



| Guía docente          |   |                    |                   |          |
|-----------------------|---|--------------------|-------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                   | 2019/20  |
| Asignatura (*)        | Expresión Gráfica   | Código             | 771G01015         |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto   |                    |                   |          |
| Descriptorios         |   |                    |                   |          |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo              | Créditos |
| Grado                 | 2º cuatrimestre   | Primero            | Formación básica  | 6        |
| Idioma                | Castellano  |                    |                   |          |
| Modalidad docente     | Presencial  |                    |                   |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |                   |          |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial  |                    |                   |          |
| Coordinador/a         | Souto López, José Ramón   | Correo electrónico | jose.souto@udc.es |          |
| Profesorado           | Souto López, José Ramón   | Correo electrónico | jose.souto@udc.es |          |
| Web                   | www.eudi.udc.es/  |                    |                   |          |
| Descripción general   | Fundamental en la formación del ingeniero en diseño industrial, es el dominio del lenguaje gráfico como medio universal de comunicación y representación de ideas sobre diseños y productos. El dibujo técnico es un medio eficaz para la comunicación de conceptos de ingeniería, cómo están relacionados los desarrollos del pasado con las técnicas modernas, mostrando por qué en la actualidad los ingenieros tienen mayor necesidad de dominar la comunicación gráfica. |                    |                   |          |

| Competencias / Resultados del título |  |
|--------------------------------------|--|
| Código                               | Competencias / Resultados del título   |
| A1                                   | Aplicar el conocimiento de las diferentes áreas involucradas en el Plan Formativo.   |
| A2                                   | Capacidad de comprensión de la dimensión social e histórica del Diseño Industrial, vehículo para la creatividad y la búsqueda de soluciones nuevas y efectivas.                                      |
| A4                                   | Trabajar de forma efectiva como individuo y como miembro de equipos diversos y multidisciplinares.   |
| A5                                   | Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.  |
| A6                                   | Formación amplia que posibilite la comprensión del impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos económico, medioambiental, social y global.  |
| A7                                   | Capacidad para diseño, redacción y dirección de proyectos, en todas sus diversidades y fases.  |
| B1                                   | Capacidad de comunicación oral y escrita de manera efectiva con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.  |
| B2                                   | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo para cuestionar la realidad, buscar, y proponer soluciones innovadoras a nivel formal, funcional y técnico.  |
| B5                                   | Resolver problemas de forma efectiva.  |
| B8                                   | Trabajar en un entorno internacional con respeto de las diferencias culturales, lingüísticas, sociales y económicas.   |
| B9                                   | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.   |
| B11                                  | Capacidad de análisis y síntesis.  |
| B12                                  | Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional   |
| C3                                   | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.          |
| C5                                   | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.  |
| C7                                   | Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social. |
| C8                                   | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.  |

| Resultados de aprendizaje   |  |  |                                      |
|---|--|--|--------------------------------------|
| Resultados de aprendizaje   |  |  | Competencias / Resultados del título |
| Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo. |  |  | A1<br>B1<br>B12<br>C3                |



|  |                |                       |    |
|--|----------------|-----------------------|----|
| Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.   | A4             | B2<br>B12             | C5 |
| Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.<br><br>Traballar nun entorno internacional con respecto das diferencias culturais, lingüísticas, sociais e económicas.<br><br>Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. | A7             | B8<br>B12             | C7 |
| Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.<br><br>Capacidade de análise e síntese.   | A2<br>A5<br>A6 | B11<br>B12            | C8 |
|  | A7             | B5<br>B8<br>B9<br>B12 |    |

| Contenidos        |   |
|-------------------|---|
| Tema              | Subtema   |
| DEBUXO XEOMETRICO | 1 IGUALDADE<br><br>2 SIMETRÍA<br><br>3 SEMELLANZA<br><br>4 PROPORCIONALIDADE<br><br>5 ESCALAS<br><br>6 EQUIVALENCIA<br><br>7 NOMOGRAFIA<br><br>8 LEVAS<br><br>9 HOMOLOXÍA |



## XEOMETRIA DESCRIPTIVA

## SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

### TEMA 1 COÑECEMENTOS PREVIOS DO SISTEMA DIÉDRICO

#### 1.1 Xeneralidades dos sistemas de representación

#### 1.2 Punto:

1.2.1 Proxeccions.

1.2.2 Representación.

#### 1.3 Estudio da Recta:

1.3.1 Proxeccions.

1.3.2 Representación.

1.3.3 Trazas: Visibilidade.

#### 1.4 Plano:

1.4.1 Representación,

1.4.2 Trazas.

1.4.3 Rectas notables.

#### 1.5 Intersecciones entre:

1.5.1 Rectas.

1.5.2 Planos.

1.5.3 Recta e plano

#### 1.6 Paralelismo entre:

1.6.1 Rectas,

1.6.2 Recta e plano,

1.6.3 Planos.

#### 1.7 Perpendicularidade entre:

1.7.1 Rectas.

1.7.2 Recta e plano.

1.7.3 Planos.

#### 1.8 Distancias

### TEMA 2 METODOS.

#### 2.1 Abatements de:

2.1.1 Plano.

2.1.2 Un punto situado nun plano.

2.1.3 Recta situada nun plano.

2.1.4 Figuras planas.

2.1.5 Aplicacions.

#### 2.2 Cambios de plano de proxección:

2.2.1 Vertical.

2.2.2 Horizontal.

2.2.3 Vertical e Horizontal.

2.2.4 Aplicacions.

#### 2.3 Xiros:

2.3.1 Punto.

2.3.2 Recta.

2.3.3 Plano.

2.3.4 Aplicacions.

### TEMA 3 APLICACIONES

#### 3.1 Xeneralidades.

#### 3.2 Angulo entre:



- 3.2.1 Dos rectas.
- 3.2.2 Recta e plano.
- 3.2.3 Dos planos.
- 3.2.4 Recta con planos de proxección.
- 3.2.5 Recta con Línea de terra .
- 3.2.6 Plano coa línea de terra.

### 3.3 Distancias:

- 3.3.1 Dos Puntos.
- 3.3.2 Recta e punto.
- 3.3.3 Duas rectas paralelas.
- 3.3.4 Dous planos paralelos.
- 3.3.5 Recta e plano
- 3.3.6 Duas rectas que se cruzan
- 3.3.7 Aplicacions.

## TEMA 4 SUPERFICIES

### 4.1 Xeneralidades

- 4.1.1 Clasificación.

### 4.2 Cilíndricas: Cilindro e Prisma

- 4.2.1 Xeneralidades.
- 4.2.2 Representación.
- 4.2.3 Situación de puntos nunha superficie.
- 4.2.4 Sección plana.
- 4.2.5 Intersección cunha recta.
- 4.2.6 Desenvolvemento.

### 4.3 Cónicas: Cono e Pirámide

- 4.3.1 Xeneralidades.
- 4.3.2 Representación.
- 4.3.3 Situación de puntos.
- 4.3.4 Planos tanxentes.
- 4.3.5 Sección plana.
- 4.3.6 Intersección cunha recta.
- 4.3.7 Desenvolvemento.

### 4.4 Esfera:

- 4.4.1 Xeneralidades.
- 4.4.2 Representación.
- 4.4.3 Situación de puntos nela.
- 4.4.4 Planos tanxentes.
- 4.4.5 Sección plana.
- 4.4.6 Intersección cunha recta.
- 4.4.7 Desenvolvemento.

## TEMA 5 INTERSECCIÓN DE SUPERFICIES

### 5.1 Xeneralidades.

### 5.2 Métodos:

- 5.2.1 Planos auxiliares.
- 5.2.2 Planos límites.

### 5.3 Clases de intersección:

- 5.3.1 Penetración.
- 5.3.2 Mordedura.



5.3.3 Tanxencia simple e dobre.

5.4 Visibilidade da intersección.

5.5 Desenvolvemento e transformada da intersección.

5.6 Intersección entre superficies. Aplicacions.



|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| INTRODUCCION O DEBUXO INDUSTRIAL | NORMALIZACIÓN.<br>TEMA 1 NORMALIZACIÓN. XENERALIDADES.<br>TEMA 2 PRINCIPIOS DE REPRESENTACIÓN. XENERALIDADES<br>TEMA 3 ACOTACIÓN. XENERALIDADES<br>TEMA 4 INTRODUCCIÓN AUTOCAD |
| DIBUJO GEOMÉTRICO                | 1 IGUALDAD<br><br>2 SIMETRÍA<br><br>3 SEMEJANZA<br><br>4 PROPORCIONALIDAD<br><br>5 ESCALAS<br><br>6 EQUIVALENCIA<br><br>7 NOMOGRAFIA<br><br>8 LEVAS<br><br>9 HOMOLOGÍA         |



TEMA 1 CONOCIMIENTOS PREVIOS DEL SISTEMA DIÉDRICO

1.1 Generalidades dos sistemas de representación

1.2 Punto:

1.2.1 Proyecciones.

1.2.2 Representación.

1.3 Estudio da Recta:

1.3.1 Proyecciones.

1.3.2 Representación.

1.3.3 Trazas: Visibilidad.

1.4 Plano:

1.4.1 Representación,

1.4.2 Trazas.

1.4.3 Rectas notables.

1.5 Intersecciones entre:

1.5.1 Rectas.

1.5.2 Planos.

1.5.3 Recta y plano

1.6 Paralelismo entre:

1.6.1 Rectas,

1.6.2 Recta y plano,

1.6.3 Planos.

1.7 Perpendicularidad entre:

1.7.1 Rectas.

1.7.2 Recta y plano.

1.7.3 Planos.

1.8 Distancias

TEMA 2 METODOS.

2.1 Abatimientos de:

2.1.1 Plano.

2.1.2 Un punto situado en un plano.

2.1.3 Recta situada en un plano.

2.1.4 Figuras planas.

2.1.5 Aplicaciones.

2.2 Cambios de plano de proyección:

2.2.1 Vertical.

2.2.2 Horizontal.

2.2.3 Vertical y Horizontal.

2.2.4 Aplicaciones.

2.3 Giros:

2.3.1 Punto.

2.3.2 Recta.

2.3.3 Plano.

2.3.4 Aplicaciones.

TEMA 3 APLICACIONES

3.1 Generalidades.

3.2 Angulo entre:



- 3.2.1 Dos rectas.
- 3.2.2 Recta y plano.
- 3.2.3 Dos planos.
- 3.2.4 Recta con planos de proyección.
- 3.2.5 Recta con Línea de tierra .
- 3.2.6 Plano con línea de tierra.
- 3.3 Distancias:
  - 3.3.1 Dos Puntos.
  - 3.3.2 Recta y punto.
  - 3.3.3 Dos rectas paralelas.
  - 3.3.4 Dos planos paralelos.
  - 3.3.5 Recta y plano
  - 3.3.6 Dos rectas que se cruzan
  - 3.3.7 Aplicaciones.

## TEMA 4 SUPERFICIES

- 4.1 Generalidades
  - 4.1.1 Clasificación.
- 4.2 Cilíndricas: Cilindro y Prisma
  - 4.2.1 Generalidades.
  - 4.2.2 Representación.
  - 4.2.3 Situación de puntos en una superficie.
  - 4.2.4 Sección plana.
  - 4.2.5 Intersección con una recta.
  - 4.2.6 Desarrollo.
- 4.3 Cónicas: Cono y Pirámide
  - 4.3.1 Generalidades.
  - 4.3.2 Representación.
  - 4.3.3 Situación de puntos.
  - 4.3.4 Planos tangentes.
  - 4.3.5 Sección plana.
  - 4.3.6 Intersección con una recta.
  - 4.3.7 Desarrollo.
- 4.4 Esfera:
  - 4.4.1 Generalidades.
  - 4.4.2 Representación.
  - 4.4.3 Situación de puntos en ella.
  - 4.4.4 Planos tangentes.
  - 4.4.5 Sección plana.
  - 4.4.6 Intersección con una recta.
  - 4.4.7 Desarrollo.

## TEMA 5 INTERSECCIÓN DE SUPERFICIES

- 5.1 Generalidades.
- 5.2 Métodos:
  - 5.2.1 Planos auxiliares.
  - 5.2.2 Planos límites.
- 5.3 Clases de intersección:
  - 5.3.1 Penetración.
  - 5.3.2 Mordedura.





5.3.3 Tangencia simple y doble.

5.4 Visibilidad de la intersección.

5.5 Desarrollo y transformada de la intersección.

5.6 Intersección entre superficies. Aplicaciones.



|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| INTRODUCCIÓN AL DIBUJO INDUSTRIAL | NORMALIZACIÓN.<br>TEMA 1 NORMALIZACIÓN. GENERALIDADES.<br>TEMA 2 PRINCIPIOS DE REPRESENTACIÓN. GENERALIDADES<br>TEMA 3 ACOTACIÓN. GENERALIDADES |
|-----------------------------------|---|

| Planificación            |                           |   |                        |               |
|--------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral         | A4 A5 A6 B8 B9 C5<br>C8   | 21  | 42                     | 63            |
| Prácticas de laboratorio | B1 B2 C3                  | 21  | 42                     | 63            |
| Actividades iniciales    | A2 C7                     | 3   | 0                      | 3             |
| Prueba objetiva          | A1 A7 B5 B11 B12          | 4   | 16                     | 20            |
| Atención personalizada   |                           | 1   | 0                      | 1             |

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías             |   |
|--------------------------|---|
| Metodologías             | Descripción   |
| Sesión magistral         | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.<br>A clase maxistral é tamén coñecida como ?conferencia?, ?método expositivo? ou ?lección maxistral?. Esta última modalidade sóse reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, cun contido que supón unha elaboración orixinal e baseada no uso case exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia. |
| Prácticas de laboratorio | Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.  |
| Actividades iniciales    | Presentación da materia.  |
| Prueba objetiva          | Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa.  |

| Atención personalizada   |   |
|--------------------------|---|
| Metodologías             | Descripción   |
| Prácticas de laboratorio | Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ao aprendizaxe do ?cómo facer as cousas?. Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe.<br>Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor.<br>Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións. |

| Evaluación   |                           |             |              |
|--------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |



|                 |                  |   |     |
|-----------------|------------------|---|-----|
| Prueba objetiva | A1 A7 B5 B11 B12 | <p>Sobre la base de la estructura ECTS, es fundamental la asistencia a la docencia presencial tanto teórica como práctica, así como la elaboración de las prácticas que se realicen durante lo curso.</p> <p>Al final del cuatrimestre, se realizará una prueba final objetiva a la cual se podrá asistir si se cumplen las condiciones anteriores, y que consistirá en la resolución de un número de ejercicios relacionado con los contenidos desarrollados durante lo curso.</p> <p>Se podrán hacer parciales liberatorios consensuados con los alumnos.</p> <p>Los alumnos que no cumplan con el establecido podrán evaluarse mediante una prueba objetiva en el que tendrán que realizar ejercicios complementarios.</p> | 100 |
|-----------------|------------------|---|-----|

### Observaciones evaluación

El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia comunicarán al inicio del curso su situación a los profesores de la materia, según establece la "Norma que regula el régimen de dedicación al estudio de los estudiantes de grado en la UDC (Art.3.b y 4.5) y las Normas de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de grado y master universitario (Art. 3 y 8b).

El alumnado en esta situación será evaluado en la fecha aprobada en la Junta de Escuela, mediante una prueba objetiva que consistirá en la resolución de ejercicios sobre los contenidos del paso 3 de la Guía.

### Fuentes de información

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Básica</b>         | <p>- ( ). .</p> <p>Trazado Geométrico: Dibujo y Comunicación Gráfica Autores: Frederick Giesecke y otros Pearson Educación, 2006</p> <p>Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica Autores: Bertoline, Wiebe, Miller y Mohler Mc Graw Hill 1999 segunda edición. Sistemas de Representación Recomendada: GONZALEZ MONSALVE MARIO Geometría Descriptiva Grafitrés, Sevilla, 1992 IZQUIERDO ASENSI Geometría descriptiva Paraninfo, Madrid 2000, 24ª ed. RENDÓN GÓMEZ ALVARO Volumen II Geometría proyectiva y sistemas de representación Editorial Tebar, Madrid, 2001</p> <p>RODRIGUEZ DE ABAJO, FRANCISCO JAVIER Sistema Diédrico Donostiarra, San Sebastián, 1996, 24ª ed.</p> <p>Complementaria: BERTRÁN GUASP, JOSEP. Geometría descriptiva Tomo 1 Sistema diédrico, ejercicios Donostiarra, San Sebastián, 1995 FERNANDEZ SAN ELIAS, GASPAS Fundamentos del sistema diédrico León: instituto de automática y fabricación GONZALO GONZALO, JOAQUÍN. Iniciación al sistema diédrico: parte instrumental Donostiarra, San Sebastián, 1996 SANTISTEBAN REQUENA, ÁNGEL. Diédrico: 200 problemas tipo comentados y resueltos Norma, Madrid,1993</p> |
| <b>Complementaria</b> | <p>BERTRÁN GUASP, JOSEP. Geometría descriptiva Tomo 1 Sistema diédrico, ejercicios Donostiarra, San Sebastián, 1995 FERNANDEZ SAN ELIAS, GASPAS Fundamentos del sistema diédrico León: instituto de automática y fabricación GONZALO GONZALO, JOAQUÍN. Iniciación al sistema diédrico: parte instrumental Donostiarra, San Sebastián, 1996 SANTISTEBAN REQUENA, ÁNGEL. Diédrico: 200 problemas tipo comentados y resueltos Norma, Madrid,1993</p>   |

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Fundamentos de Física/771G01001  
 Matemáticas II/771G01006  
 Informática Básica/771G01012  
 Metodología del Diseño/771G01022  
 Expresión Artística/771G01041

#### Asignaturas que continúan el temario



Análisis Asistido por Ordenador/771G01013

Tecnologías de Desarrollo de Producto/771G01014

Expresión Gráfica Aplicada/771G01016

Diseño Asistido por Ordenador/771G01017

Oficina Técnica/771G01018

Diseño y Producto/771G01023

Proyectos de Diseño I/771G01024

Proyectos de Diseño II/771G01025

Proyectos de Diseño III/771G01026

Taller de Modelos y Prototipos y Proyectos Experimentales/771G01029

#### Otros comentarios

Materias que se recomienda tener cursado previamente. Conocimientos básicos de Dibujo Geométrico y Sistemas de Representación: Sistema Diédrico y Sistema Axonométrico Isométrico.

Aviso importante sobre la planificación de la matrícula: recordar a los estudiantes que repiten curso en esta materia, que es obligatorio asistir a las clases teóricas y prácticas, deben tenerlo en cuenta cuando se matriculen de nuevo, sobretodo por los horarios de docencia y fechas de exámenes aprobados en junta de escuela.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías