UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2015/16*

44508 - EXPRESIÓN GRÁFICA

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

TITULACIÓN: *4042 - Grado en Ingeniería Mecánica*

ASIGNATURA: *44508 - EXPRESIÓN GRÁFICA*

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)
4040-Grado en Ingeniería Eléctrica - 44208-EXPRESIÓN GRÁFICA - 00
4041-Grado en Ingenieria Electrónica Indus. y - 44308-EXPRESIÓN GRÁFICA - 00
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

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 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 nediante 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 y en el Diseño Industrial y de los instrumentos y herramientas que le asisten para lograr plasmar y trasmitir 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 y modelado.Software a utilizar: Solidworks
- Normalización industrial.
- Fundamentos de diseño industrial.
- Representación e interpretación de planos industriales.
- Aplicaciones asistidas por ordenador. Software a utilizar: Solidworks, Dia

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.
Tema 5: Fundamentos de curvas y superficies en la ingeniería.
BLOQUE TEMÁTICO 2: CONCEPCIÓN ESPACIAL Y MODELADO
Tema 6: El espacio como entorno de trabajo.
Tema 7: Modelado de sólidos.
Tema 8: Modelado de superficies.
BLOQUE TEMÁTICO 3: TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN
Tema 9: Representación normalizada
9.1. Vistas auxiliares y otros tipos de vistas
9.2. Cortes, secciones y roturas
9.3. Acotación
9.4. Acabados superficiales
Tema 10: Aplicación de los sistemas de representación
BLOQUE TEMÁTICO 4: APLICACIONES GRÁFICAS EN LA INGENIERÍA
Tema 11: Diagramas y esquemas.
Tema 12: Dibujo de conjuntos.
12.1 Elementos de unión

12.2 Elementos mecánicos básicos
12.3 Tolerancias y ajustes
12.4 Dibujo de conjunto
Tema 13: Dibujo de construcción.

Metodología:

ACTIVIDADES DE TEORIA
AF1: Seciones 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 prensencial: Tutorías
AF7: Actividad prensencial: pruebas de evaluación
AF8: Actividad no presencial: búsqueda de información
ACTIVIDADES PRACTICAS
AF2: Seciones presenciales de trabajo práctico en aula
AF11: Actividad no presencial: trabajo autónomo
AF4: Actividad prensencial: Tutorías
AF7: Actividad prensencial: 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,

Evaluacion:

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 y pruebas para el desarrollo y verificación de la competencia:
a)Ejercicios de croquizado: permite la aplicación de los principios de la geometría descriptiva y de las normas, utilizando un método manual de trabajo.
b)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 una herramienta informática. Software: Solidworks.
c)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.Software: Solidworks.
d) Realización de cuestionarios on line a través de la plataforma virtual de la asignatura, con preguntas relacionadas con la materia.
CONVOCATORIA ORDINARIA
La evaluación de la asignatura constará de:
1) Un examen final = 75% que se calificará sobre 10. Para superar la asignatura será necesario obtener una puntuación mínima de 5 puntos.
2) Ejercicios periódicos realizados por el alumno de forma individual correspondientes a los contenidos de las clases de teoría y realizados a mano. 3 Ejercicios periódicos =15%, 5% cada uno.
3)Valoración de ejercicios prácticos valorados en aula correspondientes a las clases prácticas y realizados en ordenador con el software especificado en el apartado de Contenidos. 2 Ejercicios prácticos =10%, 5% cada uno.
La nota final será la suma de las calificaciones obtenidas.
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
La evaluación de la asignatura se realizará en base a los mismos items 1) 2) y 3) que la Convocatoria Ordinaria
CONVOCATORIA ESPECIAL
La evaluación de la asignatura constará de:
1) Un examen final = 90% que se calificará sobre 10. Para superar la asignatura será necesario obtener una puntuación mínima de 5 puntos.
2) Realización de 1 cuestionario on line a través de la plataforma virtual de la asignatura (Otras actividades de evaluación), con preguntas relacionadas con la materia = 10%
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)

Contextos profesional y científico:
Clases teóricas.
Clase teórica de problemas o casos.
Clases prácticas de aula.
Trabajos teóricos.
Trabajos prácticos.
Estudio teórico.

Estudio práctico.
Tutoría.
Evaluación.

Contextos científico y social:
Taller-trabajo en grupo.

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.
- Clase de ejercicios* 2h: Presentación del software

SEMANA 2:
- Clase teórica 2h: Tema 1 y Tema 2
- Clase de ejercicios 2h: Órdenes básicas
- No presencial: 2h.

SEMANA 3:
- Clase teórica 2h: Tema 2. Realización de ejercicios
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios básicos de modelado.
- No Presencial: 2h.

SEMANA 4:
- Clase teórica 2h: Ejercicios de croquizado
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios avanzados de modelado.
- No Presencial: 4h.

SEMANA 5:
- Clase teórica 2h: Tema 9.1. Ejercicios
- Clase de ejercicios 2h: Entorno Dibujo, iniciación.
- No Presencial: 4h.

SEMANA 6:
- Clase teórica 2h: Tema 9.2. Ejercicios
- Clase de ejercicios 2h: Entorno Dibujo
- No Presencial: 4h.

SEMANA 7:
- Clase teórica 2h: Tema 9.3. Ejercicios
- Clase de ejercicios 2h: Cortes y secciones
- No Presencial: 4h.

SEMANA 8:
- Clase teórica 2h: CONTROL DE VISTAS.
- Clase de ejercicios 2h: Acotación. Impresión
- No Presencial: 4h.

SEMANA 9:
- Clase teórica 2h: Tema 12.1. Tema 12.4
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios de exámenes antiguos
- No Presencial: 6h.

SEMANA 10:
- Clase teórica 2h: CONTROL DE ACOTACIÓN
- Clase de ejercicios 2h: CONTROL DE MODELADO
- No Presencial: 4h.

SEMANA 11:
- Clase teórica 2h: Tema 12.2. Ejer. de exámenes antiguos
- Clase de ejercicios 2h: Entorno Ensamblaje y/o ejercicios de diagramas y esquemas
- No Presencial: 4h.

SEMANA 12:
- Clase teórica 2h: Tema 12.3. Ejer. de exámenes antiguos
- Clase de ejercicios 2h: Plano de conjunto y/o ejercicios de diagramas y esquemas
- No Presencial: 6h.
SEMANA 13:
- Clase teórica 2h: Ejercicios
- Clase de ejercicios 2h: Ejercicios de planos de conjunto y/o ejercicios de diagramas y esquemas
- No Presencial: 6h.
SEMANA 14:
- Clase teórica 2h: CONTROL DE VISTAS Y COTAS
- Clase de ejercicios 2h: CONTROL DE PLANOS
- No Presencial: 2h.
SEMANA 15:
- Clase teórica 2h: Tema 11. Tema 13.
- 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.

Para el desarrollo de técnicas de representación a mano alzada en las actividades a realizar correspondientes a los Contextos profesional y científico (Clases teóricas, Clase teórica de problemas o casos, Trabajos teóricos, Estudio teórico, Tutoría, Evaluación) se utilizarán aulas equipadas con mobiliario adecuado e instrumentos de Dibujo Técnico.

Para el desarrollo de técnicas de representación mediante soporte informático en las actividades a realizar correspondientes a los Contextos profesional y científico (Clases prácticas de aula, Trabajos prácticos, Estudio práctico,Tutoría, Evaluación) se utilizarán las aulas de ordenadores de los Laboratorios de Diseño Asistido por Ordenador equipadas con ordenadores y software específico: Solidworks y Dia.

Para el desarrollo deTaller-trabajo en grupo, actividad a realizar correspondiente a los Contextos científico y social se utilizarán aulas equipadas con mobiliario adecuado, salas de estudio disponibles en el centro, e instrumentos de Dibujo Técnico.

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.

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.

3. Introducir al estudiante en el manejo de las aplicaciones de Expresión Gráfica y Dibujo Asistido por Ordenador.

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.

Atención presencial a grupos de trabajo

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

Atención telefónica

No se contempla.

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

Dr./Dra. Emilio Fernández Negrín *(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: *928451956* **Correo Electrónico:** *emilio.fernandez@ulpgc.es*

Dr./Dra. Pedro Miguel González Sánchez *(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: *928459663* **Correo Electrónico:** *pedromiguel.gonzalez@ulpgc.es*

Dr./Dra. María Cristina Roca González

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: *928451958* **Correo Electrónico:** *cristina.roca@ulpgc.es*

D/Dña. Pedro Antonio Suárez Rivero

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: *928451951* **Correo Electrónico:** *pedro.suarez@ulpgc.es*

D/Dña. José Pérez Bermúdez

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: *928451961* **Correo Electrónico:** *pepe.bermudez@ulpgc.es*

D/Dña. Sandra Vega Herrera

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. Lidia María Quintana Rivero

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 Básico] Las curvas del diseño asistido por ordenador /

J. Auñón López.

Universidad Politécnica,, Valencia : (2002)

8497051556

[5 Recomendado] Architectural geometry /

authors, Helmut Pottman ... [et al.] ; editor, Daril Bentley ; formatters, Elisabeth Kasiz-Hitz and Eva Reimer.

Bentley Institute Press,, Exton : (2007)

9781934493045

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

José Luis Pérez Díaz, Sebastián Palacios Cuenca.

Pearson : Prentice Hall,, Madrid : (2006)

8420550906

[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

[8 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