978-84-415-4561-8*