



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Obras, replanteos y procesos de construcción

Asignatura	Obras, replanteos y procesos de construcción			
Código	V09G290V01802			
Titulación	Grado en Ingeniería de la Energía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Liñares Méndez, Patricia			
Profesorado	Arias Sánchez, Pedro Garrido González, Iván Liñares Méndez, Patricia Rodríguez Somoza, Juan Luis			
Correo-e	patricia.linhares.mendez@gmail.com			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es/">http://faitic.uvigo.es/</a>			
Descripción general	<p>Entre los objetivos principales de esta materia, se destaca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las materias primas y materiales elaborados utilizados en la construcción, así como, su aplicación nos distintos procesos constructivos.</li> <li>- Conocer los métodos y sistemas constructivos presentes en el proceso de diseño y definición de una construcción de cualquier tipo.</li> <li>- Conocer e interpretar los contenidos normativos de carácter general que en mayor al menor extensión afectan a la ejecución de las obras que pueden ser proyectadas y dirigidas por los Ingenieros.</li> <li>- Evaluar el impacto ambiental de las soluciones constructivas y la eficiencia energética de las edificaciones.</li> </ul> <p>Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.</p>			

## Competencias

Código	
C52	Op15 Capacidad de planificación y gestion integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento.
D1	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
D3	Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.
D4	Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.
D5	Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.
D7	Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer como planificar, dirigir y controlar la ejecución material de la obra, su economía, sus materiales y sistemas y técnicas de trabajo	C52

Conocer las diferentes formas de realizar y calcular la medición de todas y cada una de las unidades de obra de que consta un proyecto en ingeniería	D7
Conocer como evaluar las características geométricas del terreno en la etapa de estudio y análisis para la ejecución de un proyecto	D3
Adquirir destreza en el manejo de la instrumentación topográfica para la realización de replanteos y proyectos de obras	D1
Conocimiento y uso de programas informáticos para topografía de obras	D5
Conocer los procedimientos y elementos constructivos más importantes	D4

## Contenidos

### Tema

Urbanismo y ordenación del territorio	<p>Qué es el urbanismo. Los orígenes de la ordenación del territorio. La ordenación del territorio en el panorama internacional. La ordenación administrativa del territorio en España. Régimen jurídico del suelo. Planeamiento urbanístico.</p> <p>Consecuencias de la urbanización sobre el territorio. Principios básicos del urbanismo bioclimático. Análisis de los antecedentes históricos. Situación actual y patologías urbanas. La ordenación del territorio mediante Sistemas de Información Geográfica</p>
Obras, replanteos, movimientos de tierras y gestión de la actividad constructora	<p>El proyecto. Contratos de obra. El proceso de licitación. Las empresas constructoras. Planificación y gestión de una obra. Agentes que intervienen en la ejecución y control de obras. Actividades relacionadas con la ejecución de una obra.</p> <p>Replanteos. Definición y procedimiento. Instrumentación necesaria. Replanteo de puntos y alineaciones. Métodos planimétricos y altimétricos de replanteo. Replanteo de cimentaciones.</p> <p>Topografía lineal. Obras de desarrollo lineal, consideraciones generales. Perfiles longitudinales, métodos. Perfiles transversales, sección transversal, taludes. Cálculos volumétricos. Mediciones en obra y proyecto. Métodos de Cubicación, volúmenes y movimientos de tierras.</p>
Arquitectura bioclimática y acondicionamiento ambiental	<p>Las condiciones exteriores y el clima. La psicrometría como base de él acondicionamiento ambiental. El bienestar higrotérmico y las condiciones interiores. El comportamiento térmico de los materiales constructivos.</p> <p>El cálculo de cargas térmicas. El edificio y la conservación energética. Pautas de diseño para las condiciones de invierno. Pautas de diseño para las condiciones de verano. La inercia térmica.</p>
Sistemas y materiales de construcción	<p>Introducción a los materiales en edificación. Materiales pétreos. Materiales cerámicos. Materiales aglomerantes y conglomerantes. Materiales orgánicos. Materiales metálicos. Morteros y hormigones.</p>

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	25.5	45.5
Prácticas de laboratorio	6	6	12
Prácticas con apoyo de las TIC	15	20	35
Estudio de casos	6	18	24
Aprendizaje basado en proyectos	3.5	18	21.5
Examen de preguntas objetivas	2	0	2
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	10	10

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipación especializada.
Prácticas con apoyo de las TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan a través de las TIC en las aulas de informática.

Estudio de casos	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Aprendizaje basado en proyectos	Realización de actividades que permiten la cooperación de varias materias y enfrentan a los alumnos, trabajando en equipo, a problemas abiertos. Permiten entrenar, entre otras, las capacidades de aprendizaje en cooperación, de liderazgo, de organización, de comunicación y de fortalecimiento de las relaciones personales.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipación especializada. El profesorado estará disponible para resolver dudas durante su horario de tutorías.
Prácticas con apoyo de las TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan a través de las TIC en las aulas de informática. El profesorado estará disponible para resolver dudas durante su horario de tutorías.
Estudio de casos	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución. El profesorado estará disponible para resolver dudas durante su horario de tutorías.
Aprendizaje basado en proyectos	Realización de actividades que permiten la cooperación de varias materias y enfrentan a los alumnos, trabajando en equipo, a problemas abiertos. Permiten entrenar, entre otras, las capacidades de aprendizaje en cooperación, de liderazgo, de organización, de comunicación y de fortalecimiento de las relaciones personales. El profesorado estará disponible para resolver dudas durante su horario de tutorías. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Examen de preguntas objetivas	Evaluación global del proceso de enseñanza-aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos a través de pruebas tipo test.  RESULTADOS DE APRENDIZAJE: Conocer como planificar, dirigir y controlar la ejecución material de la obra, la su economía, sus materiales y sistemas y técnicas de trabajo. Conocer las diferentes formas de realizar y calcular la medición de todas y cada una de las unidades de obra de que consta un proyecto en ingeniería. Conocer como evaluar las características geométricas del terreno en la etapa de estudio y análisis para la ejecución de un proyecto. Adquirir destreza en el manejo de la instrumentación topográfica para la realización de replanteos y proyectos de obras. Conocimiento y uso de programas informáticos para topografía de obras. Conocer los procedimientos y elementos constructivos más importantes.	60	C52	D1 D3 D4 D5 D7
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Memoria de las prácticas realizadas en el aula de informática o prácticas de campo  RESULTADOS DE APRENDIZAJE: Conocer como planificar, dirigir y controlar la ejecución material de la obra, la su economía, sus materiales y sistemas y técnicas de trabajo. Conocer las diferentes formas de realizar y calcular la medición de todas y cada una de las unidades de obra de que consta un proyecto en ingeniería. Conocer como evaluar las características geométricas del terreno en la etapa de estudio y análisis para la ejecución de un proyecto. Adquirir destreza en el manejo de la instrumentación topográfica para la realización de replanteos y proyectos de obras. Conocimiento y uso de programas informáticos para topografía de obras. Conocer los procedimientos y elementos constructivos más importantes.	40	C52	D1 D3 D4 D5 D7

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La nota de la materia será el promedio resultante de las notas conseguidas en el examen de preguntas objetivas, en el caso de estudio y en el informe de prácticas. Todas deberán conseguir una puntuación mínima (se indicará en el transcurso del cuatrimestre). Para la opción de Julio se conservará la nota conseguida en el informe o memoria de prácticas realizado

durante el período de evaluación continua. El cálculo de la nota final seguirá los mismos parámetros metodológicos que la realizada en mayo en el relativo las calificaciones mínimas a conseguir.

Calendario de exámenes: verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:  
<http://minaseenerxia.uvigo.es/es/docencia/exámenes>

---

## **Fuentes de información**

### **Bibliografía Básica**

Neila González, F. Javier y Acha Román, Consuelo, **Arquitectura bioclimática y construcción sostenible**, 1ª edición, DAPP, 2009

Paricio Ansuategui, Ignacio, **La construcción de la arquitectura. Volumen 2**, 3ª edición, ITEC, Institut de Tecnologia de la Construcció de, 1996

### **Bibliografía Complementaria**

Moreno Garzón, Ignacio y Benavides López, José Antonio, **Topografía aplicada a la construcción y replanteo de obras**, 1ª edición, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, 1995

Mataix Sanjuán, Jesús, **Prácticas de diseño geométrico de obras lineales**, 1ª edición, Universidad de Granada, 2012

Ayuso Muñoz, Jesús y Caballero Repullo, Alfonso y Pérez García, Francisco, **Fundamentos de ingeniería de cimentaciones**, 1ª edición, Universidad de Córdoba, 2005

Schmitt, Heinrich, **Tratado de construcción**, 8ª edición, GUSTAVO GILI, 2009

Crespo Escobar, Santiago, **Materiales de construcción para edificación y obra civil**, 1ª edición, Club Universitario, 2010

Garrard, Chris, **Geoprocessing with Python**, Shelter Island, NY: Manning, cop, 2016

Paul Bolstad, **GIS fundamentals : a first text on geographic information systems**, 4ª ed., White Bear Lake (Minnesota): Eider Press, 2012

---

## **Recomendaciones**

### **Asignaturas que continúan el temario**

Trabajo de Fin de Grado/V09G290V01991

### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Proyectos/V09G290V01801

### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Geomática/V09G290V01401

Resistencia de materiales/V09G290V01304

Tecnología ambiental/V09G290V01402

Tecnología de materiales/V09G290V01303

---

## **Plan de Contingencias**

### **Descripción**

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por la COVID-19, la Universidad establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen, atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o no totalmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de una manera más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes DOCNET.

#### **1. Modalidad semipresencial**

En el caso de activarse la enseñanza semipresencial supondría una reducción de los aforos de los espacios docentes empleados en la modalidad presencial, por lo que como primera medida el centro proporcionaría al profesorado de la materia la información relativa a los nuevos aforos de los espacios docentes, al objeto de que pueda proceder a reorganizar las actividades formativas del que resta del cuatrimestre. Cabe señalar que la reorganización dependerá del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en que se desarrollarán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

En caso de que parte del alumnado tenga realizadas prácticas de laboratorio instrumental o de informática de forma presencial, realizar presencialmente, de ser posible, estas actividades o equivalentes para el alumnado que no las realizó.

De las actividades que resten para finalizar el cuatrimestre, identificar aquellas actividades formativas que puedan ser realizadas por todo el alumnado de forma presencial y las actividades formativas que se realizarán en modo remoto.

En relación las herramientas para emplear en las actividades formativas que se realicen en modo no presencial, se contará con el uso de CampusRemoto y la plataforma FaiTIC.

## 2. Modalidad no presencial

En el caso en que se active la modalidad de enseñanza no presencial (suspensión de todas las actividades formativas y de evaluación presenciales) se emplearán las herramientas disponibles en la actualidad en la Universidad de Vigo: Campus Remoto y FaiTIC. Las condiciones de reorganización dependerán del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

### 2.1. Comunicación

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en las que se devolverán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

### 2.2. Adaptación y/o modificación de metodologías docentes

Dado que las metodologías docentes están concebidas para la modalidad de enseñanza presencial se indican a continuación las metodologías docentes que se mantendrían y cuales se modificarían o sustituirían en la modalidad no presencial.

Las metodologías docentes que se mantienen son las siguientes, dado que pueden emplearse en modalidad presencial y no presencial:

- Lección magistral
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en proyectos
- Prácticas con apoyo de las TIC

Las metodologías docentes que se modifican son las siguientes:

Las prácticas de laboratorio se reemplazarán por vídeos interactivos o explicativos e los procesos tecnológicos.

### 2.3. Adaptación de atención de tutorías y atención personalizada

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

### 2.4. Evaluación

Se valorará positivamente la asistencia a las prácticas. Se evaluará con pruebas y herramientas telemáticas propuestas por los docentes y facilitadas por la universidad.

---