



Teaching Guide

Identifying Data					2024/25
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	Arce Fariña, María Elena Souto López, José Ramón	E-mail	elena.arce@udc.es 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.				

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.
A8	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.
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
Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.	A7 A8	B5 B8 B9 B12	

Contents	
Topic	Sub-topic
DEBUXO XEOMÉTRICO	1. COÑEMENTOS BÁSICOS 2. HOMOLOXÍA 3. NOMOGRAFÍA 3. LEVAS 4. CURVAS



GEOMETRÍA 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 Proyeccions.

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 Interseccions 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 MÉTODOS.

2.1 Abatimentos 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 Giros:

2.3.1 Punto.

2.3.2 Recta.

2.3.3 Plano.

2.3.4 Aplicacions.

TEMA 3 APLICACIONES

3.1 Xeneralidades.

3.2 Ángulo entre:



- 3.2.1 Duas rectas.
- 3.2.2 Recta e plano.
- 3.2.3 Dous planos.
- 3.2.4 Recta con planos de proxección.
- 3.2.5 Recta con Línea de terra .
- 3.2.6 Plano con línea de terra.
- 3.3 Distancias:
- 3.3.1 Dous Puntos.
- 3.3.2 Recta y 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.



APLICACIONES. INTRODUCCIÓN Ó DEBUXO INDUSTRIAL.	NORMALIZACIÓN. XENERALIDADES. PRINCIPIOS DE REPRESENTACIÓN. XENERALIDADES ACOTACIÓN. XENERALIDADES PRÁCTICAS CON AUTOCAD, FUSION 360 o INVENTOR (colaboración na elaboración de planimetrías e modelado de relieve e módulos coa asignatura de Metodoloxía de 1º curso).
---	---

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 A8 B8 B9 C5 C8	30	30	60
Laboratory practice	A1 A2 B1 B2 B5 B11 B12 C3 C7	22.5	56.25	78.75
Objective test	A5 B5	5	5	10
Introductory activities	A1 A4 A5	0.25	0	0.25
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 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. 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.
Introductory activities	Actividades que se levan a cabo antes de iniciar cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje a fin de conocer las competencias, intereses y/o motivaciones que posee el alumnado para el logro de los objetivos que se quieren alcanzar, vinculados a un programa formativo. Con ella se pretende obtener información relevante que permita articular la docencia para favorecer aprendizajes eficaces y significativos, que partan de los saberes previos del alumnado.

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	<p>Tanto para a 1ª como a 2ª oportunidade:</p> <p>Asistencia obrigatoria dun mínimo do 80% as clases prácticas, así como a elaboración correcta e entrega no prazo indicado das prácticas correspondentes esixidas durante o curso.</p> <p>A asignatura terá a seguinte estrutura de avaliación e valoración segundo o temario:</p> <ul style="list-style-type: none">- Prácticas de Diédrico e Debuxo Xeométrico ata un máximo do 20%- Prácticas de AutoCad ata un máximo do 10%- Introducción o Debuxo Industrial ata un máximo do 2.5 %	32.5
Objective test	A5 B5	<p>A proba obxectiva realizarase en base a resolución de exercicios similares aos das prácticas elaboradas na aula.</p> <p>A distribución da proba realizarase seguindo a distribución indicada nas prácticas de laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none">- Diédrico e Debuxo Xeométrico ata un máximo do 40%- AutoCad ata un máximo do 15%- Introducción o Debuxo Industrial ata un máximo do 12.5 % <p>É necesario ter un aprobado tanto nas prácticas como no exame para sumar.</p> <p>Esta proba realizarase nas dúas oportunidades sempre que se cumpra cos requisitos de asistencia e elaboración obrigatoria das prácticas realizadas durante o curso (mínimo 80% de asistencia).</p>	67.5

Assessment comments

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

"Todos os aspectos relacionados con dispensa académica, dedicación ao estudo, permanencia e fraude académica rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC."

Sources of information



<p>Basic</p>	<p>- () . .</p> <p>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, 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 Normas UNE-EN-ISO 128 y 129, BASE DE DATOS AENOR, biblioteca virtual UDC.</p>
<p>Complementary</p>	<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>

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 empregar contidos desta materia (Módulos e Relieues) para realízaos 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 obligatorio asistir as clases teóricas e prácticas, deben telo en conta cando se matriculen de novo, sobre todo polos horarios de docencia e datas de exames aprobados en Xunta de Escola. Recomendacións sobre sustentabilidade e medio ambiente: Intentárase transmitir ao alumnado a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade para que os apliquen non só na aula, senón tamén no comportamento persoal e profesional. Para contribuír á consecución dunha contorna inmediata sustentable e ao cumprimento do obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación ambiental e social saudables e sostibles? do ?Plan de Acción Campus Verde Ferrol?; A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: - Solicitárase en formato virtual e/ou soporte informático. - Realízarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos. - De se realizar en papel: ; Non se empregarán plásticos. ; Realízarase impresións a dobre cara. ; Empregárase papel reciclado. ; Évitárase a impresión de borradores. Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural. Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade nos comportamentos persoais e profesionais. ; Recomendacións en materia de igualdade de xénero e respecto á diversidade: Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberá incorporarse a perspectiva de xénero nesta materia (usárase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos os sexos, propiciárase a intervención en clase de alumnos e alumnas?). Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influírse na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporárase accións e medidas para corrixilas. Facilitárase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.

(*)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.