



## Teaching Guide

| Teaching Guide      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                                              |           |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|-----------|
| Identifying Data    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                                              | 2018/19   |
| Subject (*)         | Graphic Expression                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        | Code                                         | 771G01015 |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                              |           |
| Descriptors         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                                              |           |
| Cycle               | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Year   | Type                                         | Credits   |
| Graduate            | 2nd four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | First  | Basic training                               | 6         |
| Language            | Spanish                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                              |           |
| Teaching method     | Face-to-face                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                                              |           |
| Prerequisites       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                                              |           |
| Department          | Enxeñaría Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                              |           |
| Coordinador         | Souto Lopez, Jose Ramon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | E-mail | jose.souto@udc.es                            |           |
| Lecturers           | López Leira, José Manuel<br>Souto Lopez, Jose Ramon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | E-mail | jose.lopez.leira@udc.es<br>jose.souto@udc.es |           |
| Web                 | www.eudi.udc.es/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |                                              |           |
| General description | Instrumental in engineering education in industrial design, is the domain of graphic language as a universal medium of communication and representation of ideas on designs and technical drawing produts.The is an effective means of communication engineering concepts, how they are related developments the past with modern techniques, showing why today most need engineers to master graphic communication. |        |                                              |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1   | Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo.                                                                                                     |
| A2   | Capacidade de comprensión da dimensión social e histórica do Deseño Industrial, vehículo para a creatividade e a búsqueda de solucións novas e efectivas.                       |
| A4   | Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.                                                                              |
| A5   | Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.                                                                                                                        |
| A6   | Formación amplia que posibilita a comprensión do impacto das solucións de enxeñaría nos contextos económico, medioambiental, social e global.                                   |
| A7   | Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.                                                                              |
| B1   | Capacidade de comunicación oral e escrita de maneira efectiva con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.                                              |
| B2   | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo para cuestionar a realidade, buscar e propoñer solucións innovadoras a nivel formal, funcional e técnico.                      |
| B5   | Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                                           |
| B8   | Traballar nun entorno internacional con respecto das diferencias culturais, lingüísticas, sociais e económicas.                                                                 |
| B9   | Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.                                                                                                                        |
| B11  | Capacidade de análise e síntese.                                                                                                                                                |
| B12  | Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional                                                                                      |
| C3   | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| C5   | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.                                                                        |
| C7   | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.                                                                                                |
| C8   | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                   |

## Learning outcomes

| Learning outcomes                                                           | Study programme competences |           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|----|
| Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo. | A1                          | B1<br>B12 | 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.                                | A7             | B8<br>B12             | C7 |
| Traballar nun entorno internacional con respecto das diferencias culturais, lingüísticas, sociais e económicas.                   |                |                       |    |
| Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |                |                       |    |
| Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.                                  | A2<br>A5<br>A6 | B11<br>B12            | C8 |
| Capacidade de análise e síntese.                                                                                                  |                |                       |    |
|                                                                                                                                   | A7             | B5<br>B8<br>B9<br>B12 |    |

| Contents          |                                                                                                                                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic             | Sub-topic                                                                                                                                                                 |
| 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. Aplicacións.



|                                  |                                                                                                                                               |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INTRODUCCION O DEBUXO INDUSTRIAL | NORMALIZACIÓN.<br>TEMA 1 NORMALIZACIÓN. XENERALIDADES.<br>TEMA 2 PRINCIPIOS DE REPRESENTACIÓN.XENERALIDADES<br>TEMA 3 ACOTACIÓN.XENERALIDADES |
|                                  |                                                                                                                                               |
|                                  |                                                                                                                                               |
|                                  |                                                                                                                                               |

| Planning                                                                                                                        |                         |                      |                               |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests                                                                                                           | Competencies            | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech                                                                                                  | A4 A5 A6 B8 B9 C5<br>C8 | 21                   | 42                            | 63          |
| Laboratory practice                                                                                                             | B1 B2 C3                | 21                   | 42                            | 63          |
| Introductory activities                                                                                                         | A2 C7                   | 3                    | 0                             | 3           |
| Objective test                                                                                                                  | A1 A7 B5 B11 B12        | 4                    | 16                            | 20          |
| Personalized attention                                                                                                          |                         | 1                    | 0                             | 1           |
| (*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students. |                         |                      |                               |             |

| Methodologies                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                  | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Guest lecture / keynote speech | 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 sóese 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. |
| Laboratory practice            | Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Introductory activities        | Presentación da materia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Objective test                 | 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.                                                                                                                                                       |

| Personalized attention |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies          | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Laboratory practice    | 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. |

| Assessment    |              |             |               |
|---------------|--------------|-------------|---------------|
| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |



|                |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |
|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Objective test | A1 A7 B5 B11 B12 | <p>Sobre a base da estrutura ECTS, é fundamental a asistencia á docencia presencial tanto teórica coma práctica, así como a elaboración das prácticas que se realizen durante o curso.</p> <p>O final do cuadrimestre, realizarase unha proba final obxectiva á cal se poderá asistir se se cumpren as condicións anteriores, e que consistirá na resolución dun número de exercicios relacionado cos contidos desenvolvidos durante o curso.</p> <p>Poderanse facer parciais liberatorios consensuados cos alumnos.</p> | 100 |
|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

## Assessment comments

O ?Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia? comunicarán ó inicio do curso a súa situación os profesores da materia, segundo establece a "Norma que regula o réxime de dedicación ao estudo dos estudantes de grao na UDC? (Art.3.b e 4.5) e as ?Normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudos de grao e mestrado universitario (Art. 3 e 8b).

O alumnado nesta situación será evaluado na data aprobada na Xunta de Escola, mediante una proba obxectiva que consistirá na resolución de exercicios sobre os contidos do paso 3 da Guía.

## Sources of information

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basic         | <p>- (). .</p> <p>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 RODRIGUEZ DE ABAJO, FRANCISCO JAVIER Sistema Diédrico Donostiarra, San Sebastián, 1996, 24ª ed. Complementaria: BERTRÁN GUASP, JOSEP. Geometría descriptiva Tomo 1 Sistema diédrico, ejercicios Donostiarra, San Sebastián, 1995 FERNANDEZ SAN ELIAS, GASPAR 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> |
| Complementary |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously



Foundations of Physics/771G01001

Mathematics II/771G01006

Basic Computer Science/771G01012

Design Methodology/771G01022

Artistic Expression/771G01041

## Subjects that continue the syllabus

Applied Graphic Expression/771G01016

Computer Aided Design/771G01017

## Other comments

Materias que se recomenda ter cursado previamente. Coñecementos básicos de DEbuxo Xeométrico e Sistemas de Representación: Sistema Diédrico Ortogonal e Sistema Axonométrico Isométrico.

Aviso importante sobre a planificación da matrícula: lémbrese os estudantes que repiten curso nesta materia, que é obrigatorio asistir as clases teóricas e prácticas, deben telo en conta cando se matriculen de novo, sobretudo polos horarios de docencia e datas de exames aprobados en xunta de escola.

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.