



Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
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 López, José Ramón	E-mail	jose.souto@udc.es	
Lecturers	Souto López, José Ramón	E-mail	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 products. 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.			
Contingency plan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modifications to the contents 2. Methodologies <ul style="list-style-type: none"> *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation <ul style="list-style-type: none"> *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy 			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
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 ampla que posibilite 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	Using ICT in working contexts and lifelong learning.
C5	Understanding the importance of entrepreneurial culture and the useful means for enterprising people
C7	Developing the ability to work in interdisciplinary or transdisciplinary teams in order to offer proposals that can contribute to a sustainable environmental, economic, political and social development.
C8	Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo.	A1	B1 B12	C3
Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.	A4	B2 B12	C5
Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases. 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.	A7	B8 B12	C7
Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría. Capacidade de análise e síntese.	A2 A5 A6	B11 B12	C8
	A7	B5 B8 B9 B12	

Contents	
Topic	Sub-topic
DIBUJO GEOMÉTRICO	1 IGUALDAD 2 SIMETRÍA 3 SEMEJANZA 4 PROPORCIONALIDAD 5 ESCALAS 6 EQUIVALENCIA 7 NOMOGRAFIA 8 LEVAS 9 HOMOLOGÍA



GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

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. TEMA 1 NORMALIZACIÓN. GENERALIDADES. TEMA 2 PRINCIPIOS DE REPRESENTACIÓN. GENERALIDADES TEMA 3 ACOTACIÓN. GENERALIDADES

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A4 A5 A6 A7 B8 B9 C8 C5	21	21	42
Laboratory practice	A1 A2 B1 B2 B5 B11 B12 C3 C7	21	31.5	52.5
Objective test	A5 B5	2.5	0.25	2.75
Seminar	A1 A2 A5 B5	22.5	29.25	51.75
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. 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. Esta docencia será impartida de modo presencial coas medidas de seguridade establecidas polo Centro.
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. Esta docencia será presencial na aula asignada coas medidas de seguridade establecidas polo Centro.
Objective test	Resolución de exercicios extraídos do temario e similares os das prácticas realizadas.
Seminar	Técnica de traballo en grupo que ten como finalidade o estudo intensivo dun tema. Caracterízase pola discusión, a participación, a elaboración de documentos e as conclusións ás que teñen que chegar todos os compoñentes do seminario. Docencia presencial.

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. Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor. 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 / Results	Description	Qualification



Laboratory practice	A1 A2 B1 B2 B5 B11 B12 C3 C7	Tanto para a 1ª como a 2ª oportunidade: Asistencia dun mínimo do 80% as clases teóricas e prácticas, así como a elaboración correcta e entrega no prazo indicado das prácticas correspondentes esixidas durante o curso. No caso de non superar o curso na 1ª oportunidade, realizaranse correctamente as prácticas evaluables de cara a 2ª oportunidade.	70
Objective test	A5 B5	A proba obxectiva realizarase en base a resolución de exercicios similares aos das prácticas elaboradas na aula. Esta proba realizarase nas dúas oportunidades sempre que se cumpra cos requisitos de asistencia e elaboración das prácticas.	30

Assessment comments

Os alumnos/as que non cumpran cos requisitos indicados non poderán ser avaliados tanto na 1ª coma na 2ª oportunidade.

?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).

Sources of information

Basic	- (). . Trazado Geométrico: Dibujo y Comunicación Gráfica Autores: Frederick Giesecke y otros Pearson Educación, 2006.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.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, 1996SANTISTEBAN REQUENA, ÁNGEL. Diédrico: 200 problemas tipo comentados y resueltos Norma, Madrid,1993 Normas UNE-EN-ISO, BASE DE DATOS AENOR, biblioteca virtual UDC.
Complementary	BERTRÁN GUASP, JOSEP. Geometría descriptiva Tomo 1 Sistema diédrico, ejercicios Donostiarra, San Sebastián, 1995FERNANDEZ 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

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



Computer Aided Engineering/771G01013

Product Development Technologies/771G01014

Applied Graphic Expression/771G01016

Computer Aided Design/771G01017

Project Workshop/771G01018

Design and Product/771G01023

Design Projects I/771G01024

Design Projects II/771G01025

Design Projects III/771G01026

Workshop on Experimental Projects, Models and Prototypes/771G01029

Other comments

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

Está previsto colaborar nesta materia con outras de 1º curso, é o caso de Metodoloxía do Deseño, poderanse emplear contidos desta materia (Módulos e Relieves) para realízalos en Expresión Gráfica nos contidos de Introducción o Debuxo Industrial e Normalización.

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.