

CENTRO: 105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: 4041 - Grado en Ingeniería Electrónica Indus. y Automática

ASIGNATURA: 44308 - EXPRESIÓN GRÁFICA

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

Dada la situación sanitaria derivada de la COVID-19, en caso de tener que impartir la docencia por vía telepresencial, será preciso que el alumnado disponga de ordenador dotado de salida de audio y conexión de Internet, así como de los programas cuyo manejo serán explicados durante el curso cuya descripción viene dada en el presente proyecto docente.

En caso de no disponer de estos recursos, aquella persona que lo precise tendrá la posibilidad de acceder al Proyecto HelpTIC ULPGC, enmarcado en el Proyecto "Bono Tecnológico" de esta Universidad para evitar casos de brecha digital entre el alumnado.

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: 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 TITULACIÓN

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 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.
2. 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.
3. Conocer, comprender y aplicar los fundamentos y métodos 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

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.

4.1. Entorno de trabajo 2D con programa de CAD específico.

Tema 5: Representación normalizada

5.1. Entorno de trabajo 3D con programa de CAD específico.

5.2. Vistas auxiliares y otros tipos de vistas

5.3. Cortes, secciones y roturas

5.4. Acotación

Tema 6: Elaboración de documentación gráfica

Tema 7: Dibujo de construcción

7.1 Representación de planta de edificaciones.

Metodología:

ACTIVIDADES DE TEORÍA

AF1: Secciones 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: Secciones 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 alumnos pueden acceder a una colección de exámenes de cursos anteriores, que se irán trabajando a veces como actividad presencial y otras como no presencial.

EN CASO DE, EN CUALQUIER MOMENTO, LAS CIRCUNSTANCIAS EN CUANTO A LAS MEDIDAS A TOMAR POR LA EPIDEMIA DEL COVID-19 OBLIGUEN A DESARROLLAR EL CURSO DE FORMA TELEPRESENCIAL TODAS LAS ACTIVIDADES PRESENCIALES DESCRITAS SE REALIZARÁN A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA DE ENSEÑANZA VIRTUAL DE LA ULPGC.

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

----- CONVOCATORIA ORDINARIA

Esta asignatura se podrá superar por evaluación continua (sólo en convocatoria ordinaria) o mediante examen de convocatoria.

Para poder superar la asignatura por evaluación continua deberán superar los controles que se realicen durante el curso con una calificación igual o superior a 5 en cada uno de ellos. El número de controles dependerá de si la asignatura se desarrolla de forma presencial o no presencial. En el caso de ser presencial el número de controles será de 4 y en el caso de no presencial será de 2.

Igualmente para poder superar por evaluación continua se exigirá que se hayan entregado , como mínimo, el 80% de los trabajos que se soliciten durante el curso.

Cualquier estudiante que no cumpla las condiciones anteriores deberá presentarse al examen de convocatoria.

No se guardan partes de cara al examen de convocatoria.

CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL

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

MODIFICACIÓN ANTE UNA POSIBLE SITUACIÓN DE NO PRESENCIALIDAD POR MEDIDAS POR EL COVID-19

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 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 modelado 3D: partiendo de la representación ortográfica de una pieza, permite 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 herramienta informática. b) Ejercicios de trazado de planos: partiendo de un modelo tridimensional virtual, y 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) Realización de cuestionarios online a través de la plataforma virtual de la asignatura, con preguntas relacionadas con la materia.

CONVOCATORIA ORDINARIA

Los estudiantes tendrán la posibilidad de superar la asignatura mediante evaluación continua. Para ello deberán superar dos controles, con calificación mínima de 5 puntos, además de haber entregado y correctamente realizados, al menos, el 80% de los trabajos que se solicitan durante el curso. Si no se supera alguno de los controles o, habiéndose superado, no se alcanza el límite y calidad mínimos de trabajos entregados, se ha de ir al examen de convocatoria ordinaria para superar la asignatura. En caso de superar la asignatura por evaluación continua la calificación del acta será la media de los controles.

CONVOCATORIA ORDINARIA, EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL

Se realizará un examen final a través del campus virtual, que se calificará sobre 10. Estará formado por varios ejercicios a realizar por ordenador, que abarcarán los contenidos de la asignatura. La calificación de la convocatoria extraordinaria será:

Nota de examen final será la obtenida en el examen (100%).

Criterios de calificación

Caso de superar la asignatura por evaluación continua la calificación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada uno de los controles realizados debiendo haber obtenido una calificación igual o superior a 5 en cada uno de ellos.

En el caso de los exámenes de convocatoria estos consistirán en un ejercicio a resolver y los criterios de calificación del mismo se establecerán en el propio enunciado.

En el supuesto de que la docencia se realice de forma no presencial se aplicarán los mismos criterios de calificación.

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. Tema1
- 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, Tema 7
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios
- No Presencial: 2h.

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

EN CASO DE, EN CUALQUIER MOMENTO, LAS CIRCUNSTANCIAS EN CUANTO A LAS MEDIDAS A TOMAR POR LA EPIDEMIA DEL COVID-19 OBLIGUEN A DESARROLLAR EL CURSO DE FORMA TELEPRESENCIAL LAS CLASES DE TEORÍA Y LABORATORIO SE IMPARTIRÁN POR MEDIO DE VIDEOCONFERENCIA, A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA DE ENSEÑANZA VIRTUAL DE LA ULPGC.

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.

Para los estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria se establecerá de acuerdo con ellos un plan tutorial específico, consistente en tutorías presenciales individuales y de grupo, establecidas con una periodicidad quincenal a lo largo del semestre.

EN CASO DE, EN CUALQUIER MOMENTO, LAS CIRCUNSTANCIAS EN CUANTO A LAS MEDIDAS A TOMAR POR LA EPIDEMIA DEL COVID-19 OBLIGUEN A DESARROLLAR EL CURSO DE FORMA TELEPRESENCIAL TODAS LAS ACTIVIDADES DE ACCIÓN TUTORIAL PRESENCIAL DESCRITAS SE REALIZARÁN POR MEDIOS TELEMÁTICOS.

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. Sandra Vega Herrera

(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: 928451962 **Correo Electrónico:** *sandra.vega@ulpgc.es*

D/Dña. Gerardo Nicolás Martín Lorenzo (RESPONSABLE DE PRACTICAS)
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

D/Dña. Gustavo Manuel Rodríguez Batista
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: 928451954 **Correo Electrónico:** gustavo.rodriguezbatista@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] Architectural geometry /

authors, Helmut Pottman ... [et al.] ; editor, Daril Bentley ; formatters, Elisabeth Kasiz-Hitz and Eva Reimer.
Bentley Institute Press,, Exton : (2007)
9781934493045

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

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

[6 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

[7 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