



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2019/20

44208 - EXPRESIÓN GRÁFICA

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

**TITULACIÓN:** 4040 - Grado en Ingeniería Eléctrica

**ASIGNATURA:** 44208 - EXPRESIÓN GRÁFICA

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

4043-Grado en Ingeniería Química Industrial - 44408-EXPRESIÓN GRÁFICA - 00

**CÓDIGO UNESCO:** 3310.99 **TIPO:** Básica de Rama **CURSO:** 1 **SEMESTRE:** 2º semestre

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

## 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, los sistemas de representación, la normalización así como sus aplicaciones para resolver problemas en la Ingeniería.

### Competencias que tiene asignadas:

COMPETENCIAS GENERICAS O TRANSVERSALES Y NUCLEARES ULPGC

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.

COMPETENCIAS DE LA TITULACION

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.

T6: Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

#### COMPETENCIAS ESPECIFICAS

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:

1. Conocer y comprender la importancia del lenguaje gráfico en la Ingeniería.
2. Incidir en la función de comunicación versátil y eficiente entre técnicos.
2. Conocer, comprender y aplicar los métodos de la geometría gráfica, la representación como medio de solución de problemas y de realización de diseños prácticos en la ingeniería.
3. Conocer y comprender los fundamentos de los distintos Sistemas de Representación.
4. Conocer, comprender y aplicar de forma progresiva los conceptos de la normalización vigente en Expresión Gráfica.
5. 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 básica
- 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.

Tema 4: Construcciones y operaciones geométricas básicas.

#### BLOQUE TEMÁTICO 2: TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN

Tema 5: Representación normalizada

5.1. Vistas auxiliares y otros tipos de vistas

5.2. Cortes, secciones y roturas

5.3. Acotación

Tema 6: Aplicación de los sistemas de representación

#### BLOQUE TEMÁTICO 3: APLICACIONES GRÁFICAS EN LA INGENIERÍA

Tema 7: Diagramas y esquemas.

Tema 8: Dibujo de construcción

8.1 Representación de planta de edificaciones

8.2 Representación de instalación eléctrica en vivienda

Tema 9: Dibujo de conjuntos.

9.1 Elementos de unión

9.2 Elementos mecánicos básicos

## Metodología:

### ACTIVIDADES DE TEORIA

AF1: Sesiones presenciales de exposición de los contenidos

AF2b: Presentación y comunicación oral y escrita de trabajos realizados por los estudiantes, realizados en grupo o individualmente.

AF4: Actividad presencial: Tutorías

AF7: Actividad presencial: pruebas de evaluación

AF8: Actividad no presencial: búsqueda de información

### ACTIVIDADES PRACTICAS

AF2: Sesiones presenciales de trabajo práctico en aula

AF11: Actividad no presencial: trabajo autónomo

AF4: Actividad presencial: Tutorías

AF7: Actividad presencial: pruebas de evaluación

### ACTIVIDADES DE TEORÍA:

- Clases magistrales (presencial) AF1, AF4

- Consulta y estudio de apuntes y bibliografía complementarias a las clases magistrales (no presencial) AF8

### ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- Resolución de problemas en aula (presencial y no presencial) AF2

- Preparación y realización de prácticas de laboratorio (presencial y no presencial) AF3, AF8 y AF9

### ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

- Realización de entregables y otras actividades de evaluación (presenciales y no presenciales) AF7, AF11

- Tutorías AF4

Dentro de las actividades de trabajo práctico en el aula (AF2), se propondrán ejercicios de aplicación de los contenidos expuestos en las clases de teoría (AF1). Estos ejercicios estarán enfocados de manera que el alumno vaya preparando los controles (AF7) que tendrán durante el curso. Además habrá otros ejercicios que se iniciarán en el aula, pero que deberán terminar de manera no presencial (AF11), para traerlos resueltos a clase. El nivel irá en aumento, a medida que se vaya añadiendo nuevos conceptos en las clases teóricas.

Para la correcta resolución de estos trabajos semanales, podrán apoyarse en las actividades de tutoría (AF4) y en el uso del material y la bibliografía que en cada caso sea necesario (AF8).

A través del campus virtual, los estudiantes pueden acceder a una colección de exámenes de cursos anteriores, que se irán trabajando a veces como actividad presencial y otras como no presencial,

## Evaluación:

### Criterios de evaluación

Las actividades de evaluación que se desarrollan tienen por objeto valorar el grado de consecución de los objetivos y de las competencias por parte de los estudiantes, y se han establecido en relación con las actividades de formación.

### 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 para el desarrollo y verificación de la competencia:

a)Ejercicios de croquizado: permiten la aplicación de los principios de la geometría descriptiva y de las normas, utilizando un método manual de trabajo.

b)Ejercicios de trazado de planos: Con el apoyo de la herramienta informática, el estudiante demuestra su conocimiento sobre los principios de la representación gráfica y la normativa, obteniendo como resultados documentos técnicos propios de su carrera profesional.

c)Ejercicios de modelado 3D: permiten al estudiante 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 una herramienta informática.

d) Realización de cuestionarios online a través de la plataforma virtual de la asignatura, con preguntas relacionadas con la materia.

### CONVOCATORIA ORDINARIA

La evaluación de la asignatura constará de:

- Un examen final, que se calificará sobre 10, y cuyo valor será el 75% de la nota final.
- Cuatro controles, dos hechos en las clases teóricas y realizados a mano, y dos utilizando el software adecuado. La media de los controles será el 25% de la nota final.

La obtención de una calificación igual o superior a 5 puntos en todos los controles, supondrá la superación de la asignatura sin necesidad de realizar el examen de la convocatoria, siempre y cuando se hayan entregado en tiempo y forma los trabajos que se soliciten durante el curso. En este caso, la nota final será la media de la obtenida en los controles.

### CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL

La nota final será la obtenida en el examen (100%).

Criterios de calificación

Los criterios de calificación serán indicados en cada uno de los exámenes y/o pruebas a realizar por el alumno en su evaluación.

## **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.

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. 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, tangencias. Tema 4
- Clase de ejercicios 2h: Símbolos gráficos en electricidad
- 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 de vistas
- 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: 1º CONTROL
- Clase de ejercicios 2h: CONTROL
- No Presencial: 6h.

### SEMANA 10:

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

### SEMANA 11:

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

### SEMANA 12:

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

### SEMANA 13:

- Clase teórica 2h: Dibujo de conjunto. Roscas. Tema 9
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios

- No Presencial: 6h.

SEMANA 14:

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

SEMANA 15:

- Clase teórica 2h: Dibujo de construcción. Tema 8. Diagramas y esquemas, Tema7
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios
- No Presencial: 2h.

\* Las clases de ejercicios se desarrollarán en aulas de informática.

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

Para obtener la correcta representación gráfica de cualquier producto será necesario el desarrollo de técnicas de representación a mano alzada y/o mediante soporte informático.

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

El estudiante debe ser capaz de:

- Conocer el lenguaje gráfico de los sistemas de representación establecidos en la ingeniería.
- 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.

## **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. De acuerdo a la situación de cada estudiante, se establecerá si es necesario asistir semanalmente, quincenalmente... en dichas tutorías se tratarán los temas y ejercicios que el alumno tendrá que trabajar para preparar la asignatura.

### **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 alumnos 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. Lidia María Quintana Rivero** (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:** 928451949 **Correo Electrónico:** lidia.quintana@ulpgc.es

**D/Dña. Gerardo Nicolás Martín Lorenzo**

**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

### Bibliografía

#### [1 Básico] Fundamentos de ingeniería gráfica /

*Coordinador Jesús Félez.*

*Síntesis,, Madrid : (1996)*

*8477384169*

#### [2 Básico] Dibujo en ingeniería y comunicación gráfica /

*Gary R. Bertoline... [et al.].*

*McGraw-Hill,, México : (1999) - (2ª ed.)*

*9701019474*

#### [3 Básico] Dibujo industrial: normalización /

*Ildefonso Jiménez Mesa, José*

*Ignacio Díaz-Tendero y de la Flor.*

*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Cartografía y Expresión Gráfica en la Ingeniería,,  
Las Palmas de Gran Canaria : (2004)*

*847806284X*

#### [4 Recomendado] Catálogo de Normas UNE 2004: Catálogo 2004 /

*Asociación Española de Normalización y Certificación.*

*..T260:*

*(2004)*

*848143387X*

#### [5 Recomendado] Dibujo eléctrico: esquemas de instalaciones eléctricas en baja tensión : problemas resueltos /

*José Javier Crespo Ganuza, Iñaki Ustarroz Irizar.*

*Los autores,, [Pamplona] : (2003)*

*8460788652*

#### [6 Recomendado] Inventor 2017 /

*José Luis Canito Lobo, Alfonso Carlos Marcos Romero, Manuel Padilla Fernández.*

*Anaya Multimedia,, Madrid : (2016)*

*9788441538627*

---

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

*José Luis Pérez Díaz, Sebastián Palacios Cuenca.*

*Pearson : Prentice Hall,, Madrid : (2006)*

*8420550906*

---

**[8 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*

---

**[9 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*

---

**[10 Recomendado] Fundamentos geométricos del diseño en ingeniería /**

*Manuel Prieto Alberca.*

*Aula Documental de Investigación,, Madrid : (1992)*

*8488467001*

---

**[11 Recomendado] Nueva biblioteca del instalador electricista.**

*CEAC,, Barcelona : (2000)*

*8432962120 t. 1 -- 8432962139 t. 2 -- 8432962147 t. 3 -- 8432962155 t. 4*