

## Guia docent

### Identificació de l'assignatura

<b>Assignatura / Grup</b>	20352 - Sistemes de Representació de l'Espai / 7
<b>Titulació</b>	Grau d'Edificació - Primer curs
<b>Crèdits</b>	6
<b>Període d'impartició</b>	Primer semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	Català

### Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Guillem Colom Muntaner						
<i>Responsable</i> <a href="mailto:gcolom@uib.es">gcolom@uib.es</a>	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					

### Contextualització

L'assignatura Sistemes de Representació de l'Espai s'imparteix durant el primer semestre del primer curs, pertany al Mòdul "Expressió Gràfica" i integra aquells continguts que atorguen als estudiants les competències necessàries per comunicar-se de forma gràfica, tant com a creadors i emissors del missatge com a receptors del mateix, mitjançant la utilització de codis comunes entre professionals de l'enginyeria i de l'edificació i que es basen en la representació bidimensional de l'espai real tridimensional.

Es tracta d'una assignatura de caracter instrumental la dificultat de la qual estriba a arribar a percebre de forma àgil i clara les particularitats de l'espai tridimensional que ens envolta i expressar-ho gràficament i, a la vegada, en la capacitat de realitzar el procediment invers, és a dir, interpretar la realitat tridimensional a partir de la seva representació gràfica bidimensional. Consisteix, en definitiva, en la realització de nombrosos processos d'abstracció mental que requereixen esforç i pràctica.

Mitjançant aquesta assignatura l'alumne aprendrà a aplicar els sistemes de representació de l'espai, a percebre tridimensionalment de forma conscient i representar bidimensionalment, a comprendre la representació bidimensional i el seu equivalent a l'espai i a resoldre qüestions gràfiques a l'espai tridimensional.

Com a assignatura instrumental, la seva aplicació directa en l'àmbit professional consisteix a aportar la comprensió intel·lectual i conscient dels objectes continguts dins de l'espai real tridimensional en el qual es desenvolupa l'activitat de l'edificació, la capacitat de representació d'aquests objectes en dibuixos de dues dimensions i la capacitat de comunicació gràfica amb altres professionals.

### Requisits

#### Recomanables

Tractant-se d'una assignatura de primer curs no existeixen requisits essencials. No obstant això, és requisit altament recomanable haver cursat les assignatures de dibuix tècnic pròpies de l'ensenyament secundari. En

## Guia docent

elles l'alumne haurà adquirit gran part del contingut teòric d'aquesta assignatura alhora que haurà iniciat ja els processos d'abstracció gràfics i mentals que la caracteritzen, obtenint amb això un notable avantatge.

### Competències

#### Específiques

- \* CE1-1: Capacitat per interpretar i elaborar la documentació gràfica d'un projecte

#### Genèriques

- \* CB2-1: Capacitat per aplicar els sistemes de representació espacial.

#### Transversals

- \* CI-1: Resolució de problemes.
- \* CI-4: Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- \* CP-4: Capacitat per utilitzar el temps de forma efectiva.
- \* CP-9: Aprenentatge autònom.

#### Bàsiques

- \* Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: [http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/)

### Continguts

#### Continguts temàtics

1. Introducció
  - 1.1. La representació bidimensional de l'espai
  - 1.2. Sistemes de representació i les seves aplicacions
2. La projecció ortogonal. Sistema Dièdric
  - 2.1. Alfabet del punt, recta i pla
  - 2.2. Procesos auxiliars. Moviments
  - 2.3. Interseccions
  - 2.4. Figures geomètriques. Poliedres
  - 2.5. Figures de revolució
  - 2.6. Seccions planes de figures de revolució
  - 2.7. Corbes còniques
3. La projecció obliqua. Sistema Axonomètric
  - 3.1. La projecció isomètrica. Perspectiva isomètrica
  - 3.2. La projecció dimètrica. Perspectiva cavallera
  - 3.3. La projecció trimètrica. Perspectiva trimètrica



## Guia docent

4. La projecció cònica. Sistema Cònic
  - 4.1. Elements i variables de la perspectiva cònica
  - 4.2. Geometria de la visió humana i de la càmera fotogràfica
  - 4.3. Composició i encaix de la perspectiva cònica
5. Sistema de Plans Acotats
  - 5.1. Corbes de nivell
  - 5.2. Intervencions en el terreny. Moviments de terres
  - 5.3. Resolució de cobertes inclinades en edificis

## Metodologia docent

Activitats de treball presencial (2,4 crèdits, 60 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Teoria	Grup gran (G)	La finalitat és oferir a l'estudiant els conceptes teòrics en els quals es basa cadascun dels sistemes de representació. Dins de les activitats presencials, per a cada tema el professor exposarà el seu contingut teòric que assegurarà els conceptes que els estudiants hauran d'aplicar a les posteriors classes pràctiques en les quals aniran adquirint, mitjançant l'acte d'aprenentatge i l'exercitació continuada, gradual i gradualment, la capacitat de percepció i comprensió de la realitat tridimensional de l'espai, la seva representació bidimensional mitjançant la utilització de sistemes preestablerts, convencions, normes i la destresa en l'ús del dibuix per a la representació. Per a això el professor explicarà els conceptes de forma gràfica mitjançant dibuixos en la pissarra realitzats de forma seqüencial i acumulativa. Els estudiants hauran de prendre nota gràficament dels processos explicats també de forma seqüencial com a forma més recomanable d'aprenentatge.	14
Classes pràctiques	Pràctiques presencials	Grup gran (G)	La finalitat és la resolució de problemes gràfics geomètrics en aplicació dels conceptes teòrics apresos. També com a activitat presencial, es proposarà als estudiants la realització de treballs personals pràctics tutelats durant el procés pel professor i que seran posteriorment comentats i compartits amb la resta de companys. En aquests treballs es fomentarà la capacitat d'abstracció, el raonament crític, el mètode inductiu, la capacitat d'anàlisi i síntesi i l'ús racional del temps. Els treballs seran de complexitat creixent, acumulatius i encaminats al fet que l'alumne assimili els continguts mitjançant l'estudi de casos particulars dins de l'àmbit gràfic de l'arquitectura i de l'edificació. Per a això els estudiants hauran de resoldre una sèrie de problemes de caracter gràfic predefinitos en làmines i/o mitjançant enunciats mixts escrits i gràfics. Aquests problemes podran resoldre's de forma individual o en grups com a màxim de tres persones amb la finalitat d'intercanviar coneixements i destreses entre els participants.	24

## Guia docent

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Tutories ECTS o en grup	Tutories individuals o en grup	Grup mitjà (M)	La finalitat és l'ajuda i suport directe a l'estudiant en la comprensió d'aspectes i qüestions puntuals tant en la teoria com en la resolució dels exercicis. Per a això el professor s'anirà desplaçant entre els estudiants observant els resultats que es van obtenint i, a la vista d'aquests, oferint les indicacions, consells i instruccions necessàries per encaminar correctament les qüestions ja siguin plantejades pels estudiants o considerades pel professor. Aquestes tutories es realitzaran de forma individualitzada o en grup depenent de la forma de resolució o plantejament per part dels estudiants. Serà una prioritat a tot moment del professor evitar oferir solucions o resultats directes o concrets a cuesions plantejades per l'estudiant que poguessin suposar la directa, immediata o total resolució d'algun dels exercicis plantejats. A canvi, s'oferiran a l'estudiant els conceptes necessaris que li permetin, sempre pel seu propi compte i sobre la base del seu propi esforç, obtenir la resolució dels exercicis.	13
Avaluació	Pràctica avaluació parcial Bloc 4 i 5	Grup gran (G)	La finalitat és l'execució d'una pràctica realitzada de forma individual que, de caracter semblant a les realitzades al llarg del curs de forma també individual o col·lectiva, permeti la evaluacion personalitzada de cada estudiant i permeti tenir constància dels coneixements acumulatius i destreses adquirides referent als Blocs 4 i 5 del temari.	3
Avaluació	Pràctica avaluació parcial Bloc 3	Grup gran (G)	La finalitat és l'execució d'una pràctica realitzada de forma individual que, de caracter semblant a les realitzades al llarg del curs de forma també individual o col·lectiva, permeti la evaluacion personalitzada de cada estudiant i permeti tenir constància dels coneixements acumulatius i destreses adquirides referent al Bloc 3 del temari.	3
Avaluació	Pràctica avaluació parcial Bloc 1 i 2	Grup gran (G)	La finalitat és l'execució d'una pràctica realitzada de forma individual que, de caracter semblant a les realitzades al llarg del curs de forma també individual o col·lectiva, permeti la evaluacion personalitzada de cada estudiant i permeti tenir constància dels coneixements acumulatius i destreses adquirides referent al Bloc 1 i 2 del temari.	3

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Aula digital.

### Activitats de treball no presencial (3,6 crèdits, 90 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom en grup	Realització de pràctiques	La finalitat és l'ampliació i complementació de les pràctiques realitzades en classe. Per a això l'alumne haurà de resoldre noves pràctiques lliurades pel professor, repetir o completar aquelles realitzades de manera presencial i realitzar aquelles que pel seu propi compte i sobre la base del seu criteri consideri oportú obtenir i resoldre.	69

## Guia docent

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi de la teoria	La finalitat és la comprensió, assimilació i retenció dels conceptes teòrics exposats pel professor. Com a activitats autònomes, els estudiants hauran de dur a terme un treball personal d'estudi i assimilació de la teoria i una exercitació complementària de la pràctica del dibuix i de la geometria mitjançant la realització d'altres treballs tendents a aconseguir una major agilitat i destresa en la comprensió i en la representació de l'espai i el foment de la capacitat d'autoaprenentatge. La metodologia recomanable és la repetició seqüencial de l'exposició gràfica realitzada pel professor en la pissarra entenent i assimilant cadascun dels passos intermedis fins a arribar a la resolució final.	21

### Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

### Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

La pròpia naturalesa de l'assignatura requereix un aprenentatge acumulatiu basat en procediments que s'adquireixen de forma sincrònica i tan sols avaluable al final d'un necessari període d'acumulació de coneixements i destreses. No obstant això, la seva complexitat, extensió i dificultat fan poc recomanable la seva avaluació en una prova de caràcter únic, motiu pel qual no es preveu l'existència de cap itinerari alternatiu ni tan sols per a aquells estudiants a temps parcial o amb dificultats per a l'assistència a classe. Per això, es fixa un únic itinerari A de avaluació consistent en la realització de tres proves parcials cadascuna d'elles a realitzar al final de determinats blocs temàtics unitaris en els quals l'estudiant podrà demostrar els coneixements i destreses adquirits de forma parcial i aïllada de la resta del temari. Aquells alumnes amb dificultats de participació a les classes presencials tan sols es veuran obligats a assistir a les tres proves parcials per demostrar els seus coneixements.

El contingut de les pràctiques d'avaluació permetrà valorar la competència específica consistent en la capacitat d'aplicar cadascun dels quatre sistemes de representació inclosos en el temari. També permetrà valorar les competències genèriques consistents en la resolució de problemes, la capacitat d'anàlisi i síntesi, la capacitat d'utilització del temps de forma efectiva i la capacitat d'aprenentatge autònom.

La qualificació obtinguda pels alumnes en cada activitat s'expressarà numèricament entre 0 i 10 d'acord amb l'article 5 del RD 1125/2003 de 5 de setembre (BOE 18 de setembre) que estableix el sistema de crèdits europeus i el sistema de qualificacions de les titulacions universitàries de caràcter oficial i de validesa en tot el territori nacional. Així, cada procediment d'avaluació obtindrà una qualificació segons el sistema anterior que es ponderarà segons el seu pes per obtenir una qualificació global.

Per superar l'assignatura l'alumne haurà d'obtenir una qualificació mínima de 4 punts en cadascuna de les pràctiques avaluables i una qualificació mínima de 5 en la suma ponderada. En cas d'obtenir una qualificació inferior a 4 en alguna pràctica recuperable podrà superar l'activitat en el període de recuperació.

El professor realitzarà controls aleatoris d'assistència a classe. L'absència injustificada en més de tres sessions de classe implicarà automàticament un suspens en la convocatòria de febrer.

La còpia en un examen suposarà un suspens per als alumnes implicats en la convocatòria de febrer i pot arribar a suposar un suspens en la convocatòria anual. (Art. 33 del Reglament Acadèmic)

## Guia docent

### Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

### Pràctica avaluación parcial Bloc 4 i 5

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament ( <b>recuperable</b> )
Descripció	La finalitat és l'execució d'una pràctica realitzada de forma individual que, de caràcter semblant a les realitzades al llarg del curs de forma també individual o col·lectiva, permeti la evaluació personalitzada de cada estudiant i permeti tenir constància dels coneixements acumulatius i destreses adquirides referent als Blocs 4 i 5 del temari.
Criteris d'avaluació	Prova pràctica de caràcter gràfic en la qual l'estudiant haurà de demostrar la seva capacitat per resoldre adequadament les qüestions geomètriques plantejades. Tractant-se d'una ciència exacta no subjecta a interpretacions subjectives, es valorarà en primer lloc la coincidència formal de les solucions ofertes amb les solucions correctes, valorant-se a continuació les possibles desviacions o grau de precisió gràfica utilitzat. No es valoraran ni qüestionaran els conceptes teòrics utilitzats però sempre les solucions formals hauran de contenir i mostrar aquells procediments gràfics inicials i intermedis que hagi donat lloc a la solució definitiva. No es valoraran solucions que no vagin acompanyades de tals processos de resolució intermedis.  S'avaluen les competències CB2-1, CE1-1, CI-1, CI-4, CP-4 y CP-9.

Percentatge de la qualificació final: 20%

### Pràctica avaluación parcial Bloc 3

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament ( <b>recuperable</b> )
Descripció	La finalitat és l'execució d'una pràctica realitzada de forma individual que, de caràcter semblant a les realitzades al llarg del curs de forma també individual o col·lectiva, permeti la evaluació personalitzada de cada estudiant i permeti tenir constància dels coneixements acumulatius i destreses adquirides referent al Bloc 3 del temari.
Criteris d'avaluació	Prova pràctica de caràcter gràfic en la qual l'estudiant haurà de demostrar la seva capacitat per resoldre adequadament les qüestions geomètriques plantejades. Tractant-se d'una ciència exacta no subjecta a interpretacions subjectives, es valorarà en primer lloc la coincidència formal de les solucions ofertes amb les solucions correctes, valorant-se a continuació les possibles desviacions o grau de precisió gràfica utilitzat. No es valoraran ni qüestionaran els conceptes teòrics utilitzats però sempre les solucions formals hauran de contenir i mostrar aquells procediments gràfics inicials i intermedis que hagi donat lloc a la solució definitiva. No es valoraran solucions que no vagin acompanyades de tals processos de resolució intermedis.  S'avaluen les competències CB2-1, CE1-1, CI-1, CI-4, CP-4 y CP-9.

Percentatge de la qualificació final: 35%

## Guia docent

### Pràctica avaluació parcial Bloc 1 i 2

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament ( <b>recuperable</b> )
Descripció	La finalitat és l'execució d'una pràctica realitzada de forma individual que, de caràcter semblant a les realitzades al llarg del curs de forma també individual o col·lectiva, permeti la evaluació personalitzada de cada estudiant i permeti tenir constància dels coneixements acumulats i destreses adquirides referent al Bloc 1 i 2 del temari.
Criteris d'avaluació	Prova pràctica de caràcter gràfic en la qual l'estudiant haurà de demostrar la seva capacitat per resoldre adequadament les qüestions geomètriques plantejades. Tractant-se d'una ciència exacta no subjecta a interpretacions subjectives, es valorarà en primer lloc la coincidència formal de les solucions ofertes amb les solucions correctes, valorant-se a continuació les possibles desviacions o grau de precisió gràfica utilitzat. No es valoraran ni qüestionaran els conceptes teòrics utilitzats però sempre les solucions formals hauran de contenir i mostrar aquells procediments gràfics inicials i intermedis que hagi donat lloc a la solució definitiva. No es valoraran solucions que no vagin acompanyades de tals processos de resolució intermedis.  S'avaluen les competències CB2-1, CE1-1, CI-1, CI-4, CP-4 y CP-9.

Percentatge de la qualificació final: 45%

### Recursos, bibliografia i documentació complementària

#### Bibliografia bàsica

Fernández San Elías, Gaspar  
Fundamentos del sistema diédrico /Gaspar Fernández San Elías  
[León :Asociación de Investigación : Instituto de Automática y Fabricación, Unidad de Imagen,1999]  
Fernández San Elías, Gaspar  
Geometría descriptiva :problemas y aplicaciones diédricas /Gaspar Fernández San Elías  
[León :Asociación de Investigación : Instituto de Automática y Fabricación, Unidad de Imagen,2002]  
Rodríguez de Abajo, F. Javier.  
Geometría descriptiva :tomo I : sistema diédrico /F. Javier Rodríguez de Abajo.  
19a ed.  
San Sebastian :Donostiarra,DL1990.  
Izquierdo Asensi, Fernando  
Ejercicios de geometría descriptiva.T. I,Sistema diedrico /Fernando Izquierdo Asensi  
14a ed. cor.  
Madrid :[s.n.]DL2001