



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                                                      |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                                                      | 2015/16   |
| Asignatura (*)        | Dibujo en ingeniería civil I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    | Código                                               | 632G02003 |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                                                      |           |
| Descriptorios         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                                                      |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Curso              | Tipo                                                 | Créditos  |
| Grado                 | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Primero            | Formación Básica                                     | 6         |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                                                      |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                                                      |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                                                      |           |
| Departamento          | Métodos Matemáticos e de Representación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                      |           |
| Coordinador/a         | Alvarez Garcia, Julia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Correo electrónico | julia.alvarez.garcia@udc.es                          |           |
| Profesorado           | Alvarez Garcia, Julia<br>Varela Garcia, Alberto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Correo electrónico | julia.alvarez.garcia@udc.es<br>alberto.varela@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                                                      |           |
| Descripción general   | Se buscará desarrollar la capacidad de visión espacial del alumno y el dominio de los Sistemas de Representación y el Dibujo Técnico como medio de adquirir y comunicar conocimientos y representar los objetos propios de la Ingeniería Civil. La capacidad del alumno para plantear y resolver gráficamente problemas geométricos, tanto por métodos tradicionales como mediante las aplicaciones del Diseño Asistido por Ordenador, será otro de los objetivos de la asignatura. |                    |                                                      |           |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A8                      | Capacidad de visión espacial, dominio de los Sistemas de Representación y conocimiento de las técnicas y normativas actuales para la representación de objetos propios de la ingeniería civil. Conocimiento de las técnicas de trazado de obras lineales y de plataformas y capacidad para aplicar los conocimientos del Dibujo Técnico a la croquización y cubicación de piezas propias de las obras públicas. |
| B2                      | Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B11                     | Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B14                     | Apreciación de la diversidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B15                     | Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C3                      | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.                                                                                                                                                                                                                     |
| C7                      | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| C8                      | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                 |    |                         |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------|----------------|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                 |    | Competencias del título |                |
| Capacidad de visión espacial                                                                                                                                                                                                              | A8 |                         |                |
| Dominio de los sistemas de representación                                                                                                                                                                                                 | A8 |                         |                |
| Cónocimiento de las técnicas y normativas actuales del Dibujo Técnico en lo que se refiere a la representación de objetos propios de la Ingeniería Civil, tanto por los métodos tradicionales como con la utilización de sistemas de CAD. | A8 |                         | C3             |
| Capacidad para confeccionar documentación gráfica de Ingeniería Civil, utilizando las normas del Dibujo Técnico.                                                                                                                          |    | B11                     |                |
| Adquisición de técnicas de trazado de obras lineales y plataformas partiendo del terreno sobre el que se implantan.                                                                                                                       | A8 | B2                      |                |
| Capacidad de desarrollar trabajos en grupo                                                                                                                                                                                                |    | B14<br>B15              |                |
| Desarrollo de la capacidad de investigación y de uso de los recursos bibliográficos de la Universidad.                                                                                                                                    |    |                         | C3<br>C7<br>C8 |



| Contenidos                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                       | Subtema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TEMA 1. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN         | 1.1-Objeto de la Geometría Descriptiva.<br>1.2.-Sistemas de Representación. Proyecciones: sus clases.<br>1.3.-Propiedades de la Proyección central o cónica.<br>1.4.-Invariantes proyectivos de la proyección cónica.<br>1.5.-Propiedades de la proyección paralela o cilíndrica 1.6.-Clasificación de los Sistemas de representación. 1.7.-Escalas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| TEMA 2. DIBUJO TÉCNICO: NORMALIZACIÓN      | 2.1.-Objeto del Dibujo Técnico.<br>2.2.-Clasificación de los dibujos técnicos.<br>2.3.-El Dibujo Técnico de construcción.<br>2.4.- Normalización, concepto y finalidad. Normas internacionales y nacionales.<br>2.5.- Elementos normalizados del Dibujo Técnico.<br>2.5.1-Líneas rayados, acotación, calidades superficiales y símbolos normalizados. Planos, formato y plegado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| TEMA 3. GENERALIDADES DEL SISTEMA DIÉDRICO | 3.1.-Concepto del sistema: ventajas e inconvenientes. Representación del punto, recta y plano.<br>3.2.-Sistemas europeo y americano.<br>3.3.- Afinidad entre proyecciones.<br>3.4.-Proyecciones de cuerpos geométricos simples.<br>3.5.-Cambios de plano, proyecciones auxiliares primarias.<br>3.6.-Doble cambio de plano, proyecciones adyacentes a otras adyacentes.<br>3.7.-Vistas auxiliares sucesivas.<br>3.8.-Análisis de visibilidad.<br>3.9.-Cortes y secciones.<br>3.10.-Otras operaciones diédricas. Verdaderas magnitudes. Conversión de un plano en proyectante<br>3.11.-Rumno, pendiente, grado y módulo de una recta.<br>3.11.-Paralelismo, intersección y secciones planas.<br>3.12.-Perpendicularidad, distancias y ángulos.                                                    |
| TEMA 4. GENERALIDADES DEL SISTEMA ACOTADO  | 4.1.- Concepto del sistema, ventajas e inconvenientes. Representación del punto, la recta y el plano.<br>4.2.- Superficies topográficas: Curvas de nivel.<br>4.3.- Perfiles.<br>4.4.- Análisis e interpretación de las curvas de nivel.<br>4.4.1.- Condiciones de las curvas de nivel<br>4.4.2.- Pendiente<br>4.5.-Formas elementales del terreno.<br>4.6.-Puntos sobre rectas. Puntos y rectas sobre el plano.<br>4.7.-Posiciones particulares de la recta y el plano.<br>4.8.-Paralismo e intersección.<br>4.9.-Intersección de superficies topográficas con planos, conos y esferas.<br>4.10.-Resolución de cubiertas.<br>4.11.-Explicaciones a media ladera. Trazado de desmontes y terraplenes.<br>4.12.-Plataformas en Pendiente<br>4.12.1. Línea de paso<br>4.12.2. Graduación de taludes |



|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 5. GENERALIDADES DEL SISTEMA AXONOMÉTRICO | <p>5.1 Concepto del sistema, ventajas e inconvenientes. Representación del punto, la recta y el plano.</p> <p>5.2 Unidades o escalas axonométricas. Coeficientes de reducción.</p> <p>5.3 Clasificación de las axonometrías.</p> <p>5.4 Paso del sistema diédrico al sistema axonométrico.</p> <p>5.5 Construcción directa de perspectivas axonométricas por doble cambio de plano.</p> <p>5.6 Perspectiva caballera</p> <p>5.7 Perspectiva militar</p> <p>5.8 Dibujo de cuerpos: circunferencias en sistema axonométrico</p> <p>5.9.-Paralelismo, intersección y secciones planas.</p> |
| TEMA 6. GENERALIDADES DEL SISTEMA CÓNICO       | <p>6.1. Sistema cónico: concepto, ventajas e inconvenientes. Representación del punto</p> <p>6.2. Concepto de perspectiva lineal.</p> <p>6.3. Representación del punto.</p> <p>6.4. Representación de la recta.</p> <p>6.5. Posiciones particulares de la recta.</p> <p>6.6. Clasificación de las perspectivas lineales.</p> <p>6.7. Construcción de perspectivas de plano del cuadro vertical.</p>                                                                                                                                                                                     |

| Planificación                                                                                                                     |              |                    |                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral                                                                                                                  |              | 30                 | 15                                       | 45            |
| Prueba objetiva                                                                                                                   |              | 4                  | 0                                        | 4             |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                          |              | 36                 | 36                                       | 72            |
| Trabajos tutelados                                                                                                                |              | 0                  | 14                                       | 14            |
| Seminario                                                                                                                         |              | 3                  | 6                                        | 9             |
| Atención personalizada                                                                                                            |              | 6                  | 0                                        | 6             |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |              |                    |                                          |               |

| Metodologías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sesión magistral         | Docencia presencial impartida por el profesor, 30 clases de 50 minutos de duración cada una. En ellas se explicarán los contenidos teóricos fundamentales de la asignatura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Prueba objetiva          | Se plantea un examen final sobre la materia impartida en las clases magistrales y las prácticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Prácticas de laboratorio | <p>Se propone al alumno la resolución de prácticas, en las que se aplican los conceptos teóricos vistos tanto en las clases magistrales como en los seminarios. Se realizarán ejercicios de geometría descriptiva, dibujo técnico, cálculo de volúmenes, normalización.</p> <p>Se dividen en dos tipos, las realizadas en el aula, con presencia del profesor y los trabajos para realizar en casa.</p> <p>El alumno estaría apoyado por el docente, tanto en el enfoque inicial de cada una de las prácticas, como en la resolución de las dudas que pudiera tener</p> |
| Trabajos tutelados       | A lo largo del curso los alumnos realizarán trabajos de mayor entidad que las prácticas de curso y cuya finalidad es el acercamiento a la representación gráfica de la ingeniería civil, con la inclusión, al menos en uno de ellos, de la correspondiente maqueta y su resolución utilizando CAD.                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminario | <p>Se proponen dos seminarios a lo largo del curso:</p> <p>-El primero consistirá en la preparación de un tema por parte de los alumnos, a partir de la información aportada por el profesor, que debe ser previamente conocidos para el aprovechamiento de las posteriores explicaciones teóricas. Los trabajos se realizarán en grupos, entregando un resumen, y exponiéndolo en clase los grupos elegidos al azar. Para ayudar a los alumnos al desarrollo de los temas y a la familiarización con el uso de los recursos bibliográficos de los que dispone el centro y la universidad se ha desarrollado un Seminario de formación de usuarios, impartido por la personal de la biblioteca y que consta de una clase en aula de 2 horas y una hora en biblioteca.</p> <p>-En el segundo seminario se tratará el tema del uso de las nuevas tecnologías aplicadas al dibujo. El profesor explicará el uso de un programa de Diseño Asistido por Ordenador a partir del cual los alumnos, siempre apoyados por el profesor, deberán solucionar los temas planteados, siempre de acuerdo a la normativa técnica a aplicar en la representación en la Ingeniería Civil.</p> |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Atención personalizada

| Metodologías                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio<br>Trabajos tutelados<br>Seminario | <p>El docente apoya al alumno en el enfoque inicial y resuelve dudas durante la realización de las prácticas. Los trabajos realizados son seguidos por los profesores durante su realización.</p> <p>Durante el periodo de realización de los trabajos en grupo y más tarde en la puesta en común, los profesores están a disposición de los alumnos para la supervisión de los trabajos. Cada grupo debe tener al menos dos reuniones con el profesor antes de la entrega del trabajo.</p> <p>Existe un horario de tutorías en el que los profesores que imparten la materia están a disposición de los alumnos para la resolución de todas las dudas que puedan tener.</p> |

## Evaluación

| Metodologías             | Competencias | Descripción                                                                                                                                                                                                                    | Calificación |
|--------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Prueba objetiva          |              | <p>Se plantea un examen final en enero y otro en julio.</p> <p>Para aprobar la asignatura es necesario aprobar el examen. El alumno debe sacar al menos una nota de 5 sobre 10</p>                                             | 70           |
| Prácticas de laboratorio |              | <p>Es necesario para poder presentarse a cualquiera de los dos exámenes la entrega, en fecha, del 85 % de las prácticas propuestas a lo largo del curso. La nota media computará un 10% de la nota final de la asignatura.</p> | 10           |
| Trabajos tutelados       |              | <p>Trabajos tutelados de entrega obligatorio.</p> <p>Para aprobar la asignatura es necesario aprobar los dos trabajos: Normalización y CAD, con una nota superior a 5 sobre 10.</p>                                            | 20           |

## Observaciones evaluación

|  |
|--|
|  |
|--|

## Fuentes de información

|  |
|--|
|  |
|--|



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Martín de Morejón, L. (1985). ?Geometría Descriptiva. Sistema Acotado&amp;quot;. Barcelona. E.U.A.T. de Madrid</li> <li>- Rodríguez Abajo, F.J. Revilla A. (1993). &amp;quot;Geometría Descriptiva: IV Sistema de perspectiva Caballera.?. San Sebastián. Editorial Donostiarra.</li> <li>- Rodríguez Abajo, F.J. (1993). Geometría Descriptiva: II Sistema Acotado.. San Sebastián. Editorial Donostiarra</li> <li>- Palencia, J. (1986). ?Dibujo Técnico. Introducción a los Sistemas de Representación?. Madrid. E.T.S.I.C.C.P. de Madrid</li> <li>- Rodríguez Abajo, F.J., Álvarez V. (1984). ?Dibujo Técnico.?. San Sebastián. Editorial Donostiarra.</li> <li>- Leighton Wellman, B (1987). ?Geometría Descriptiva&amp;quot;. Barcelona.Editorial Reverte.</li> <li>- Izquierdo Asensi, F (1995). ?Geometría Descriptiva.?. Madrid. Editorial Paraninfo.</li> <li>- Rodríguez Abajo, F.J.,Revilla, A. (1992). ?Geometría Descriptiva: I Sistema Diédrico.?. San Sebastián. Editorial Donostiarra.</li> <li>- Rodríguez Abajo, F.J. Álvarez V. (1995). ?Geometría Descriptiva: III Sistema de perspectiva Axonométrica.?. San Sebastián. Editorial Donostiarra.</li> <li>- Rodríguez Abajo, F.J. (1990). ?Geometría Descriptiva: Sistema Cónico.?. San Sebastián. Editorial Donostiarra</li> </ul> |
| <b>Complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rodríguez Abajo, F.J., Álvarez V. (1984). &amp;quot;Dibujo Técnico&amp;quot;. San Sebastián. Editorial Donostiarra.</li> <li>- Ramos B.; García, E. (1995). Dibujo Técnico. Madrid. Editorial AENOR</li> <li>- Ramos, B; García, E. (1999). ?Dibujo Técnico. construcción y obra civil&amp;quot;. Madrid. Ed .AENOR</li> <li>- Izquierdo Asensi, F. (1994). ?Ejercicios de Geometría Descriptiva I. Sistema diédrico.?. Madrid. Editorial Paraninfo</li> <li>- Izquierdo Asensi, F. (1994). ?Ejercicios de Geometría Descriptiva II. Acotado y axonométrico.?. Madrid. Editorial Paraninfo</li> <li>- Revilla Blanco, A (1984). ?Prácticas de Dibujo Técnico. Vistas y visualización de piezas.?. San Sebastián. Editorial Donostiarra</li> <li>- Rodríguez Abajo, F.J. (1996). ?Problemas de Geometría Descriptiva.?. Alcoy. Editorial Marfil.</li> <li>- Collado Sánchez, V. (1984). ?Sistema de planos acotados?. Madrid. Editorial Tebar Florez</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

Se recomiendan tener conocimientos de dibujo y sistemas de representación a nivel de segundo de bachillerato.

En caso de no tenerlo se recomienda hacer el precurso de debuxo técnico de la facultade virtual.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías