



Año académico	2012-13
Asignatura	20352 - Sistemas de Representación del Espacio
Grupo	Grupo 6, 1S, GEED
Guía docente	D
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Asignatura	20352 - Sistemas de Representación del Espacio
Créditos	2.4 presenciales (60 horas) 3.6 no presenciales (90 horas) 6 totales (150 horas).
Grupo	Grupo 6, 1S, GEED
Período de impartición	Primer semestre
Idioma de impartición	Catalán

Profesores

Profesores	Horario de atención al alumnado					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Guillem Colom Muntaner gcolom@uib.es						No hay sesiones definidas

Titulaciones donde se imparte la asignatura

Titulación	Carácter	Curso	Estudios
Grado en Ingeniería de Edificación	Formación Básica	Primer curso	Grado

Contextualización

La asignatura Sistemas de Representación del Espacio pertenece al Módulo "Expresión Gráfica" y que integra aquellos contenidos que otorgan a los estudiantes las competencias necesarias para comunicarse de forma gráfica, tanto como creadores y emisores del mensaje como receptores del mismo, mediante la utilización de códigos comunes entre profesionales de la ingeniería y de la edificación y que se basan en la representación bidimensional del espacio real tridimensional.

Se trata de una asignatura de carácter instrumental cuyo contenido teórico es relativamente escaso y cuya dificultad estriba en llegar a percibir de forma ágil y clara las particularidades del espacio tridimensional que nos rodea y expresarlo gráficamente y, simultáneamente, en la capacidad de realizar el procedimiento inverso, es decir, interpretar la realidad tridimensional a partir de su representación gráfica bidimensional. Consiste, en definitiva, en la realización de numerosos procesos de abstracción mental que requieren esfuerzo y práctica.

Mediante esta asignatura el alumno aprenderá a aplicar los sistemas de representación del espacio, a percibir tridimensionalmente de forma consciente y representar bidimensionalmente, a comprender la representación bidimensional y su equivalente en el espacio y a resolver cuestiones gráficas en el espacio tridimensional.

Como asignatura instrumental, su aplicación directa en el ámbito profesional consiste en aportar la comprensión intelectual y consciente de los objetos contenidos dentro del espacio real tridimensional en el



Año académico	2012-13
Asignatura	20352 - Sistemas de Representación del Espacio
Grupo	Grupo 6, 1S, GEED
Guía docente	D
Idioma	Castellano

que se desarrolla la actividad de la edificación, la capacidad de representación de dichos objetos en dibujos de dos dimensiones y la capacidad de comunicación gráfica con otros profesionales.

Requisitos

Recomendables

Tratándose de una asignatura de primer curso no existen requisitos esenciales. Sin embargo, es requisito altamente recomendable haber cursado las asignaturas de dibujo técnico propias de la enseñanza secundaria. En ellas el alumno habrá adquirido gran parte del contenido teórico de esta asignatura a la vez que habrá iniciado ya los procesos de abstracción gráficos y mentales que la caracterizan, obteniendo con ello una notable ventaja.

Competencias

Los objetivos docentes de esta asignatura son dotar al alumno de las siguientes competencias:

Específicas

1. Capacidad para aplicar los sistemas de representación espacial..

Genéricas

1. Resolución de problemas..
2. Capacidad de análisis y síntesis..
3. Capacidad para utilizar el tiempo de forma efectiva..
4. Aprendizaje autónomo..

Contenidos

Contenidos temáticos

1. Introducción.
 - 1.1. La representación bidimensional del espacio
 - 1.2. Sistemas de representación y su aplicación.
2. La proyección ortogonal. Sistema Diédrico
 - 2.1. Alfabeto del punto, recta y plano
 - 2.2. Procesos auxiliares. Movimientos.
 - 2.3. Intersecciones.
 - 2.4. Figuras geométricas. Poliedros.
 - 2.5. Figuras de revolución.
 - 2.6. Secciones planas de figuras de revolución.



Año académico	2012-13
Asignatura	20352 - Sistemas de Representación del Espacio
Grupo	Grupo 6, 1S, GEED
Guía docente	D
Idioma	Castellano

- 2.7. Curvas cónicas
- 3. La proyección oblicua. Sistema Axonométrico
 - 3.1. La proyección isométrica. Perspectiva isométrica.
 - 3.2. La proyección dimétrica. Perspectiva caballera. Perspectiva militar.
 - 3.4. La proyección trimétrica. Perspectiva trimétrica
- 4. La proyección cónica. Sistema Cónico
 - 4.1. Elementos y variables de la perspectiva cónica
 - 4.2. Geometría de la visión humana y geometría de la cámara fotográfica.
 - 4.3. Composición y encaje de la perspectiva cónica
- 5. Sistema de Planos Acotados.
 - 5.1. Curvas de nivel.
 - 5.2. Intervenciones en el terreno. Terraplenados, rellenos y zanjas.
 - 5.3. Resolución de cubiertas inclinadas de edificios.

Metodología docente

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción
Clases teóricas	Teoría	Grupo grande (G)	La finalidad es ofrecer al estudiante los conceptos teóricos en los que se basa cada uno de los sistemas de representación. Dentro de las actividades presenciales, para cada tema el profesor expondrá su contenido teórico que sentará los conceptos que los estudiantes deberán aplicar en las posteriores clases prácticas en las que irán adquiriendo, mediante el auto aprendizaje y la ejercitación continuada, gradual y paulatinamente la capacidad de percepción y comprensión de la realidad tridimensional del espacio, su representación bidimensional mediante la utilización de sistemas preestablecidos, convenciones, normas y la destreza en el uso del dibujo para la representación. Para ello el profesor explicará los conceptos de forma gráfica mediante dibujos en la pizarra realizados de forma secuencial y acumulativa. Los estudiantes deberán tomar nota gráficamente de los procesos explicados también de forma secuencial como forma más recomendable de aprendizaje. El profesor expondrá en clase cuestiones y problemas genéricos y habituales pero los estudiantes deberán desarrollar las destrezas y el ingenio necesario para dar respuesta a cuestiones y problemas particulares haciendo uso de los conceptos generales aprendidos.
Clases prácticas	Prácticas presenciales	Grupo grande (G)	La finalidad es la resolución de problemas gráficos geométricos en aplicación de los conceptos teóricos aprendidos. También como actividad presencial, se propondrá a los estudiantes la realización de trabajos personales prácticos tutelados durante el proceso por el profesor y que serán posteriormente comentados y compartidos con el resto de compañeros. En dichos trabajos se fomentará la capacidad de abstracción, el razonamiento crítico, el método inductivo, la capacidad de análisis y síntesis y el uso racional del tiempo. Los trabajos serán de complejidad creciente, acumulativos y encaminados a que el alumno asimile los





Año académico	2012-13
Asignatura	20352 - Sistemas de Representación del Espacio
Grupo	Grupo 6, 1S, GEED
Guía docente	D
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción
			contenidos mediante el estudio de casos particulares dentro del ámbito gráfico de la arquitectura y de la edificación. Para ello los estudiantes deberán resolver una serie de problemas de carácter gráfico predefinidos en un cuaderno de láminas y mediante enunciados mixtos escritos y gráficos. Dichos problemas podrán resolverse de forma individual o en grupos como máximo de tres personas con la finalidad de intercambiar conocimientos y destrezas entre los participantes. La entrega al final del curso del cuaderno con las láminas finalizadas, tanto aquellas realizadas en el periodo de prácticas presenciales como aquellas realizadas como prácticas autónomas, será condición indispensable para que el estudiante sea evaluado.
Tutorías ECTS	Tutorías individuales o en grupo	Grupo mediano (M)	La finalidad es la ayuda y apoyo directo al estudiante en la comprensión de aspectos y cuestiones puntuales tanto en la teoría como en la resolución de los ejercicios. Para ello el profesor se irá desplazando entre los estudiantes observando los resultados que se van obteniendo y, a la vista de estos, ofreciendo las indicaciones, consejos e instrucciones necesarias para encaminar correctamente las cuestiones ya sean planteadas por los estudiantes o consideradas por el profesor. Estas tutorías se realizarán de forma individualizada o en grupo dependiendo de la forma de resolución o planteamiento por parte de los estudiantes. Será una prioridad en todo momento del profesor evitar ofrecer soluciones o resultados directos o concretos a cuestiones planteadas por el estudiante que pudieran suponer la directa, inmediata o total resolución de alguno de los ejercicios planteados. A cambio, se ofrecerán al estudiante los conceptos necesarios que le permitan, siempre por su propia cuenta y en base a su propio esfuerzo, obtener la resolución de los ejercicios.
Evaluación	Práctica evaluación parcial Bloque 1 y 2	Grupo grande (G)	La finalidad es la ejecución de una práctica realizada de forma individual que, de carácter semejante a las realizadas a lo largo del curso de forma también individual o colectiva, permita la evaluación personalizada de cada estudiante y permita tener constancia de los conocimientos acumulativos y destrezas adquiridas en lo referente al Bloque 1 y 2 del temario.
Evaluación	Práctica evaluación parcial Bloque 3	Grupo grande (G)	La finalidad es la ejecución de una práctica realizada de forma individual que, de carácter semejante a las realizadas a lo largo del curso de forma también individual o colectiva, permita la evaluación personalizada de cada estudiante y permita tener constancia de los conocimientos acumulativos y destrezas adquiridas en lo referente al Bloque 3 del temario.
Evaluación	Práctica evaluación parcial Bloque 4 y 5	Grupo grande (G)	La finalidad es la ejecución de una práctica realizada de forma individual que, de carácter semejante a las realizadas a lo largo del curso de forma también individual o colectiva, permita la evaluación personalizada de cada estudiante y permita tener constancia de los conocimientos acumulativos y destrezas adquiridas en lo referente al Bloque 4 y 5 del temario.

Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Realización de prácticas	La finalidad es la ampliación y complementación de las prácticas realizadas en clase. Para ello el alumno deberá resolver nuevas prácticas entregadas por el profesor, repetir o completar aquellas realizadas de manera presencial y realizar aquellas que por su propia cuenta y en base a su criterio considere oportuno obtener y resolver.





Año académico	2012-13
Asignatura	20352 - Sistemas de Representación del Espacio
Grupo	Grupo 6, 1S, GEED
Guía docente	D
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Descripción
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Estudio de teoría	La finalidad es la comprensión, asimilación y retención de los conceptos teóricos expuestos por el profesor. Como actividades autónomas, los estudiantes tendrán que llevar a cabo un trabajo personal de estudio y asimilación de la teoría y una ejercitación complementaria de la práctica del dibujo y de la geometría mediante la realización de otros trabajos tendentes a conseguir una mayor agilidad y destreza en la comprensión y en la representación del espacio y el fomento de la capacidad de autoaprendizaje. La metodología recomendable es la repetición secuencial de la exposición gráfica realizada por el profesor en la pizarra entendiendo y asimilando cada uno de los pasos intermedios hasta llegar a la resolución final.

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud del alumnado y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Estimación del volumen de trabajo

Modalidad	Nombre	Horas	ECTS	%
Actividades de trabajo presencial		60	2.4	40
Clases teóricas	Teoría	14	0.56	9.33
Clases prácticas	Prácticas presenciales	24	0.96	16
Tutorías ECTS	Tutorías individuales o en grupo	13	0.52	8.67
Evaluación	Práctica evaluación parcial Bloque 1 y 2	3	0.12	2
Evaluación	Práctica evaluación parcial Bloque 3	3	0.12	2
Evaluación	Práctica evaluación parcial Bloque 4 y 5	3	0.12	2
Actividades de trabajo no presencial		90	3.6	60
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Realización de prácticas	69	2.76	46
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Estudio de teoría	21	0.84	14
Total		150	6	100

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

La propia naturaleza de la asignatura requiere un aprendizaje acumulativo basado en procedimientos que se adquieren de forma sincrónica y tan sólo evaluable al final de un necesario periodo de acumulación de



Año académico	2012-13
Asignatura	20352 - Sistemas de Representación del Espacio
Grupo	Grupo 6, 1S, GEED
Guía docente	D
Idioma	Castellano

conocimientos y destrezas. Sin embargo, su complejidad, extensión y dificultad hacen poco recomendable su evaluación en una prueba de carácter único, motivo por el cual no se prevé la existencia de ningún itinerario alternativo ni siquiera para aquellos estudiantes a tiempo parcial o con dificultades para la asistencia a clase. Por ello, se fija un único itinerario A de evaluación consistente en la realización de tres pruebas parciales cada una de ellas a realizar al final de determinados bloques temáticos unitarios en los cuales el estudiante podrá demostrar los conocimientos y destrezas adquiridos de forma parcial y aislada del resto del temario. Aquellos alumnos con dificultades de participación en las clases presenciales tan sólo se verán obligados a asistir a las tres pruebas parciales para demostrar sus conocimientos.

El contenido de las prácticas de evaluación permitirá valorar la competencia específica consistente en la capacidad de aplicar cada uno de los cuatro sistemas de representación incluidos en el temario. También permitirá valorar las competencias genéricas consistentes en la resolución de problemas, la capacidad de análisis y síntesis, la capacidad de utilización del tiempo de forma efectiva y la capacidad de aprendizaje autónomo.

La calificación obtenida por los alumnos en cada actividad se expresará numéricamente entre 0 y 10 de acuerdo con el artículo 5 del RD 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre) que establece el sistema de créditos europeos y el sistema de calificaciones de las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional. Así, cada procedimiento de evaluación obtendrá una calificación según el sistema anterior que se ponderará según su peso para obtener una calificación global.

Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación mínima de 4 puntos en cada una de las prácticas evaluables y una calificación mínima de 5 en la suma ponderada. En caso de obtener una calificación inferior a 4 en alguna práctica recuperable podrá superar la actividad en el periodo de recuperación.

Práctica evaluación parcial Bloque 1 y 2

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (Recuperable)
Descripción	La finalidad es la ejecución de una práctica realizada de forma individual que, de carácter semejante a las realizadas a lo largo del curso de forma también individual o colectiva, permita la evaluación personalizada de cada estudiante y permita tener constancia de los conocimientos acumulativos y destrezas adquiridas en lo referente al Bloque 1 y 2 del temario.
Criterios de evaluación	Prueba práctica de carácter gráfico en la que el estudiante deberá demostrar su capacidad para resolver adecuadamente las cuestiones geométricas planteadas. Tratándose de una ciencia exacta no sujeta a interpretaciones subjetivas, se valorará en primer lugar la coincidencia formal de las soluciones ofrecidas con las soluciones correctas, valorándose a continuación las posibles desviaciones o grado de precisión gráfica utilizado. No se valorarán ni cuestionarán los conceptos teóricos utilizados pero siempre las soluciones formales deberán contener y mostrar aquellos procedimientos gráficos iniciales e intermedios que haya dado lugar a la solución definitiva. No se valorarán soluciones que no vayan acompañadas de tales procesos de resolución intermedios.

Porcentaje de la calificación final: 45% para el itinerario A

Práctica evaluación parcial Bloque 3

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (Recuperable)
Descripción	La finalidad es la ejecución de una práctica realizada de forma individual que, de carácter semejante a las realizadas a lo largo del curso de forma también individual o colectiva, permita la evaluación personalizada de cada estudiante y permita tener constancia de los conocimientos acumulativos y destrezas adquiridas en lo referente al Bloque 3 del temario.
Criterios de evaluación	Prueba práctica de carácter gráfico en la que el estudiante deberá demostrar su capacidad para resolver adecuadamente las cuestiones geométricas planteadas. Tratándose de una ciencia exacta no sujeta a



Año académico	2012-13
Asignatura	20352 - Sistemas de Representación del Espacio
Grupo	Grupo 6, 1S, GEED
Guía docente	D
Idioma	Castellano

interpretaciones subjetivas, se valorará en primer lugar la coincidencia formal de las soluciones ofrecidas con las soluciones correctas, valorándose a continuación las posibles desviaciones o grado de precisión gráfica utilizado. No se valorarán ni cuestionarán los conceptos teóricos utilizados pero siempre las soluciones formales deberán contener y mostrar aquellos procedimientos gráficos iniciales e intermedios que haya dado lugar a la solución definitiva. No se valorarán soluciones que no vayan acompañadas de tales procesos de resolución intermedios.

Porcentaje de la calificación final: 35% para el itinerario A

Práctica evaluación parcial Bloque 4 y 5

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (Recuperable)
Descripción	La finalidad es la ejecución de una práctica realizada de forma individual que, de caracter semejante a las realizadas a lo largo del curso de forma también individual o colectiva, permita la evaluación personalizada de cada estudiante y permita tener constancia de los conocimientos acumulativos y destrezas adquiridas en lo referente al Bloque 4 y 5 del temario.
Criterios de evaluación	Prueba práctica de carácter gráfico en la que el estudiante deberá demostrar su capacidad para resolver adecuadamente las cuestiones geométricas planteadas. Tratándose de una ciencia exacta no sujeta a interpretaciones subjetivas, se valorará en primer lugar la coincidencia formal de las soluciones ofrecidas con las soluciones correctas, valorándose a continuación las posibles desviaciones o grado de precisión gráfica utilizado. No se valorarán ni cuestionarán los conceptos teóricos utilizados pero siempre las soluciones formales deberán contener y mostrar aquellos procedimientos gráficos iniciales e intermedios que haya dado lugar a la solución definitiva. No se valorarán soluciones que no vayan acompañadas de tales procesos de resolución intermedios.

Porcentaje de la calificación final: 20% para el itinerario A

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

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

Quesada Domínguez, Carlos
Sistema diédrico /Carlos Quesada Domínguez



Año académico	2012-13
Asignatura	20352 - Sistemas de Representación del Espacio
Grupo	Grupo 6, 1S, GEED
Guía docente	D
Idioma	Castellano

Cáceres :Universidad de Extremadura ,DL1998

Sánchez Gallego, Juan Antonio.

Dibuix tècnic /Juan Antonio Sánchez, Lluís Villanueva Bartrina.

4a ed.

Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya,2000

Sánchez Gallego, Juan Antonio

Geometría descriptiva :sistemas de proyección cilíndrica /Juan Antonio Sánchez Gallego

Barcelona :Universidad Politécnica de Catalunya,1997

Rodríguez de Abajo, F. Javier.

Geometría descriptiva. Tomo III /F. Javier Rodríguez de Abajo.

Alcoy :Marfil,1966

Izquierdo Asensi, Fernando.

Ejercicios de geometría descriptiva.T. VII,Sistema cónico /Fernando Izquierdo Asensi.

4a. ed. corr.

Madrid :Dossat,1972.

Rodríguez de Abajo, F. Javier.

Geometría descriptiva. Tomo II /F. Javier Rodríguez de Abajo.

Alcoy :Marfil,1970

Bartolomé Ramírez, Ricardo.

Planos acotados :aplicaciones a tejados-cubiertas : dibujo topográfico /Ricardo Bartolomé Ramírez.

Logroño :Universidad de La Rioja,1996.

Bibliografía complementaria

Otros recursos
