



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2014/15

41903 - EXPRESIÓN GRÁFICA Y SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

CENTRO: 105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: 4019 - Grado en Ingeniería Civil

ASIGNATURA: 41903 - EXPRESIÓN GRÁFICA Y SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

4021-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía - 42103-EXPRESIÓN GRÁFICA - 00

CÓDIGO UNESCO: 3305 **TIPO:** Básica de Rama **CURSO:** 1 **SEMESTRE:** 1º 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 generales: G1, G3, G4

Competencia específica EB2

Competencias genéricas:

- Competencias nucleares: N3, N5

- Competencias transversales: T4.1, T5.1, T6.1, T8, T9, T10

G1: Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.

G3: Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el

ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

G4:Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.

EB2: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.

N3:Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.

N5:Participar activamente en la integración multicultural que favorezca el pleno desarrollo humano, la convivencia y la justicia social.

T4.1:Participar en el trabajo en equipo y colaborar, una vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir

T5.1:Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático

T6.1:Llevar a cabo tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado

T8: ORGANIZAR Y PLANIFICAR EL TIEMPO Y EL TRABAJO TANTO INDIVIDUAL COMO EN EQUIPO

T9: DESARROLLAR UNA ACTITUD CRÍTICA Y DE AUTOCRÍTICA QUE LE PERMITA CUESTIONAR LOS PLANTEAMIENTOS PROPUESTOS Y SUGERIR NUEVAS SOLUCIONES

T10: UTILIZACIÓN DE IDIOMA EXTRANJERO CON NIVEL ADECUADO: En el contexto de las competencias generales de la titulación, y en cumplimiento del Artículo 4.1. (apartado 5. Conocimiento de una segunda lengua) del Decreto 168/2008 de la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias, se ha previsto la impartición de 12 ECTS en inglés, con un nivel adecuado y en consonancia con las necesidades y características del título de Grado

Objetivos:

1. Comprender la importancia de la Expresión Gráfica como lenguaje de comunicación técnico y en el conjunto de estudios del grado.
2. Conocer y comprender los distintos Sistemas de Representación más utilizados en ingeniería
3. Conocer y aplicar la Normalización y convencionalismos aplicables a las representaciones en distintos ámbitos de ingeniería.
4. Conocer y aplicar las técnicas y programas de dibujo asistido por ordenador.
5. Analizar distintos problemas gráficos y aplicar el Sistema de Representación adecuado para la resolución del mismo

Contenidos:

- Técnicas y sistemas de representación gráfica.
- Geometría métrica.
- Geometría descriptiva.
- Diseño Asistido por Ordenador.
- Normalización en el diseño gráfico.
- Aplicaciones del sistema de planos acotados al terreno.
- Dibujo de construcción.

BLOQUE 1.- FUNDAMENTOS DE EXPRESIÓN GRÁFICA aplicadas a Ingeniería Civil.

Tema 1: El lenguaje gráfico técnico y los sistemas de representación. 1.1 El lenguaje gráfico en la Ingeniería. 1.2 Fundamentos de los sistemas de representación. 1.3 La Normalización en la Expresión Gráfica en la Ingeniería 1 H. Teoría

Tema 2: Aplicaciones de Trazados geométricos

2.1 Fundamentos del trazado geométrico. 2.2 Aplicaciones del trazado geométrico en Ingeniería Civil. 2H. Prácticas de Aula.

Tema 3: Normalización de aplicación en la Expresión Gráfica en la Ingeniería. 3.1 Normativa de representación formal (tipos de líneas, formatos de papel, etc). 3.2 Vistas. 3.3 vistas auxiliares. 3.4 Cortes y Secciones. 3.5 Acotación. 10H. Prácticas Laboratorio; 7H Prácticas de Aula

Tema 4: Fundamentos del Sistema de Planos Acotados. 4.1 El Sistema de Planos Acotados. 4.2 Representación del punto. 4.3 Representación de la recta. 4.4 Representación del plano. 2H. Teoría

Tema 5: Posiciones Relativas y Operaciones en el Sistema de Planos Acotados. 5.1 Intersecciones entre rectas, entre planos, perfiles, entre recta y plano. 5.2 Paralelismo. 6.3 Perpendicularidad. 5.4 Abatimientos. 5.5 Cubiertas. 4H. Teoría

Tema 6: Representación de Superficies y Sólidos en el Sistema de Planos Acotados. 6.1 Representación de superficies regladas. 6.2 Representación de superficies complejas y de superficies sin una clara definición geométrica. 1H. Teoría

Tema 7: Aplicación del Sistema de Planos Acotados. 6.1 Aplicaciones de los perfiles. 6.2 Explanaciones. 6.3 Aplicaciones en Geología y Minería. 7 H. Teoría; 2H. Prácticas de Aula

Tema 8: Dibujo de construcción. 2.1. Documentación gráfica en proyectos de edificación y construcción. 2.2 Normativa específica en la representación gráfica del ámbito de la edificación y construcción. 2.3 Elaboración de planos de proyectos de edificación y construcción mediante técnicas de Diseño Asistido por ordenador. 2H. Prácticas de Aula; 2H. Prácticas Laboratorio

BLOQUE 2.- APLICACIONES ASISTIDAS POR ORDENADOR.

Tema 9: Herramientas CAD en 2D y su aplicación a la Expresión Gráfica en la Ingeniería Civil. 9.1 Fundamentos de los Sistemas de Diseño Asistido por ordenador. 9.2 Procesos de creación de documentación gráfica en 2D mediante técnicas de Diseño Asistido por Ordenador. 9.3 Procesos de edición de documentación gráfica en 2D mediante técnicas de Diseño Asistido por Ordenador . 9.4 Aplicaciones del Diseño Asistido por Ordenador en 2D en el ámbito de la Ingeniería Civil. 12H. Prácticas Laboratorio

Tema 10: Herramientas CAD en 3D y su aplicación a la Expresión Gráfica en la Ingeniería Civil.
10.1 Procesos de creación de documentación gráfica en 3D mediante técnicas de Diseño Asistido por Ordenador. 10.2 Procesos de edición de documentación gráfica en 3D mediante técnicas de Diseño Asistido por Ordenador . 10.3 Aplicaciones del Diseño Asistido por Ordenador en 3D en el ámbito de la Ingeniería Civil. 6H. Prácticas Laboratorio

Metodología:

Sesiones teóricas en aula.

Sesiones prácticas en laboratorio

Actividades de teoría:

- AF1. Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- AF4. Actividad presencial: Tutorías.
- AF6. Actividad presencial: Seminarios, talleres y conferencias.
- AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.
- AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo de estudio y preparación de entregables.
- AF12. Actividad no presencial: Realización de pruebas de autoevaluación: Tests realizados a través de la plataforma digital
- AF13. Actividad no presencial: Tutorías virtuales.

Créditos ECTS: 1.5

Competencias: G1, G3, G4, EB2, N3, N5, T4.1, T5.1, T6.1, T8, T9, T10

Actividades prácticas:

- AF1. Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- AF3. Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio. (L)
- AF4. Actividad presencial: Tutorías en aula. (A)
- AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación. (L)
- AF10. Actividad no presencial: Trabajos, proyectos y otras actividades dirigidas. (L)
- AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo de estudio y preparación de entregables.
- AF12. Actividad no presencial: Realización de pruebas de autoevaluación: Tests realizados a través de la plataforma digital
- AF13. Actividad no presencial: Tutorías virtuales.

Créditos ECTS:4,5

Competencias: G1, G3, G4, EB2, N3, N5, T4.1, T5.1, T6.1, T8, T9, T10

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 han de ser coherente con las metodologías de aprendizajes determinadas en las distintas materias. Los estudiantes serán evaluados mediante el sistema de evaluación continuada con pruebas escritas y/o orales (la tipología se fijará a principio del curso académico). También se realizarán pruebas de validación de la evaluación continua al final del semestre.
- Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo individual o de grupo, tanto de contenido teórico-práctico de aula como de software específico en centros de cálculo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias, que considere la capacidad técnica del estudiante, el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada (informes, memorias, ensayos...), la capacidad de expresión oral y de presentación de resultados, así como las

habilidades y actitudes mostradas durante las evaluaciones.

Evaluación Continua.-

A efectos del Sistema de Evaluación, se considerarán alumnos que siguen una evaluación continúa a los que cumplan los siguientes requisitos:

- Hayan asistido, al menos, al 80% de las sesiones de clase.
- Hayan entregado, en los plazos establecidos, los trabajos presenciales y no presenciales solicitados durante el semestre.

Sistemas de evaluación

1: Evaluación continúa.

Los alumnos que siguen la evaluación continúa se registrarán en la convocatoria ordinaria con el siguiente sistema:

- La asignatura se divide en dos bloques, cada uno de ellos se evaluará por separado. La evaluación de cada uno de los bloques se realizará con sus actividades específicas y con el examen de convocatoria ordinaria, que tendrá dos partes, una para cada bloque.

BLOQUE 1.- FUNDAMENTOS DE EXPRESIÓN GRÁFICA aplicada a la ingeniería civil:
Examen en convocatoria ordinaria + 1 prueba presencial de Planos Acotados + 2 practicas no presenciales

BLOQUE 2.- APLICACIONES ASISTIDAS POR ORDENADOR. Examen en convocatoria ordinaria que consistirá en realizar un ejercicio de Normalización usando las Herramientas CAD + Trabajo de dibujo de construcción

Se deben aprobar ambos bloques para superar la asignatura. Un bloque se considera aprobado cuando su calificación sea igual o mayor de 5 puntos.

2: Alumnos que no siguen la evaluación continua:

Podrán presentarse a las convocatorias ordinaria, extraordinaria y especial, y deberán hacer un examen con tres partes, que serán:

- a) Sistemas de representación, a realizar mediante dibujo a mano.
- b) Normalización, a realizar en ordenador mediante software CAD
- c) Dibujo de construcción, a realizar en ordenador mediante software CAD.

Criterios de calificación

1.- Evaluación continúa.

La calificación final de la asignatura se obtendrá aplicando la siguiente ponderación:

CALIFICACIÓN FINAL = BLOQUE 1 x 50% + BLOQUE 2 x 50%

La calificación obtenida en cada uno de los dos bloques, una vez aprobados, se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria.

EVALUACIÓN DE CADA BLOQUE:

Los valores de evaluación para cada bloque son:

Examen= 80% + Trabajos y prácticas de curso= 20%

La calificación de los exámenes y trabajos: para superar la asignatura, será necesario obtener una calificación mínima de 5 en el EXAMEN.

2.- Alumnos que no siguen la evaluación continua:

La calificación final de la asignatura se obtendrá aplicando la media aritmética de las tres pruebas

del examen de la convocatoria oficial (cualquiera de ellas).

Para aprobar la asignatura, en la calificación de cada una de estas tres pruebas, será necesario obtener una calificación mínima de 5.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

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

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

Actividades de teoría:

- AF1. Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- AF4. Actividad presencial: Tutorías.
- AF6. Actividad presencial: Seminarios, talleres y conferencias.
- AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.
- AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo de estudio y preparación de entregables.
- AF12. Actividad no presencial: Realización de pruebas de autoevaluación: Tests realizados a través de la plataforma digital
- AF13. Actividad no presencial: Tutorías virtuales.

Créditos ECTS: 1.5

Competencias: G1, G3, G4, EB2, N3, N5, T4.1, T5.1, T6.1, T8, T9, T10

Actividades prácticas:

- AF1. Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- AF3. Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio. (L)
- AF4. Actividad presencial: Tutorías en aula. (A)
- AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación. (L)
- AF10. Actividad no presencial: Trabajos, proyectos y otras actividades dirigidas. (L)
- AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo de estudio y preparación de entregables.
- AF12. Actividad no presencial: Realización de pruebas de autoevaluación: Tests realizados a través de la plataforma digital
- AF13. Actividad no presencial: Tutorías virtuales.

Créditos ECTS: 4,5

Competencias: G1, G3, G4, EB2, N3, N5, T4.1, T5.1, T6.1, T8, T9, T10

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

Semana 1: Clase Aula normal Tema 1 1h. Teoría; Tema 2 1h. Práctica de aula / Clase en Laboratorio de CAD Tema 3 2 h. / No Presencial= 6 h.

Semana 2: Clase Aula normal tema 2 1h. Práctica de aula; Tema 3 1h. Práctica de Aula / Clase en Laboratorio de CAD tema 3 2h / No Presencial= 6 h.

Semana 3: Clase Aula normal tema 3 2h. Prácticas de aula / Clase en Laboratorio de CAD tema 3 2h / No Presencial= 6 h.

Semana 4: Clase Aula normal tema 3 2h. Prácticas de aula / Clase en Laboratorio de CAD tema 3 2 h. / No Presencial= 6 h.

Semana 5: Clase Aula normal tema 3 2h.Prácticas de aula / Clase en Laboratorio de CAD tema 3 2 h. / No Presencial= 6 h.

Semana 6: Clase Aula normal tema 4 2h. Teoría / Clase en Laboratorio de CAD tema 9 2h. / No Presencial= 6 h.

Semana 7: Clase Aula normal tema 5 2h. Teoría / Clase en Laboratorio de CAD tema 9 2h. / No Presencial= 6 h.

Semana 8: Clase Aula normal tema 5 2h. Teoría / Clase en Laboratorio de CAD tema 9 2h. / No Presencial= 6 h.

Semana 9: Clase Aula normal tema 6 1h. Teoría; tema 7 1h. Teoría/ Clase en Laboratorio de CAD tema 9 2h. / No Presencial= 6 h.

Semana 10: Clase Aula normal tema 7 2h. Teoría / Clase en Laboratorio de CAD tema 9 2 h. / No Presencial= 6 h.

Semana 11: Clase Aula normal tema 7 2h. Teoría / Clase en Laboratorio de CAD tema 9 2h. / No Presencial= 6 h.

Semana 12: Clase Aula normal tema 7 2h. Teoría / Clase en Laboratorio de CAD tema 10 2h. / No Presencial= 6 h.

Semana 13 Clase Aula normal tema 7 2h. Prácticas de aula / Clase en Laboratorio de CAD tema 10 2h. / No Presencial= 6 h.

Semana 14: Clase Aula normal prueba presencial del Bloque 1 2h / Clase en Laboratorio de CAD tema 10 2h. / No Presencial= 6 h.

Semana 15: Clase Aula normal Tema 8 2h. Prácticas de aula/ Clase en Laboratorio de CAD tema 8 2h. / No Presencial= 6 h.

RELACION RESUMIDA DE LOS CONTENIDOS:

BLOQUE 1.- FUNDAMENTOS DE EXPRESIÓN GRÁFICA aplicadas a Ingenieria Civil.

Tema 1: El lenguaje gráfico técnico y los sistemas de representación.

Tema 2: Aplicaciones de Trazados geométricos

Tema 3: Normalización de aplicación en la Expresión Gráfica en la Ingeniería.

Tema 4: Fundamentos del Sistema de Planos Acotados.

Tema 5: Posiciones Relativas y Operaciones en el Sistema de Planos Acotados

Tema 6: Representación de Superficies y Sólidos en el

Tema 7: Aplicación del Sistema de Planos Acotados.

Tema 8: Dibujo de construcción.

BLOQUE 2.- APLICACIONES ASISTIDAS POR ORDENADOR.

Tema 9: Herramientas CAD en 2D y su aplicación a la Expresión Gráfica en la Ingeniería Civil.

Tema 10: Herramientas CAD en 3D y su aplicación a la Expresión Gráfica en la Ingeniería Civil.

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

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

El estudiante debe ser capaz de:

- Conocer y aplicar el lenguaje gráfico de los sistemas de representación en la ingeniería.
- Conocer y aplicar las técnicas de la geometría descriptiva en la ingeniería.
- Resolver problemas de geometría métrica en el ámbito de la ingeniería,
- Desarrollar las habilidades básicas para el dibujo a mano alzada, con instrumentos de dibujo y por medios informáticos, con aplicación a elementos estructurales, constructivos y de trazado de obras civiles, equipos e instalaciones.
- Desarrollar el manejo de las aplicaciones de Expresión Gráfica y Dibujo Asistido por Ordenador.

- Interpretar y elaborar la documentación gráfica generada en proyectos de 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.

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

D/Dña. 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

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

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. Francisco Miguel Suárez Benítez

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: 928457269 **Correo Electrónico:** franciscomiguel.suarez@ulpgc.es

D/Dña. Manuel Medina Velázquez

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: **Correo Electrónico:**

Bibliografía

[1 Básico] Dibujo técnico en la ingeniería civil y construcción. Manual práctico sobre aplicación de las normas de dibujo /

Eloy Sentana Cremades.

Universidad,, Alicante : (1994)

8460459940

[2 Básico] Dibujo en ingeniería y comunicación gráfica /

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

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

9701019474

[3 Básico] AutoCAD 2009 avanzado: válido también para usuarios de 2008 /

Javier López Fernández, José Antonio Tajadura Zapirain.

McGraw-Hill,, Madrid [etc.] : (2008)

9788448166397

[4 Básico] Geometría descriptiva : axonométrica, caballera, planos acotados: sistemas de representación

Manuel Palancar Penella.

M. Palancar Penella,, Madrid : (1985)

8439839685

[5 Básico] Geometría descriptiva: diédrica, cónica, estereográfica /

Manuel Palancar Penella.

M. Palancar Penella,, Madrid : (1985)

8439848196

[6 Básico] Sistemas de planos acotados: sus aplicaciones en ingeniería /

Vicente Collado Sánchez-Capuchino.

Tebar Flores,, Madrid : (1988)

8473600878