IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de A Coruña	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	15027095
NIVEL	**DENOMINACIÓN CORTA**	
Grado	Ingeniería de Obras Públicas	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Graduado o Graduada en Ingeniería de Obras Públicas por la Universidad de A Coruña		
RAMA DE CONOCIMIENTO	**CONJUNTO**	
Ingeniería y Arquitectura	No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	**NORMA HABILITACIÓN**	
Sí	Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009	
SOLICITANTE		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
Ignacio Colominas Ezponda	Director de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de La Coruña	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	46590715Y	
REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
Xosé Luis Armesto Barbeito	Rector	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	32375144E	
RESPONSABLE DEL TÍTULO		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
Ignacio Colominas Ezponda	Director de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de La Coruña	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	46590715Y	

2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN

A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.

DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Rectorado, c/ Maestranza s/n	15001	Coruña (A)	647387754
E-MAIL	**PROVINCIA**		**FAX**
reitor@udc.es	A Coruña		981226404

csv: 135706395684755121587952

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.	
El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.	
	En: A Coruña, a ___ de _____ de ____
	Firma: Representante legal de la Universidad

csv: 135706395684755121587952

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería de Obras Públicas por la Universidad de A Coruña	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE MENCIONES
Mención en Construcciones Civiles
Mención en Hidrología
Mención en Transportes y Servicios Urbanos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Construcción e ingeniería civil	Control y tecnología medioambiental

HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:	Ingeniero Técnico de Obras Públicas
RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009
NORMA	Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009

AGENCIA EVALUADORA
Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia

UNIVERSIDAD SOLICITANTE
Universidad de A Coruña

LISTADO DE UNIVERSIDADES	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
037	Universidad de A Coruña

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES
No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	78	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	**CRÉDITOS OBLIGATORIOS**	**CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER**
18	132	12

LISTADO DE MENCIONES	
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
Mención en Construcciones Civiles	18
Mención en Hidrología	18
Mención en Transportes y Servicios Urbanos	18

1.3. Universidad de A Coruña

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
15027095	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

1.3.2.1. Datos asociados al centro

csv: 135706395684755121587952

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	**SEMIPRESENCIAL**	**VIRTUAL**
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	**SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN**	**TERCER AÑO IMPLANTACIÓN**
120	120	120
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	**TIEMPO COMPLETO**	
120	**ECTS MATRÍCULA MÍNIMA**	**ECTS MATRÍCULA MÁXIMA**
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	60.0	90.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	**ECTS MATRÍCULA MÁXIMA**
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	6.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.udc.es/export/sites/udc/normativa/_galeria_down/academica/PERMANENCIA.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

csv: 135706395684755121587952

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
CG5 - Trabajar de forma colaborativa.
CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
CG7 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
CG9 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
CG10 - 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 la vida.
CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
CG1 - Aprender a aprender.
CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
CG12 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los me-dios al alcance de las personas emprendedoras.
CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT6 - Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
CT7 - Apreciación de la diversidad.
CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.

csv: 135706395684755121587952

CT9 - Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT11 - Claridad en la formulación de hipótesis.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT14 - Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
CT15 - Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas.
CT16 - Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.
CT17 - Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE7 - Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
CE8 - Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.
CE9 - Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
CE10 - Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales.
CE11 - Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.
CE12 - Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.
CE13 - Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.
CE30 - Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.
CE31 - Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.
CE32 - Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.
CE33 - Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.
CE34 - Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.
CE35 - Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
CE36 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema se transporte, tráfico, iluminación, etc.
CE37 - Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.
CE14 - Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento.
CE15 - Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.
CE16 - Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.
CE17 - Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
CE18 - Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.
CE19 - Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.

csv: 135706395684755121587952

CE20 - Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores.
CE21 - Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión
CE22 - Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.
CE23 - Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.
CE24 - Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.
CE25 - Conocimiento sobre el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios.
CE26 - Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
CE27 - Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.
CE28 - Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas.
CE29 - Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE4 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa.
CE6 - Organización y gestión de empresas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales
4.2.1 Criterios de acceso Los criterios y pruebas de acceso junto con las normas de permanencia no son competencia de la Junta de Centro, sino que vienen marcados por los órganos de gobierno de la Universidad y por la Consellería de Educación e Ordenación Universitaria. En cualquier caso, los criterios y pruebas de acceso para la titulación del Grado en Ingeniería de Obras Públicas se adecuarán a la normativa que a tal efecto establezcan la UDC u órganos superiores. El Artículo 14 del R.D. 1393/2007 de 29/10/07, sobre Organización de las Enseñanzas Universitarias Oficiales, establece que para el acceso a las enseñanzas oficiales de Grado es necesario estar en posesión del título de bachiller o equivalente y haber superado la prueba a que se refiere el Artículo 42 de la Ley 6/2001 Orgánica de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente. La Xunta de Galicia (Orden de 19/2/08, D.O.G. de 6/3/08) regula la incorporación de los estudiantes a las universidades del distrito único del Sistema Universitario Gallego (SUG) para el curso 2010/2011. Existe un acuerdo entre las tres universidades del SUG para la organización y desarrollo de las pruebas de acceso a la Universidad y la asignación de las plazas. Dicho acuerdo establece como comisión organizadora la Comisión Interuniversitaria de Galicia (CIUG). Las distintas vías de acceso a la Universidad (Selectividad desde COU, PAU de LOGSE, Formación Profesional de 2º Grado, Módulo Profesional de Nivel 3, Ciclo Formativo de Grado Superior o equivalente, o bien cualquier título universitario o asimilado o PAU para mayores de 25 años) están descritas en el enlace http://ciug.cesga.es/marcoacceso.html, o bien, en páginas de la UDC, como http://www.udc.es/miudc/ga/acceso.asp A continuación, se recogen algunas recomendaciones para el acceso al Grado en Ingeniería de Obras Públicas, basadas en los documentos de referencia citados anteriormente: - 48 - Perfil de ingreso. Es muy recomendable, sino necesario, que los alumnos que pretenden ingresar en el Grado en Ingeniería de Obras Públicas tengan un perfil científico-técnico, con conocimientos de Física, Matemáticas, Dibujo Técnico y Química a nivel de Bachillerato, así como predisposición para las Ciencias Experimentales.
Capacidades y habilidades que se esperan de un Ingeniero Técnico de Obras Públicas:
¿ Capacidad de análisis crítico
¿ Capacidad de síntesis
¿ Capacidad de abstracción
¿ Constancia, método y rigor en el trabajo
¿ Capacidad de comunicar y defender sus hipótesis y conclusiones
¿ Capacidad de concentración Formación complementaria recomendable:
¿ Inglés, al menos a nivel medio de lectura
¿ Informática a nivel de usuario
4.2.2 Condiciones o pruebas de acceso especiales No se contemplan condiciones ni pruebas de acceso especiales.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3 Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

csv: 135706395684755121587952

4.3.1 Sesiones de acogida en el centro Con el fin de ayudar a los nuevos estudiantes a moverse en el complejo entramado universitario, la ETS de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos realiza unas sesiones de acogida a los nuevos alumnos a cargo del equipo directivo. Estas sesiones son específicas para cada una de las titulaciones oficiales que se imparten en el centro y tienen lugar la primera semana del curso, en ellas se presenta la titulación elegida, su perfil profesional, sus competencias, se explican los detalles del funcionamiento de la Escuela (aulas de informática, préstamo bibliotecario, salas de estudio¿) y las orientaciones generales sobre el plan de estudios: contenidos, normas de permanencia, exámenes, normas sobre matrícula, convocatorias disponibles, etc.
A las sesiones asisten representantes del SAPE (Servicio de Asesoramiento y Promoción del Estudiante) de la UDC, para informar a los nuevos alumnos acerca del funcionamiento de la Universidad en general y sobre todo de sus biblioteca del centro con el objetivo de familiarizar a los nuevos alumnos con la biblioteca. Las jornadas se complementan con la presentación de las diferentes asociaciones y representantes estudiantiles del centro, y finalmente se presentan una serie de charlas científicas divulgativas por profesores de distintos grupos de investigación de la Escuela.
4.3.2 Proyecto de guías docentes GADU Se trata de un proyecto de la UDC para implantar una guía docente para la armonización de la docencia universitaria, donde se homogeneizará la mayor parte de la información anterior en un documento único por titulación y Centro. Está disponible a toda la comunidad universitaria en la web de la Universidad (https://campusvirtual.udc.es/guiadocente/).
En las guías docentes disponibles en la página web actual del centro (http://caminos.udc.es/docencia/planes_estudio/) se recoge la información de cada asignatura de la titulación, que incluye:
Profesores de la asignatura, ubicación y correos electrónicos de contacto
Departamento al que pertenece la asignatura
Descripción general de la asignatura Enlace a la página web de la asignatura
Número de créditos totales (teóricos y prácticos)
Competencias de la asignatura y de la titulación
Contenidos de la asignatura y planificación de la docencia
Metodologías didácticas
Atención personalizada a los alumnos
Sistemas de evaluación
Fuentes de información y recomendaciones
4.3.3 Información para estudiantes ya matriculados disponible en la página web del centro
En la página web del centro (http://caminos.udc.es), los estudiantes pueden acceder a distintos tipos de información de apoyo y orientación durante sus estudios y a la finalización de los mismos. Dentro de esta información disponible en la web se incluye:
Información sobre convenios de intercambio con centros de otras universidades. (http://caminos.udc.es/docencia/convenios_intercambio.htm). En la titulación de ITOP-ECC se dispone actualmente de un convenio de intercambio con la Universidad de Calabria.
Información sobre titulaciones, másteres y otros cursos de postgrado impartidos (http://caminos.udc.es/docencia/postgrado.htm):
¿ Doctorado en Ingeniería Civil
¿ Máster en Ingeniería del Agua
¿ Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
¿ Metro ligero. Proyecto, construcción y explotación
¿ Diseño aeroelástico de puentes colgantes
¿ Redes de Saneamiento: Actualidad y Futuro
¿ Gestión medioambiental en la empresa
¿ Tecnologías avanzadas en cálculo de estructuras
¿ Curso de análisis de estructuras frente a sismo y viento
¿ Gestión medioambiental en la empresa
¿ Curso sobre aplicaciones prácticas del análisis no lineal de estructuras
Información sobre congresos y jornadas relacionados con la ingeniería civil desarrollados en la Escuela, como por ejemplo:
¿ Congreso de Estética e Ingeniería Civil
¿ Congreso de la estructura de acero
¿ V Jornadas Españolas de Ingeniería de Puertos y Costas
¿ Jornadas "Matemática Aplicada y Biotecnología"
¿ Congreso Nacional de Ingeniería Ferroviaria - Ferroviaria '98
¿ Costas 97. Ingeniería de Costas. Modelos de Ingeniería Oceanográfica y Costera
¿ I Jornadas sobre Patología en Materiales de Construcción
¿ Segundo Congreso de Métodos Numéricos en Ingeniería
4.3.4 Actividades formativas, de orientación y de inserción laboral del centro
La ETSICCP de Coruña organiza de forma continua una serie de actividades extradocentes y voluntarias, que sirven de apoyo y orientación a los estudiantes del centro para su formación e inserción en el mercado laboral. Estas actividades se encuadran en cuatro categorías:
¿ Foros de empleo
¿ Estancias en prácticas
¿ Ciclos de conferencias
¿ Cursos de formación
En los foros de empleo, que se vienen desarrollando anualmente desde hace 4 años, participan las principales empresas de Ingeniería Civil. Estos foros se - 51 - orientan a los estudiantes de último curso o que están elaborando el Proyecto Fin de Carrera, y consisten en 3 o 4 jornadas durante las cuales diferentes consultorías, constructoras, y administraciones estatales y autonómicas imparten charlas sobre su actividad, realizan entrevistas de trabajo y seleccionan candidatos para incorporarlos a su plantilla al finalizar el Proyecto Fin de Carrera.
Este tipo de foros permite a los estudiantes conocer los diferentes campos en los que pueden desarrollar su trabajo una vez finalizados los estudios, ayudándoles a orientarse durante el desarrollo de la carrera y facilitando su inserción laboral. La información sobre los foros de empleo desarrollados está disponible en (http://caminos.udc.es/foro_empleo/).
La dirección del centro organiza anualmente una convocatoria de estancia en prácticas para los alumnos interesados en realizar prácticas en empresa remuneradas durante el verano. En los convenios de estancia participan unas 30 empresas del sector de la Ingeniería Civil. La información está disponible en (http://caminos.udc.es/docencia/practicas_empresas.htm).
La escuela viene organizando en los últimos años de forma continua una serie de ciclos de conferencias sobre la Ingeniería Civil dirigidos a los alumnos y profesores del Centro, entre los que cabe destacar los siguientes:
Ingeniería Civil para un mundo sostenible
Estética e Ingeniería Civil
Grandes Obras de Ingeniería Civil 2004-2006
Grandes Obras de Ingeniería Civil 2006-2008
Seguridad y Salud en Ingeniería Civil
La Ingeniería Civil y el cine, una pareja de película
Agua
Ingeniería del agua
Historia de la Ingeniería Civil en España
Innovaciones Tecnológicas en Ingeniería Civil
Experiencias en Construcción de Obras Públicas I
Experiencias en Construcción de Obras Públicas II
Experiencias en Construcción de Obras Públicas III
Experiencias en Construcción de Obras Públicas IV
Cada ciclo de conferencias consta de 6 a 8 conferencias impartidas por expertos nacionales e internacionales en el campo correspondiente, celebrándose de 2 a 4 ciclos de conferencias por curso académico, con un grado de asistencia notable por parte de los alumnos.
En el caso de los ciclos de conferencias sobre experiencias en la construcción de Obras Públicas, se invita a egresados de la escuela actualmente en el mundo laboral a que den una conferencia técnica sobre el trabajo en obra que desarrollan. La información sobre estos ciclos de conferencias y su contenido está disponible en (http://caminos.udc.es/actividades/ciclos de conferencias).

csv: 135706395684755121587952

Respecto a los cursos de formación, se organizan por la dirección del centro en colaboración con empresas concretas interesadas en impartirlos, o en colaboración con alumnos del centro o por grupos de profesores. Entre los últimos cursos de formación impartidos cabe destacar:
Seminario de Iniciación a Istram/Ispol
Cursos de Linux
Cursos de GIS
Trazado de Carreteras y enlaces de Autovías
Trazado de ferrocarriles y túneles
Curso de Auditorías Energéticas
La información sobre los cursos y su contenido puede consultarse en (http://caminos.udc.es/actividades/cursos de formación).
4.3.5 Procedimientos de orientación y apoyo asociados al sistema de garantía interna de calidad del Centro
El Sistema Interno de Garantía de Calidad (SIGC) de la ETS de Ingeniería de Caminos Canales y Puertos de la UDC contempla los siguientes procedimientos orientados al apoyo y orientación de los estudiantes (PC05, 10 y 13):
PC05. Orientación a estudiantes: el objeto de este procedimiento es establecer el modo en el que el centro define, hace público y actualiza continuamente las acciones referentes a orientar a sus estudiantes sobre el desarrollo de la enseñanza de cada una de las titulaciones que oferta, para que puedan conseguir los máximos beneficios del aprendizaje. Las actividades de orientación son las referidas a acciones de acogida, tutoría, apoyo a la formación y atención a la diversidad.
PC10. Orientación profesional: el objeto de este procedimiento es establecer el modo en el que el centro define, hace públicas y actualiza las acciones referentes a la orientación profesional a los estudiantes de cada una de las titulaciones oficiales que oferta.
PC13. Inserción Laboral: establece cómo el centro recibe y utiliza, para la mejora de sus titulaciones, la información sobre la inserción laboral de sus titulados, tomándolo en cuenta para proponer las subsiguientes modificaciones así como su remisión a los grupos de interés.
4.3.6 Otros servicios de apoyo y orientación de la Universidad
La UDC organiza, por primera vez a finales de 2008, una Feria Europea de Empleo para facilitar la inserción laboral de sus titulados. La realización de la feria permite a los estudiantes de los últimos cursos de la UDC, así como a los licenciados recientemente, conocer las oportunidades de trabajo existentes en las empresas participantes, y al sector productivo acercarse a la universidad y ver los perfiles académicos que más se adecuan a sus necesidades profesionales. Además de expositores donde se ofrece información de los programas de empleo y las ofertas de trabajo en el resto de Europa, los estudiantes participan en seminarios de elaboración de su currículo, de redacción de cartas de presentación, sobre cómo afrontar una entrevista de trabajo o simulaciones de procesos de selección de personal. Las empresas, por su parte, tienen un espacio para presentar su organización, los perfiles profesionales solicitados y la forma de incorporación, además, tienen la posibilidad de recoger currículos y hacer pruebas de selección de personal. Para más información sobre la I Feira Europea do Emprego se puede ver la página web www.feiraemprego.org.
Desde el Centro de Lenguas y el Aula Informática de la UDC se promueve que la Universidad organice y facilite a los estudiantes la posibilidad de mejorar sus competencias en idiomas (inglés) e informática, cara a conseguir una mejor consecución de las competencias de la titulación. En este sentido estos servicios son muy importantes y deben ser potenciados entre los estudiantes. Desde el Centro se promueve la realización de cursos específicos si hubiere suficiente número de estudiantes interesados.
Además de todo lo indicado, la UDC presta a los estudiantes toda una serie de servicios a través del Servicio de Asesoramiento y Promoción del Estudiante (SAPE). Básicamente estos servicios son:
orientación académica
orientación laboral
orientación educativa y psicológica
información juvenil y asesoramiento sobre autoempleo
La información al respecto se puede consultar en http://www.udc.es/sape/.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	12

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	12

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad

Se aplicará la Normativa sobre Transferencia y Reconocimiento de Créditos para Titulaciones Adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) de la UDC, aprobada en Consejo de Gobierno de 30/6/2011.

http://www.udc.es/export/sites/udc/normativa/_galeria_down/academica/Norm_tceees_adaptada_e.pdf

, que desarrolla el Artículo6 del REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (Se adjunta al final de este apartado el texto completo de esta normativa).

El Vicerrectorado de títulos, calidad y nuevas tecnologías es la unidad responsable de la transferencia y reconocimiento de créditos:

http://www.udc.es/sobreUDC/vice_titulos_calidade_e_novas_tecnoloxias/

csv: 135706395684755121587952

La Comisión Docente de la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidade da Coruña es el órgano responsable de la aplicación del sistema de transferencia y reconocimiento de créditos en esta titulación.

A continuación se detalla la normativa específica de la Universidade da Coruña relacionada con la transferencia y reconocimiento de créditos.

NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS PARA TITULACIONES ADAPTADAS AL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (EEES) MEDIANTE LA QUE SE DESARROLLA EL RO 1393/2007, DE 29 DE OCTUBRE, MODIFICADO POR EL RD 861/2010, DE 2 DE JULIO, POR EL QUE SE ESTABLECE LA ORDENACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS OFICIALES

Preámbulo

La Ley Orgánica4/2007, de 12 de abril, que modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (BOE 13 de abril) le da nueva redacción al artículo 36 de la LOU, para pasar a titularse *convalidación* o *adaptación de estudios, convalidación de experiencia, equivalencia de títulos y homologación de títulos extranjeros.* En la nueva configuración de la LOU se sigue manteniendo la existencia de criterios a los que deben ajustarse las universidades, pero en este caso, estos criterios van a ser fijados por el Gobierno, a diferencia del sistema actual, en que la competencia le corresponde al Consejo de Coordinación Universitaria.

La LOU introduce también como importante novedad la posibilidad de convalidar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional, siguiendo los criterios y las recomendaciones de las declaraciones europeas para 'dar adecuada respuesta a las necesidades de formación a lo largo de toda la vida y abrirse a quienes, a cualquier edad, deseen acceder a su oferta cultural o educativa', como señala la exposición de motivos de la misma.

En desarrollo de la LOU en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio, aparece un nuevo sistema denominado reconocimiento y transferencia de créditos. Este Real Decreto en su introducción y en el artículo 6, en el artículo 12.8, en el artículo 13 y en la disposición adicional cuarta desarrolla estos conceptos. Asimismo dice que, con el objeto de hacer efectiva la movilidad de los estudiantes, las universidades elaborarán y publicarán su normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales del dicho Real Decreto.

En la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales (anexo 1 del Real decreto 1393/2007) deberá constar el sistema existente en la Universidad de A Coruña (UDC) de transferencia y reconocimiento de créditos.

Por todo lo anterior, es necesario regular el procedimiento que debe seguirse en la UDC.

La definición del modelo de reconocimiento no sólo es de importancia capital para los alumnos que desean acceder a cada titulación, sino que tiene sus raíces en la propia definición de la titulación, que debe tener en cuenta los posibles accesos desde otras titulaciones tanto españolas corno extranjeras.

La propuesta de regulación tiene las siguientes bases:

Un sistema de reconocimiento basado en créditos (no en asignaturas) y en la acreditación de competencias.

La posibilidad de establecer, con carácter previo a la solicitud de los alumnos, tablas de reconocimiento globales entre titulaciones, que permitan una rápida resolución de las peticiones sin necesidad de informes técnicos para cada solicitud y asignaturas.

La posibilidad de especificar estudios extranjeros susceptibles de obtener reconocimiento, toda vez que se acceda a los estudios de grado, máster o doctorado.

La posibilidad de reconocer otros estudios y competencias profesionales acreditadas.

Artículo 1: reconocimiento y transferencia de créditos

La unidad de reconocimiento y de transferencia serán los créditos, que integran asignaturas, materias o módulos completos. En el expediente del alumno figurarán como créditos reconocidos o transferidos. Los créditos reconocidos se tendrán en cuenta a los efectos de considerar realizados los créditos de la titulación.

El reconocimiento de créditos supone la aceptación por la UDC de los créditos que, de ser obtenidos en enseñanzas oficiales, en la UDC o en otra universidad, son computados en otras enseñanzas distintas a los efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

csv: 135706395684755121587952

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá también ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes al referido título.

En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará la calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio se haya extinguido y haya sido sustituido por un título oficial.

A estos efectos, la memoria de verificación del nuevo plan de estudios cumplirá los requisitos establecidos en el artículo 6 del RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio.

La transferencia de créditos supone que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirá la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la UDC o en otra universidad y que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Todos los créditos que obtenga el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad: los que supere para la obtención del correspondiente título, los reconocidos y los transferidos, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

Artículo 2: criterios de reconocimiento de créditos

Los criterios generales de reconocimiento de créditos son aquellos que fije el Gobierno. La UDC mediante esta normativa y las resoluciones rectorales que la desarrollen establecerá el sistema para el reconocimiento de estos créditos. Las titulaciones podrán proponer criterios específicos adecuados a cada titulación que serán aprobados por resolución rectoral. En todo caso deberán respetarse las siguientes reglas básicas para las enseñanzas de grado:

a) Siempre que la titulación a la que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento serán objeto de reconocimiento, al menos, 36 créditos correspondientes a las materias de formación básica de dicha rama.

b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.

c) El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la UDC teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

d) El reconocimiento de créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, a las que hace mención el artículo 12.8 del Real decreto 1393/2007 seguirá el procedimiento establecido por el acuerdo del Consejo de Gobierno de 13 de noviembre de 2008.

Artículo 3: sistema y procedimiento para el reconocimiento y la transferencia de créditos

3.1. Para determinar el reconocimiento de créditos fuera de los procedimientos señalados en los apartados a) y b) del artículo 2 se tendrán en cuenta los estudios cursados, la experiencia laboral y profesional acreditada y su correspondencia con los objetivos y competencias que establece el plan de estudios para cada módulo, materia o asignatura. La universidad dará validez, mediante el acto de reconocimiento, a que el alumno tiene acreditadas competencias de la titulación y el cumplimiento de parte de los objetivos de la misma en los términos definidos en el EEES.

3.2. A estos efectos, cada centro establecerá tablas de equivalencia entre estudios cursados en la UDC y también entre estudios cursados en otras universidades y aquellos que le podrán ser reconocidos en un plan de estudios de la UDC. En estas tablas se especificarán los créditos que se reconocen y, en su caso, las asignaturas, las materias o los módulos equivalentes. Si el reconocimiento no es total, se indicarán los requisitos necesarios para establecer su superación completa.

Igualmente se establecerán tablas de equivalencia entre titulaciones correspondientes a ordenaciones de enseñanzas anteriores al Real Decreto 1393/2007 y las titulaciones correspondientes a esta nueva ordenación.

csv: 135706395684755121587952

Las tablas de equivalencia entre titulaciones, que podrán ser elaboradas de forma parcial o en su totalidad, según el caso, se aprobarán por resolución rectoral a propuesta de la Junta de Centro o comisión en la que delegue. Las tablas aprobadas de forma parcial se considerarán definitivas pudiendo ser desarrolladas siempre que se considere necesario. Cualquier modificación que sobre ellas se proponga deberá ser aprobada por resolución rectoral siguiendo el procedimiento establecido de forma general.

Para el reconocimiento de créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales, o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos y por una experiencia laboral o profesional acreditada, se estará a lo que establezca cada memoria verificada de su respectivo plan de estudios, o, en su caso, a las normas aprobadas por la Comunidad Autónoma o por la Universidad.

3.3. La UDC podrá declarar equivalentes directamente o mediante convenios, titulaciones extranjeras que den acceso a titulaciones oficiales de la UDC o establecer en esos convenios el reconocimiento en parte de estudios extranjeros.

La UDC dará adecuada difusión de estos convenios.

3.4. Al alumno se le comunicarán los créditos reconocidos y las materias o asignaturas a las que correspondan, en su caso, así corno el número de créditos necesarios y las materias o asignaturas que le restan para la obtención del título, según las competencias acreditadas y según los estudios de procedencia del alumnado.

También podrá especificarse la necesidad de realizar créditos de formación adicional con carácter previo al reconocimiento completo de módulos, materias o asignaturas. Los créditos reconocidos se consignarán en el expediente junto con la calificación obtenida en el origen.

Esta calificación de origen podrá incorporarse a una materia/s o asignatura/s de destino en el expediente del alumno; sin embargo, también podrá se optar por consignar el término "reconocida" en aquella materia o materias, asignatura o asignaturas en los casos que así corresponda, bien por no existir calificación de origen, bien por tratarse de un reconocimiento de créditos asociados a materias o asignaturas sin relación entre las competencias inherentes a éstas, así como en otros casos que quedan a criterio de los órganos competentes en la resolución de estos procedimientos.

3.5. El procedimiento se iniciará a instancias de parte, salvo lo previsto en el párrafo 3.3, en el centro en que el alumno va a iniciar o continuar los estudios en los que pretende reconocer créditos, mediante la presentación de una instancia, dirigida al decano/a, director/a del centro, en la que figurarán sus datos personales, así como los estudios de los que procede y aquellos que desea reconocer.

3.6. Se desconcentran en los decanos/as, directores/as de centro las siguientes competencias:

a) El reconocimiento de los créditos que se efectúe según los procedimientos

señalados en los apartados a) y b) del artículo 2 de esta normativa o aquellos que consten en las tablas de equivalencia. La solicitud, una vez revisada por la Administración del centro, se resolverá en el plazo establecido en la Normativa de gestión académica correspondiente a cada curso.

b) En el resto de los casos el decano/a, director/a, tras la revisión de la solicitud por la Administración del centro y con el informe vinculante de la Junta de Centro (o de la Comisión en que tenga delegadas esas competencias), resolverá las solicitudes en el plazo establecido en la Normativa de gestión académica correspondiente a cada curso.

3.7. En lo que corresponde a la transferencia de créditos, todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas en la UDC o en otra universidad del EEES serán objeto de incorporación al expediente del alumno, tras la petición del mismo, mediante la presentación de una instancia dirigida al decano/a o director/a del centro, en la que figurarán sus datos personales, así como los estudios de los que procede y aquellos que desea transferir. La solicitud de transferencia de créditos se resolverá por el mismo procedimiento establecido en la letra b) del apartado anterior.

3.8. La instancia a la que se refieren los puntos 3.5 y 3.7 vendrá acompañada de la documentación que proceda, según los siguientes casos:

a) Estudios cursados en centros universitarios españoles o en otros centros que impartan enseñanzas superiores oficiales:

Para estudios universitarios:

Certificación académica oficial, en la que consten las materias/asignaturas aprobadas y las calificaciones obtenidas en cada una de ellas, así como el plan de estudios realizado. Asimismo deberá figurar el número de créditos correspondiente a cada materia/asignatura o en su defecto deberá presentarse una fotocopia del plan de estudios cursado, debidamente firmada y sellada por el centro del que proceda el alumno.

csv: 135706395684755121587952

Para estudios correspondientes a enseñanzas superiores oficiales:

Certificación académica oficial, en la que consten las materias/asignaturas aprobadas y las calificaciones obtenidas en cada una de ellas, así como el plan de estudios realizado.

b) Estudios cursados en centros extranjeros:

Certificación acreditativa del nivel y clase de estudios que se pretende reconocer.

Asimismo, deberá figurar el número de créditos correspondiente a cada materia/asignatura o en su defecto deberá presentarse una fotocopia del plan de estudios cursado, debidamente firmada y sellada por el centro del que proceda el alumno.

DNI o pasaporte.

Todos los documentos deberán ser oficiales, traducidos al gallego o castellano, expedidos por las autoridades competentes y legalizados por vía diplomática si fuese el caso (será suficiente con que conste la "Apostilla de la Haya" en aquellos casos pertenecientes a países que hayan suscrito el correspondiente convenio).

3.9. Contra las resoluciones de reconocimiento o transferencia de créditos previstas en los puntos anteriores se podrá interponer recurso de alzada ante el rector en el plazo de un mes, contado a partir de que se efectúe su notificación, quien resolverá, previo informe de la Comisión de Plan de Estudios delegada del Consejo de Gobierno de la UDC, que tendrá carácter vinculante.

Experiencia laboral o profesional acreditada:

Deberá estar relacionada con las competencias inherentes a cada título. Se acreditará conforme al procedimiento previsto en cada memoria verificada correspondiente a cada plan de estudios y mediante la entrega de la documentación que se requiera.

4. RECONOCIMIENTO DE OTROS ESTUDIOS

4.1. El procedimiento y los criterios para el reconocimiento parcial de estudios correspondientes a ordenaciones académicas anteriores a la establecida en el Real Decreto 1393/2007 (diplomado, licenciado, arquitecto, ingeniero o equivalentes) en titulaciones adaptadas al EEES seguirán lo establecido en esta normativa.

5. PRECIOS POR SERVICIOS ACADÉMICOS

Por el reconocimiento de créditos de estudios realizados se abonarán, en su caso, los precios que para cada curso académico sean fijados por el correspondiente Decreto de la Xunta de Galicia. Los precios se harán efectivos en los centros en los que el alumno vaya a iniciar o continuar los estudios según el procedimiento vigente en materia de pago de precios por servicios académicos universitarios, en el plazo máximo de diez días contados a partir de la recepción de la notificación de la correspondiente resolución.

Disposición adicional

Se faculta al rector o al vicerrector/a en quien delegue para el desarrollo de esta normativa.

Disposición transitoria

La convalidación de estudios y la adaptación de planes estudios para titulaciones no adaptadas al EEES se seguirán rigiendo por la normativa de estos estudios.

Disposición derogatoria

Queda derogada la Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos para titulaciones adaptadas al espacio europeo de educación superior (EESS) aprobada por el Consejo de Gobierno de la UDC en su sesión de fecha 22 de mayo de 2008.

Disposición final

La presente normativa entrará en vigor al día siguiente de su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Universidad.

csv: 135706395684755121587952

NORMATIVA MEDIANTE LA QUE SE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA EL RECONOCIMIENTO ACADÉMICO DE CRÉDITOS POR LA PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS EN LOS GRADOS DE LA UDC

(Acuerdo del Consello de Goberno del 17 de Julio de 2012)

El Real Decreto 1393/2007, del 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, del 2 de julio, establece en el apartado 8 de su artículo 12, sobre las directrices para el diseño de títulos de graduado, lo siguiente:

«De acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley orgánica 6/2001, del 21 de diciembre, de universidades, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Para estos efectos el plan de estudios deberá considerar la posibilidad de que los estudiantes obtengan un reconocimiento de, por lo menos, 6 créditos sobre el total del mencionado plan de estudios, por la participación en las mencionadas actividades. De conformidad con lo dispuesto, procede establecer aquellas competencias que el alumnado puede adquirir por su participación en actividades universitarias susceptibles de reconocimiento por parte de la UDC conforme a los siguientes criterios y procedimiento.

Artículo 1. Competencias universitarias

En las titulaciones de grado se reconocerán las competencias adquiridas por el alumnado mediante su participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación con la obtención de cuando menos 6 créditos y hasta un máximo de 12 créditos correspondientes a materias optativas del plan de estudios que se estuviere la cursar.

Los créditos que se reconocerán, segundo las actividades desarrolladas por el alumnado para el curso académico correspondiente, figuran en el Anexo I. Este anexo podrá ser modificado mediante resolución rectoral.

El alumnado deberá solicitar las certificaciones que acrediten el desarrollo de las actividades ante el órgano pertinente antes del último día lectivo de cada curso académico. Sólo se reconocerán actividades desarrolladas durante el tiempo en que la persona solicitante estuviere matriculada en la UDC.

Artículo 2. Competencias nucleares de la UDC

De conformidad con el expuesto en el documento «El proceso de elaboración de las guías docentes de centro, de la titulación y de la materia en la construcción del EEES en la UDC», aprobado polo Consejo de Gobierno en su sesión del 28 de junio de 2007, el modelo para la elaboración del perfil académico profesional contempla, entre otras, unas competencias nucleares, las cuáles son definidas por la Universidad de A Coruña cómo esenciales y comunes la todas las titulaciones con la pretensión de que puedan ser adquiridas por todos los titulados.

Los créditos que se reconocerán, de acuerdo con las actividades desarrolladas por el alumnado para el curso académico que corresponda, figuran en el Anexo 11. Este anexo podrá ser modificado mediante resolución rectoral.

El alumnado deberá solicitar las certificaciones que acrediten el desarrollo de las actividades ante el órgano pertinente antes del último día lectivo de cada curso académico. Sólo se reconocerán actividades desarrolladas durante el tiempo en que la persona solicitante estuviere matriculada en la UDC.

Sin perjuicio de realizar las actividades formativas incluidas en los distintos planes de estudio, la adquisición de estas competencias podrá efectuarse mediante acciones formativas específicas como las que se desarrollan desde distintos servicios, centros u otras unidades de la Universidad de A Coruña.

Artículo 3. Procedimiento de reconocimiento académico de créditos

El procedimiento de reconocimiento de créditos tendrá las siguientes fases de tramitación:
a) Solicitud por parte de la persona interesada, ante los órganos correspondientes de los recogidos en los anexos I y II, de la acreditación de tener realizadas las actividades para las que solicita el reconocimiento académico en créditos. En la solicitud deberá indicar la titulación y el centro a que pertenece. La solicitud deberá realizarse antes del último día lectivo de cada curso académico.

b) Expedición de la acreditación por parte del órgano responsable, mediante una certificación que será entregada al solicitante.

csv: 135706395684755121587952

c) Solicitud del reconocimiento de créditos académicos formulada por la persona interesada ante el decanato o la dirección del centro en que estuviere cursando sus estudios, acompañada de las certificaciones mencionadas en el apartado anterior y de la formalización del pago de los precios que correspondan, si es el caso, por este concepto.

Para estos efectos, el alumnado interesado podrá realizar la solicitud del reconocimiento de créditos en el momento en que la suma de los créditos que consten en las certificaciones que obtuvo nunca sea inferior al número de créditos de una disciplina o materia de carácter optativo.

d) Reconocimiento académico en los créditos correspondientes a disciplinas o materias optativas en el expediente del alumnado, efectuada por la administración del centro pertinente. Para estos efectos el reconocimiento sólo podrá realizarse tomando cómo base la disciplina o materia, nunca en créditos sueltos, por ser esta la unidad de matrícula. Este procedimiento administrativo de reconocimiento de créditos recogido en el artículo 3 podrá ser modificado con la implantación de los procedimientos de la e-UDC sin que fuere precisa una nueva aprobación por parte del Consejo de Gobierno. El nuevo procedimiento se incorporará cómo anexo a esta normativa.

Disposición final. Se faculta al vicerrector o a la vicerrectora con competencias en organización académica y titulaciones para elaborar las normas complementarias precisas para desarrollar este acuerdo.

ANEXO I

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 12.8 DEL REAL DECRETO 1393/2007, DEL 29 DE OCTUBRE, MODIFICADO POR El REAL DECRETO 861/2010, DEL 2 DE JULIO, POR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES

1. REPRESENTACIÓN DEL ESTUDANTADO EN LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO Y DE REPRESENTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD

1.1. La representación de los estudiantes podrá dar lugar al reconocimiento de créditos siempre que se realizar efectivamente cómo:

a) representante de los estudiantes en el Claustro, el Consejo de Gobierno o el Consejo Social;
b) representante de los estudiantes en consejos de departamento, juntas de centro o consejos de institutos universitarios.

1.2. Se reconocerán 1,5 créditos por curso académico o fracción, siempre y cuando ésta comprenda, como mínimo, la extensión de un cuatrimestre lectivo del curso académico.

1.3. Para estos efectos, los estudiantes interesados solicitarán la acreditación correspondiente ante la Secretaría General o, en su caso ante el secretario del órgano correspondiente, indicando las fechas de inicio y de final de su participación. El/La secretario/a general de la UDC, o en su caso el/laa secretario/la del órgano que corresponda, acreditará mediante una certificación la realización efectiva de la representación.

2. ACTIVIDADES DEPORTIVAS

Los estudiantes de la UDC podrá obtener reconocimiento de créditos a través de las siguientes actividades deportivas:

2.1. Formación en las Escuelas deportivas de la UDC: 2 créditos por escuela (asistencia anual)

2.2. Asistencia a cursos de formación deportiva: 1 crédito cada 30 horas (máximo 3 créditos)

2.3. Participación en competiciones deportivas:

Ligas universitarias: de 10 o más equipos, 1,5 créditos a los tres primeros clasificados; de menos de 10 equipos, sólo al campeón de la liga

2.4. Equipos federados propios de la UDC: 1,5 créditos por curso académico

2.5. Campeonatos universitarios:

-internos, de 10 o más participantes, 1 crédito a los tres primeros clasificados, y de menos de 10 participantes, sólo al campeón;

csv: 135706395684755121587952

-Gallegos, en las modalidades individuales, 1,5 créditos, a los tres primeros clasificados, y en las modalidades de equipo, sólo al campeón;

-fase interzonal, 1,5 créditos;

-de España, 2 créditos, y en el caso de obtener medalla 1 crédito más;

-Universidad , campeonatos de Europa y del Mundo o Juegos Olímpicos, 6 créditos

2.6. Juegos Galaico Durienses: 1,5 créditos

2.7. Deportistas de alto nivel: 2,5 créditos por representar a la Universidad de la Coruña en la fase final de los campeonatos de España, Europa o del Mundo

3. ACTIVIDADES CULTURALES

A los estudiantes de la UDC se les podrán reconocer créditos por su participación en los programas que se detallan a continuación:

3.1. Actor o actriz en la obra dramática producida por la Aula de Teatro y Danza de la UDC: 2 créditos por curso académico.

3.2. Participación como bailarín o bailarina en la producción de danza anual del aula de Teatro y Danza de la UDC: 2 créditos por curso académico.

3.3. Participación en talleres, cursos de teatro, danza, cine y equivalentes: 1 crédito cada 30 horas.

3.4. Participación en cursos de verano oficiales de la UDC: 1 crédito por cada curso, en el caso de los talleres cuando estos fueren de 20 o más horas lectivas.

3.5. Participación en actividades organizadas por los centros y/o departamentos de acuerdo con la convocatoria del Vicerrectorado de Estudiantes, Deportes y Cultura: 1 crédito por cada 15 horas de actividad.

3.6. Participación en actividades organizadas por las asociaciones de estudiantes, inscritas en el Registro de Asociaciones de Estudiantes de la UDC de acuerdo con la convocatoria del Vicerrectorado de Estudiantes, Deportes y Cultura: 1 crédito por cada de 15 horas de actividad.

3.7. Participación en actividades organizadas bien directamente polo Servicio de Normalización Lingüística de la UDC, bien a través de las comisiones de normalización lingüística de los centros, de acuerdo con la convocatoria del SNL: 1 crédito por cada 15 horas de actividad.

4. ACTIVIDADES DE VOLUNTARIADO, COOPERACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN

Los estudiantes de la UDC podrán obtener el reconocimiento de 1 crédito por cada 30 horas de dedicación, hasta un máximo de 3 créditos por curso académico, en las siguientes actividades de voluntariado y de cooperación:

4.1. Colaboración en estancias de cooperación, a través de convocatoria organizada por la UDC y destinada a favorecer la solidaridad y la cooperación.

4.2. Participación en actividades de formación de carácter social y cooperación al desarrollo coordinados por la Oficina de Cooperación y Voluntariado.

4.3. Participación en actividades de formación organizadas por entidades de iniciativa social con las que la UDC firmara un convenio de colaboración.

Asimismo, podrá obtenerse reconocimiento por la participación en actividades de internacionalización:

4.4. Participación en el programa de acogida de estudiantes internacionales, 1¿5créditos por semestre.

4.5. Participación en programas académicos específicos, organizados o en los que la UDC sea socia, que hayan obtenido financiación con cargo a los programas de educación de la Unión Europea.

RÉGIMEN Y NORMAS DE CONCESIÓN DE CRÉDITOS POR ACTIVIDADES DEPORTIVAS, CULTURALES O DE COOPERACIÓN, VOLUNTARIADO E INTERNACIONALIZACIÓN

csv: 135706395684755121587952

Para las actividades de los cursos, escuelas y equipos federados será condición la asistencia, cuanto menos, al 85% de las clases o entrenamientos programados. Para los efectos de la imputación de créditos, estos no podrán solicitarse por participar en más de dos escuelas deportivas, cursos o talleres por estudiante y por año académico; o, en el caso de las ligas deportivas, en más de dos ligas por estudiante y por año académico.

La solicitud de acreditación que corresponda se hará, según el caso, ante el Vicerrectorado de Estudiantes, Deporte y Cultura, el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación o la Secretaría General, con indicación de la actividad y del período. Comprobada la participación efectiva, por estos órganos se procederá a la expedición de la certificación correspondiente firmada por el/la vicerrector/a oportuno/a o, en su caso, por el/la secretario/a general.

No se les reconocerán créditos por la realización de una de estas actividades formativas a aquellos alumnos que en su titulación de grado cuenten con alguna materia, obligatoria u optativa, con contenidos coincidentes parcial o totalmente con la mencionada actividad.

ANEXO II

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR ACTIVIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS CON LAS COMPETENCIAS NUCLEARES DE LA UDC

1. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE LINGÜÍSTICO. CURSOS REGULARES DEL CENTRO DE LENGUAS (CL)

Los estudiantes que realicen cursos regulares en el Centro de Lenguas (CL) de la UDC podrán obtener el reconocimiento de créditos por actividades de aprendizaje lingüístico de acuerdo con los siguientes criterios y procedimientos:

1.1. Por los cursos regulares de 30 horas del CL se reconocerán 1,5 créditos.

1.2. Por los cursos regulares de una lengua estudiada en el bachillerato se reconocerán créditos por cursos a partir del nivel B1 o superior.

1.3. Los estudiantes de cualquier titulación de grado que tenga un idioma como materia obligatoria en su plan de estudios sólo podrán obtener el reconocimiento de créditos por cursos del nivel B2 o superior.

1.4. Los estudiantes de cualquier titulación de grado que tenga un idioma como materia optativa en su plan de estudios sólo podrán obtener el reconocimiento de créditos por cursos del nivel B1 o superior.

1.5. Los estudiantes de los grados de estudios lingüísticos y literarios no podrán obtener el reconocimiento de créditos por cursos de aquella lengua que constituya su especialidad.

1.6. Para poder obtener el reconocimiento de créditos será necesaria una asistencia mínima a las clases del 85%, además de superar las pruebas correspondientes.

l.7. No se reconocerán créditos por los cursos de conversación, así como tampoco por los cursos que no comporten un progreso constatable mediante la superación de las pruebas pertinentes.

1.8. En el caso de realizar más de cuatro cursos, los créditos correspondientes cursados a mayores figurarán en el suplemento europeo al título.

1.9. Los cursos de idiomas realizados por los alumnos en programas de movilidad internacional en la universidad de destino tendrán un reconocimiento de 1 crédito por cada 20 horas de curso. Para obtener el reconocimiento su realización debe ser certificada por la universidad de destino.

Los estudiantes interesados solicitarán la acreditación correspondiente ante el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación, indicando la actividad y el período de participación. El/La vicerrector/a acreditará mediante una certificación la realización efectiva de la actividad.

2. CURSOS DEL SERVICIO DE NORMALIZACIÓN LINGÜÍSTICA (SNL)

El alumnado procedente de fuera de la Comunidad Autónoma de Galicia y que no acceda a la UDC desde los centros de bachillerato de esta comunidad, así como aquellos alumnos que no cursasen lengua gallega en el bachillerato, podrán obtener un reconocimiento de 3 créditos por cursar y superar el Curso de Iniciación para No-gallegohablantes organizado por el Servicio de Normalización Lingüística (SNL).

csv: 135706395684755121587952

Para estos efectos los estudiantes interesados solicitarán a acreditación ante la Secretaría General indicando la actividad y el período de participación. El/La secretario/a general acreditará mediante una certificación a realización de la actividad.

3. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR ACTIVIDADES DE FORMACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) Y PROGRAMAS FORMATIVOS DEL AULA DE INFORMÁTICA (AFI)

Los estudiantes que realicen programas formativos relacionados con el conocimiento de las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el aula de Formación Informática (AFI) de la UDC obtendrán el correspondiente reconocimiento de acuerdo con los siguientes criterios y procedimiento:

3.1. Se reconocerá un 1 crédito por cada 20 horas de formación.

3.2. Para obtener el reconocimiento será condición la asistencia a, al menos, el 85% de las clases programadas y, de ser el caso, superar las pruebas correspondientes.

3.3. Los estudiantes de la UDC podrán obtener por estas actividades hasta un máximo de 3 créditos por curso académico.

3.4. No se les reconocerán créditos por la realización de una de estas actividades formativas a aquellos alumnos que en su titulación de grado cuenten con alguna materia, obligatoria u optativa, con contenidos coincidentes parcial o totalmente con la dicha actividad.

3.5. Los estudiantes interesados solicitarán el reconocimiento ante el Vicerrectorado de Títulos, Calidad y Nuevas Tecnologías indicando la actividad y el período de participación. El/La vicerrector/a acreditará mediante una certificación la realización efectiva de la actividad.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS	
NÚMERO DE CRÉDITOS	60

CURSO DE ADAPTACIÓN DE LOS INGENIEROS TÉCNICOS DE OBRAS PÚBLICAS (INTENSIFICACIÓN EN CONSTRUCCIONES CIVILES) AL GRADO EN INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS

En los planes de estudios anteriores al *Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*, los estudiantes que finalizaban sus estudios de Ingeniería técnica de Obras Públicas podían continuar estudios matriculándose en el segundo ciclo de la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. La adaptación al nuevo espacio europeo de enseñanza superior impide esa continuación automática de estudios. Consecuentemente, y de acuerdo con lo previsto en la *Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas*, se plantea un curso de adaptación a fin de que los actuales Ingenieros puedan obtener el título de grado que, entre otras cosas, faculta para iniciar los estudios de Máster. El curso que se plantea es de adaptación automática para los Ingenieros que hayan cursado la especialidad de Construcciones Civiles, que hayan realizado unos estudios similares a los que pueden verse en **http://www.boe.es/boe/dias/2004/01/21/pdfs/A02624-02630.pdf**

La modalidad de enseñanza del curso que se plantea es presencial, como la del grado en Ingeniería de Obras Públicas ya verificado en el que se inscribe. El curso consta de un total de 60 ECTS, y se imparte en el mismo centro que el grado en el que se inscribe, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UDC. Respecto al sistema de transferencia y reconocimiento de créditos se aplica lo ya indicado en el apartado 4.4, siendo el órgano responsable de su aplicación la Comisión Docente de la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UDC, que aplicará un criterio de equivalencia entre las competencias de las asignaturas reconocidas y las competencias correspondientes adquiridas en enseñanzas universitarias no oficiales y experiencia profesional o laboral acreditadas para resolver los reconocimientos.
El curso de adaptación planteado es un subconjunto de 60 ECTS de las asignaturas del Grado en Ingeniería de Obras Públicas: Mención en Construcciones Civiles (GIOP-CC), ya verificado y que actualmente se imparte en esta escuela. A continuación se indican las materias que lo constituyen, para las que en el capítulo 5 de esta memoria se describen sus competencias, contenidos, actividades formativas y su contenido en créditos ECTS, metodología de enseñanza-aprendizaje, su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante señalando el porcentaje de trabajo presencial y autónomo, y el sistema de evaluación de las competencias adquiridas.

Curso de adaptación ITOP-ECC a Grado IOP Mención en Construcciones Civiles (CC)

Asignatura	Curso GIO-CC	TIPO	ECTS
Introducción a los métodos numéricos	2º	obligatoria	6

csv: 135706395684755121587952

Obras Marítimas y portuarias (*)	3º	obligatoria	6
Hormigón estructural y construcción	3º	obligatoria	9
Obras hidráulicas (*)	3º	obligatoria	4.5
Análisis de estructuras II	4º	obligatoria	6
Obras geotécnicas	4º	obligatoria	6
Caminos y ferrocarriles (*)	4º	obligatoria	6
Abastecimiento y saneamiento (**)	4º	obligatoria	4.5
Proyecto fin de grado	4º	obligatoria	12

TOTAL 60 ECTS

Reconocimientos adicionales para alumnos provenientes de ITOP-ECC de la UDC

Asignatura ITOP-ECC	Créditos	Asignatura curso adaptación	ECTS
Obras Marítimas y portuarias (obligatoria)	4.5	Obras Marítimas y portuarias	6
Caminos y ferrocarriles (obligatoria)	4.5	Caminos y ferrocarriles	6
Obras hidráulicas (obligatoria)	4.5	Obras hidráulicas	4.5
Obras de abastecimiento y saneamiento (optativa)	4.5	Abastecimiento y saneamiento	4.5

Un ingeniero técnico de obras públicas egresado de la UDC vería reconocidos un mínimo de 16.5 ECTS y un máximo de 21 ECTS, por lo que cursaría entre 39 ECTS y 43.5 ECTS.
Con el fin de justificar el curso de adaptación propuesto se detalla a continuación el plan de estudios de Ingeniería Técnica de Obras Públicas - Especialidad en Construcciones Civiles, homologado el 27 de noviembre del 2003 y que se imparte hasta el curso 2011-2012 en la ETSICCP de la UDC consta de un total de 225 créditos, de los que 45 créditos son optativos, y consta de las asignaturas que aparecen en la tabla siguiente:

Asignaturas troncales y obligatorias	**Curso**	**Créditos**
Dibujo y representación por ordenador	1º	10.5
Ciencia y tecnología de los materiales	1º	12
Fundamentos físicos de la ingeniería	1º	12
Fundamentos matemáticos de la ingeniería	1º	15
Ampliación de matemáticas	1º	4.5
Economía	1º	6
Geología y morfología del terreno	1º	6
Topografía	1º	9
Ingeniería hidráulica e hidrología	2º	9
Teoría de estructuras	2º	10.5
Ampliación de matemáticas	2º	4.5
Análisis territorial	2º	4.5
Geotecnia	2º	6
Ingeniería ambiental	2º	6
Electrotecnia	2º	4.5
Estadística	2º	4.5
Infraestructura del transporte	2º	6
Procedimientos de construcción y maquinaria	2º	7.5
Proyectos	3º	9
Caminos y ferrocarriles	3º	4.5
Hormigón armado y pretensado	3º	4.5
Obras geotécnicas	3º	4.5
Estructuras metálicas y mixtas	3º	4.5

csv: 135706395684755121587952

Obras hidráulicas	3º	4.5
Obras marítimas y portuarias	3º	4.5
Organización de obras civiles y edificación	3º	6
Proyecto fin de carrera	3º	4.5
Asignaturas optativas		
Ampliación de caminos y ferrocarriles		4.5
Ampliación de mecánica		4.5
Ampliación de obras hidráulicas y marítimas		4.5
Análisis y procedimiento constructivo de puentes		4.5
Control de calidad e instrumentación		4.5
Análisis de estructuras por ordenador		4.5
Materiales y sistemas constructivos		4.5
Obras de abastecimiento y saneamiento		4.5
Obras públicas y territorio		4.5
Programación y métodos numéricos		4.5
Seguridad y salud en la construcción		4.5
Ampliación de obras geotécnicas		4.5
Proyecto técnico		4.5
Estancia en prácticas		4.5

A partir de un estudio detallado de los descriptores y contenidos de las asignaturas del plan de estudios de ITOP-ECC de la UDC, y de su comparación con las competencias de las asignaturas ya descritas en esta memoria del Grado en Ingeniería de Obras Públicas: Mención en Construcciones Civiles, se puede establecer la siguiente correspondencia entre las asignaturas de ambos títulos:

Ingeniería Técnica de Obras Públicas - ECC	**Grado en Ingeniería de Obras Públicas - CC**
Dibujo y representación por ordenador	Dibujo Representación en ingeniería civil
Fundamentos físicos de la ingeniería	Física Ampliación de física
Fundamentos matemáticos de la ingeniería Ampliación de matemáticas	Álgebra Cálculo Ampliación de cálculo
Ciencia y tecnología de los materiales	Tecnología de los materiales
Economía	Introducción a la economía y la empresa
Geología y morfología del terreno	Geología
Topografía	Topografía
Ingeniería hidráulica e hidrología	Hidráulica e hidrología
Teoría de estructuras Análisis de estructuras por ordenador	Resistencia de materiales Análisis de estructuras
Ingeniería ambiental	Ingeniería ambiental
Electrotecnia	Ingeniería energética
Estadística	Estadística
Infraestructura del transporte	Infraestructura del transporte
Geotecnia	Ingeniería del terreno
Obras marítimas y portuarias	Obras marítimas y portuarias
Proyectos	Legislación y proyectos
Obras hidráulicas	Obras hidráulicas
Procedimientos de construcción y maquinaría	Construcción
Estructuras metálicas y mixtas	Estructuras metálicas
Análisis territorial	Análisis territorial
Obras de abastecimiento y saneamiento	Abastecimiento y saneamiento
Caminos y ferrocarriles	Caminos y ferrocarriles
Organización de obras civiles y edificación	Edificación y prefabricación

csv: 135706395684755121587952

Si se compara la correspondencia anterior con el total de asignaturas del Grado en IOP-CC de la UDC se deduce que las asignaturas planteadas en el curso de adaptación, considerando los reconocimientos adjuntos para estudiantes de ITOP-ECC de la UDC, incluyen las materias y competencias del grado de IOP-CC que le faltan por cursar a un egresado Ingeniero de Obras Públicas de la ETSICCP de la UDC (salvo en el caso del Proyecto fin de grado, ya que en este caso el RD 861-2010 impide su reconocimiento de forma explicita a pesar de que ya se haya realizado un proyecto fin de carrera).

Según el RD 861-2010, ¿La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título¿. Adicionalmente, el citado RD dice: ¿El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios¿. Consecuentemente, la experiencia laboral documentalmente probada y los estudios universitarios no oficiales igualmente documentados serán objeto de reconocimiento, como máximo, por 12 ECTS (5 % de la carga lectiva del grado) del curso de adaptación. En ningún caso será objeto de reconocimiento el trabajo fin de grado.

Oferta de plazas

Se ofertan 30 plazas por curso académico, en coincidencia con las plazas de acceso a 2º ciclo de Caminos que se ofertaban anteriormente para los titulados de Obras Públicas, por lo que es perfectamente asumible con los recursos humanos y materiales actualmente disponibles en la ETSICCP de la UDC.

Normativa de permanencia
Es la misma que la del resto de estudiantes de la ETSICCP de la UDC, y coincide por lo tanto con la indicada en el apartado 1.3.2.1.

Acceso y admisión
Las reglas de acceso y admisión se plantean considerando el pleno respeto a los derechos fundamentales y a los principios de igualdad, mérito y capacidad.
El órgano encargado de la admisión de los estudiantes, será la Comisión Docente de la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UDC, compuesta por el director del centro, tres miembros del personal académico del centro elegidos entre los miembros de la junta de escuela, tres representantes de los estudiantes miembros de la junta de escuela y el administrador del centro. El reglamento que indica la composición y funciones de esta comisión puede consultarse en:

http://caminos.udc.es/escuela/reglamentos/regulamento_escola_caminos.htm#cap5

Podrán acceder al curso de adaptación

- De forma automática: los Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, especialidad de Construcciones Civiles.

Los criterios de admisión serán los siguientes

- Primera prioridad: ingenieros egresados de la Universidade da Coruña. Selección por expediente académico.
- Segunda prioridad: ingenieros egresados de otras universidades. Selección por expediente académico.

Forma de implantación curso 2012/2013

Asignaturas que ya se impartirán en 2012/2013:

Asignatura	Curso	Cuatrimestre	Tipo	ECTS	Cuatrimestre del curso
Introducción a los métodos numéricos	2º	4º	obligatoria	6	2º
Obras Marítimas y portuarias	3º	6º	obligatoria	6	2º
Hormigón estructural y construcción	3º	5º	obligatoria	9	1º
Obras hidráulicas	3º	5º	obligatoria	4.5	1º

Total: 25.5 ECTS

Asignaturas que no se impartirán en el grado hasta el curso 2013/2014, y que habrá que poner en marcha el curso 2012-2013 para el presente curso de adaptación:

Asignatura	Curso	Cuatrimestre	Tipo	ECTS	Cuatrimestre del curso

csv: 135706395684755121587952

Análisis de estructuras II	4º	7º	Obligatoria	6	1º
Obras geotécnicas	4º	7º	Obligatoria	6	1º
Cminos y ferrocarriles	4º	7º	Obligatoria	6	1º
Abastecimiento y sanea-miento	4º	8º	Obligatoria	4.5	2º
Proyecto fin de grado	4º	8º	Obligatoria	12	2º

Total: 34.5 ECTS

Análisis adicional comparativo, detallado y justificado entre las competencias que se adquieren en el nuevo grado, respecto a los contenidos formativos de las antiguas enseñanzas. Se incluye el hipervínculo correspondiente: **http://caminos.udc.es/docencia/archivos/reconocimientos/analisis_comparativo.pdf**

csv: 135706395684755121587952

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos
Presentación oral de trabajos realizados
Estudiar normas y estándares y sus aplicaciones en casos reales
Perfeccionar la comunicación oral en castellano, gallego e inglés (síntesis, abstracción y argumentación)
Comprender las especificaciones de un proyecto y resolverlo de manera eficiente.
Tomar decisiones en casos prácticos
Relacionar conocimientos de disciplinas diferentes
Desarrollar el razonamiento y espíritu crítico y defenderlo de forma oral o escrita
Plantear y resolver problemas
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina
Realizar un trabajo individualmente
Realizar un trabajo en colaboración dentro de un grupo
Observar, medir y comprender fenómenos reales en el laboratorio.
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)
Elaborar informes técnicos sobre casos prácticos, experimentos, entornos reales, análisis teóricos o numéricos.
Utilización de programas de ordenador y evaluación de los resultados
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.
Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.
Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.
Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.
Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

csv: 135706395684755121587952

Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.
Pruebas tipo test. Las pruebas de respuesta fija hacen referencia a aquellas que requieren la selección exclusiva de una respuesta. Este tipo de evaluaciones son reconocidas como las pruebas de verdadero¿falso, selección de alternativas, ordenamiento y secuencia de un contexto o asociación entre elementos, entre otras.
Presentaciones Orales. Son aquellas en que se pide al alumno que defienda sus conocimientos mediante una exposición oral.
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos
Pruebas e informes de trabajo experimental. Especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le plantea al alumno unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la ejecución de determinadas actividades (programación de un software, manejo de un instrumental¿)

5.5 NIVEL 1: Módulo de formación básica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Métodos matemáticos e informática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	36	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
9	9	6
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
6	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

csv: 135706395684755121587952

Resultados del aprendizaje

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística; optimización.

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Métodos Matemáticos e Informática	36	Obligatorio (formación básica)

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 1. er y 2.º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción _ Esta materia tiene contenidos de formación básica. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal y geometría (ÁLGEBRA: 9 ECTS, curso: 1.º)
- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre cálculo diferencial e integral y optimización (CÁLCULO: 9 ECTS, curso: 1.º)
- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre geometría diferencial y ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales (AMPLIACIÓN DE CÁLCULO: 6 ECTS, curso: 2.º)
- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre métodos numéricos y algorítmica numérica (INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS NUMÉRICOS: 6 ECTS, curso: 2.º)
- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre estadística (ESTADÍSTICA: 6 ECTS, curso: 2.º)
- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería (INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS NUMÉRICOS: 6 ECTS, curso: 2.º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTS	Carácter	Ubicación
Álgebra	9	Obligatoria	1 er Curso
Cálculo	9	Obligatoria	1 er Curso
Ampliación de Cálculo	6	Obligatoria	2º Curso
Introducción a los Métodos Numéricos	6	Obligatoria	2º Curso
Estadística	6	Obligatoria	2º Curso

Requisitos previos

El establecimiento de requisitos previos se realizará, en su caso, conforme a la normativa de matrícula de la Universidad de A Coruña. Para poder comprender los conceptos que se desarrollan en cada asignatura, el estudiante debería haber superado previamente las asignaturas que se indican a continuación. En caso de no haberlas superado previamente, el estudiante debería cursarlas de forma simultánea.

Asignatura	Asignaturas previas
Álgebra	Ninguna
Cálculo	Ninguna
Ampliación de Cálculo	Álgebra, Cálculo
Introducción a los Métodos Numéricos	Álgebra, Cálculo, Ampliación de Cálculo
Estadística	Álgebra, Cálculo

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidad de A Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidad de A Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

Espacios Vectoriales. Aplicaciones lineales. Matrices: operaciones; inversión; determinante; rango. Valores y vectores propios. Formas bilineales y cuadráticas. Espacios euclídeos: ortogonalidad. Espacio afín. Cónicas y cuádricas. El número real. Espacios métricos. Funciones de una y de varias variables: límites y continuidad. Cálculo diferencial en una y en varias variables. Extremos. Cálculo integral en una variable. Técnicas elementales

csv: 135706395684755121587952

de cálculo de primitivas. Cálculo de áreas y volúmenes. Sucesiones y series de números reales. Integrales dobles y triples. Curvas y superficies. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden y de orden superior. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales Introducción al uso y a la programación de ordenadores digitales. Conceptos básicos sobre números, algoritmos y propagación de errores. Cálculo de ceros de funciones. Sistemas de ecuaciones lineales. Técnicas básicas de integración numérica y de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias. Combinatoria. Estadística descriptiva. Probabilidad. Variables aleatorias. Momentos. Distribuciones fundamentales. Introducción a la inferencia estadística. Estimación por intervalos. Contrastes de Hipótesis. Regresión.

Comentarios adicionales

No hay

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG7 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.

CG10 - 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 la vida.

CG1 - Aprender a aprender.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías

CT7 - Apreciación de la diversidad.

CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.

CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.

CT11 - Claridad en la formulación de hipótesis.

CT12 - Capacidad de abstracción.

CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.

CT15 - Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas.

CT16 - Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.

CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CE2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

csv: 135706395684755121587952

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	400	50
Plantear y resolver problemas	300	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	40	25
Realizar un trabajo individualmente	100	0
Realizar un trabajo en colaboración dentro de un grupo	60	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio	60.0	60.0

csv: 135706395684755121587952

cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.		
Pruebas tipo test. Las pruebas de respuesta fija hacen referencia a aquellas que requieren la selección exclusiva de una respuesta. Este tipo de evaluaciones son reconocidas como las pruebas de verdadero¿falso, selección de alternativas, ordenamiento y secuencia de un contexto o asociación entre elementos, entre otras.	20.0	20.0

NIVEL 2: Física aplicada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6	6	6
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultados del aprendizaje:

1. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales del movimiento mecánico, la estática, y cinemática y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería civil.
2. Capacidad para la solución de problemas de cinemática tanto del punto como del sólido.
3. Capacidad para aplicar los conceptos de la mecánica (cinemática, estática y dinámica) al cálculo de estructuras elementales.
4. Capacidad para aplicar las ecuaciones de conservación de masa, momento y energía a problemas de estructuras, hidráulica y geotecnia.
5. Capacidad para aplicar los principios generales de la termodinámica a problemas básicos de ingeniería.
6. Capacidad para deducir la aplicabilidad de los conceptos de campos y ondas en ingeniería.
7. Capacidad para resolver problemas sencillos de electromagnetismo.
8. Capacidad para manejar la descripción del movimiento, las deformaciones y las tensiones.
9. Capacidad para desarrollar y comprender modelos de comportamiento de materiales tanto sólidos como fluidos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

csv: 135706395684755121587952

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Física Aplicada	18	Obligatorio (formación básica)

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 1º y 2º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción Esta materia tiene contenidos de formación básica en física. Las asignaturas son de enlace entre la formación preuniversitaria y la formación en ingeniería civil. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN /307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica (estática, dinámica y cinemática), termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y capacidad para su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería (FÍSICA: 6 ECTS, curso: 1º, AMPLIACIÓN DE FÍSICA: 6 ECTS, curso: 2º y RESISTENCIA DE MATERIALES: 6 ECTS, curso: 2º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTS	Carácter	Ubicación
Física	6	Obligatoria	1 er Curso
Ampliación de física	6	Obligatoria	1 er Curso
Resistencia de materiales	6	Obligatoria	2º Curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Física	Ninguna
Ampliación de física	Física
Resistencia de materiales	Física

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Conocimientos de las bases de la teoría cinemática y estática. 2) Conocimientos de álgebra vectorial incluyendo sistemas de vectores deslizantes. Conocimientos de cinemática del punto, trayectorias, velocidad y aceleración. Conocimiento de las leyes de Newton tanto en sistemas inerciales como no inerciales. Análisis dimensional. Conocimientos de sistemas de referencia. Conocimientos de cinemática del sólido. 3) Conocimiento de las leyes de Newton tanto en sistemas inerciales como no inerciales. Análisis dimensional. Conocimientos de momento lineal y momento angular. Conservación del momento. Conocimientos de energía, trabajo y potencia. Conservación de la energía. Aplicación a sistemas de partículas y a sistemas de masa variable. 4) Conocimientos de termodinámica incluyendo el primer y segundo principio, la transmisión de calor y las bases de la teoría cinética. Conocimientos de la propagación de ondas, y en particular en problemas de acústica. Conocimientos de electromagnetismo, incluyendo aplicaciones de tipo ingenieril. 5) Conocimientos de estática de partículas, sólidos y fluidos. Tensor de tensiones. Equilibrio del sólido: problemas isostáticos e hiperestáticos. Conocimientos de la estática de estructuras, incluyendo momentos de inercia y centros de masa. Conocimientos de dinámica de sólidos en 3 dimensiones. 6) Conocimiento de los fundamentos básicos de resistencia de materiales y estructuras. Introducción a la mecánica de sólidos. Introducción a la teoría de la elasticidad. Determinación de esfuerzos y los desplazamientos derivados de las fuerzas externas. Leyes de esfuerzos y deformada en estructuras isostáticas. Conocimiento del comportamiento seccional y de las tensiones derivadas de los esfuerzos actuantes en una sección (axil, flector, cortante y torsor).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

CG7 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.

CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

csv: 135706395684755121587952

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
CG1 - Aprender a aprender.
CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT11 - Claridad en la formulación de hipótesis.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT14 - Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
CT16 - Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.
CT17 - Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE13 - Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.
CE14 - Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento.
CE3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	200	50
Desarrollar el razonamiento y espíritu crítico y defenderlo de forma oral o escrita	15	0
Plantear y resolver problemas	150	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Realizar un trabajo individualmente	25	0

csv: 135706395684755121587952

Observar, medir y comprender fenómenos reales en el laboratorio.	50	5

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.

Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	60.0	60.0
Pruebas e informes de trabajo experimental. Especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le	20.0	20.0

csv: 135706395684755121587952

plantea al alumno unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la ejecución de determinadas actividades (programación de un software, manejo de un instrumental¿)		
NIVEL 2: Sistemas de representación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6	6	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultados del aprendizaje:

1. Desarrollo de la visión espacial y uso de las herramientas gráficas para su empleo en el proceso de diseño.
2. Capacidad para aplicar los conocimientos del Dibujo Técnico a la croquización y cubicación de piezas propias de las obras públicas.
3. Conocimiento y dominio de los Sistemas de Representación.
4. Capacidad para planteamiento y resolución gráfica de problemas geométricos, tanto por métodos tradicionales de las geometrías métrica y descriptiva, como mediante las aplicaciones de Diseño Asistido por Ordenador (CAD).
5. Capacidad para la utilización de las técnicas tanto manuales como informáticas empleadas en el dibujo técnico de la Ingeniería Civil.
6. Capacidad para confeccionar documentación gráfica de Ingeniería Civil, mediante el uso de las normas del Dibujo Técnico.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Sistemas de Representación	12	Obligatorio (formación básica)
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios		
Se imparte en 1 er curso		
Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo		

Descripción _ Esta materia tiene contenidos específicos en técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN /307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad de visión espacial y conocimientos de técnicas de representación gráfica tradicionales (trazado lineal y a mano alzada). Conocimientos de geometría métrica y descriptiva y aplicaciones del diseño asistido por ordenador con programas informáticos de aplicación en ingeniería (DIBUJO: 6 ECTS, curso: 1º. REPRESENTACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL: 6 ECTS, curso: 1º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Dibujo	6	Obligatoria	1º
Representación en ingeniería civil	6	Obligatoria	1º

csv: 135706395684755121587952

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Dibujo	Ninguna
Representación en ingeniería civil	Dibujo

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante ejercicios programados a lo largo del curso en los que los alumnos deberán demostrar las capacidades adquiridas. La evaluación se completará con exámenes globales. Todo el proceso será conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

- Dibujo Técnico y normalización. Herramientas y técnicas de dibujo manual y asistido por ordenador. Aspectos morfológicos y sintácticos del lenguaje del Dibujo Técnico. El Dibujo Técnico en la documentación de la Ingeniería Civil. Confección de planos. Normativa.
- Sistemas de representación. Diédrico. Acotado. Axonométrico. Cónico.
- Croquización de piezas y cubicación. Análisis, descomposición, croquización y cubicación de piezas y conjuntos de partes usados en la Ingeniería Civil.
- Geometría Plana. Herramientas básicas de la Geometría Métrica y Proyectiva.
- Geometría de superficies. Geometría Descriptiva y su aplicación en la representación e intersección de superficies.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

CG10 - 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 la vida.

CG1 - Aprender a aprender.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

csv: 135706395684755121587952

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT14 - Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
CT15 - Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas.
CT17 - Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE4 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	100	50
Plantear y resolver problemas	100	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Realizar un trabajo individualmente	30	0
Elaborar informes técnicos sobre casos prácticos, experimentos, entornos reales, análisis teóricos o numéricos.	20	0
Utilización de programas de ordenador y evaluación de los resultados	40	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.
Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.
Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.
Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de

csv: 135706395684755121587952

estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	60.0	60.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0
NIVEL 2: Economía y empresa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**

csv: 135706395684755121587952

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

1. Capacidad para analizar los mecanismos de funcionamiento de la economía, desde un punto de vista global, así como los problemas económicos de la empresa y los diferentes planteamientos existentes para su resolución, especialmente en el ámbito de la economía de la construcción como una actividad económica dentro de la economía general.
2. Conocimiento del marco económico y legislativo en la ingeniería civil.
3. Capacidad para realizar un estudio económico de viabilidad para la inversión en la construcción de una infraestructura.
4. Capacidad para analizar un estudio de rentabilidad económica de explotación, mantenimiento y conservación de una infraestructura.
5. Conocimiento de los análisis de funcionamiento económico de una empresa constructora.
6. Conocimientos básicos de contabilidad, organización, producción y comercialización, seguimiento del estado económico de la empresa, y particularización de los principios básicos de la generalidad empresarial al sector de la construcción.

Conocimiento para dirigir y gestionar equipos de personas y grupos de empresas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Introducción a la economía y a la empresa	6	Obligatorio (formación básica)

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 1º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción . Esta materia tiene contenidos específicos de empresa y economía. Son contenidos con una aplicación multidisciplinar, necesarios en la ingeniería civil como formación complementaria. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN /307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. (ECONOMÍA Y EMPRESA: 6 ECTS, curso: 1º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Economía y empresa	6	Obligatoria	2º Curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Economía y empresa	Ninguna

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

csv: 135706395684755121587952

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones
La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser: • Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase. • Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas. • Presentaciones orales. • Trabajos prácticos individuales o en grupo. La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.
Breve descripción de contenidos de la materia
PARTE I: ECONOMIA GENERAL Tema 1: Introducción Tema 2: Microeconomía: Conceptos Básicos Tema 3: Macroeconomía: Conceptos Básicos PARTE II: EL SISTEMA FINANCIERO Tema 4: Introducción Tema 5: Los Mercados Financieros Tema 6: Intermediarios Financieros PARTE III: LA ECONOMÍA DE LA EMPRESA Tema 7: La Empresa Y El Empresario Tema 8: La Actividad Comercial Tema 9: La Dirección Financiera De La Empresa Tema 10: La Utilidad De Los Instrumentos Financieros PARTE IV: LA ECONOMÍA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Tema 11: La Empresa Constructora Tema 12: Desarrollo De Proyectos

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG7 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.

CG10 - 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 la vida.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG1 - Aprender a aprender.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG12 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los me-dios al alcance de las personas emprendedoras.

CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.

CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.

CT6 - Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente

CT7 - Apreciación de la diversidad.

CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.

CT9 - Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.

CT12 - Capacidad de abstracción.

csv: 135706395684755121587952

CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa.
CE6 - Organización y gestión de empresas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	60	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Realizar un trabajo individualmente	20	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	20	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas	60.0	60.0

csv: 135706395684755121587952

abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.		
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0

NIVEL 2: Geología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultados del aprendizaje:

Con carácter general:

Capacitación para la toma de decisiones relacionada con la solución de problemas geológicos en la Ingeniería Civil así como en la evaluación de las características de los materiales de construcción, aportando criterios técnicos para el diseño y ejecución de las obras de Ingeniería.

Con carácter específico:

csv: 135706395684755121587952

1. Conocimiento del funcionamiento de los principales sistemas que conforman la dinámica terrestre.
2. Que el alumno conozca y sepa explicar las características físicas y composición geoquímica de la Tierra para poder relacionarlo con la formación de los minerales y rocas, así como con las propiedades de los materiales de construcción.
3. Que el alumno conozca la Teoría de la Tectónica de Placas así como sus conexiones con la sísmica, el volcanismo y otros procesos a escala regional y global.
4. Que el alumno conozca la escala de tiempo geológico para que pueda enmarcar adecuadamente los diferentes acontecimientos terrestres.
5. Que el alumno diferencie los minerales de otro tipo de sustancias a través de sus propiedades físicas y químicas.
6. Que el alumno sepa distinguir una roca de otro tipo de compuestos así como los sistemas de clasificación prácticos de interés general.
7. Que el alumno relacione los procesos de formación de rocas con los diferentes ambientes petrogenéticos, dentro del contexto de la Tectónica de Placas.
8. Que el alumno sea capaz de diferenciar entre rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas, atribuyéndoles propiedades, características y comportamientos razonados de acuerdo con las actuaciones a desarrollar en la Ingeniería Civil.
9. Que el alumno conozca cómo se produce el trasvase de agua (gas, líquido, sólido) entre los diferentes reservorios e identifique los componentes del Ciclo del Agua.
10. Que el alumno conozca cómo se produce el movimiento del agua en el suelo y el subsuelo y los factores que afectan a su distribución.
11. Que el alumno adquiera conocimientos descriptivos y teóricos sobre el comportamiento tenso-deformacional de los materiales geológicos y cómo ello se traduce en distintos tipos de estructura geológica.
12. Que el alumno adquiera conocimientos sobre cómo interpretar la estructura geológica de los materiales y de cómo esta influye en el comportamiento de cimentaciones, excavaciones, desmontes, túneles, etc.
13. Que el alumno adquiera conocimientos sobre cómo leer e interpretar la información contenida en la cartografía geológica, desarrollando una metodología adecuada para la confección de cortes geológicos orientados y la reconstrucción de cartografías simples a partir de mapas objetivos de afloramiento.
14. Que el alumno comprenda la importancia de los riesgos geológicos de acuerdo con su naturaleza, pautas de ocurrencia, prevención y mitigación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Geología	6	Obligatorio (formación básica)

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 1 er curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción . Esta materia tiene contenidos específicos de geología aplicada a la ingeniería civil. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas: Conocimientos básicos de geología, morfología del terreno y climatología y capacidad para su aplicación en problemas de ingeniería (GEOLOGÍA: 6 ECTS, curso 1º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Geología	6	Obligatoria	1º

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Geología	Ninguna

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

- Introducción a las Geociencias.
- Mineralogía. Conocimientos de mineralogía, y su papel en la composición de las rocas y como elementos fundamentales en los materiales de construcción.
- Petrología. Clasificación y propiedades de las rocas y sedimentos.
- Geomorfología y Climatología. Funcionamiento de los ciclos exógenos y su importancia en la ingeniería aplicada.
- Geología estructural a escala local, regional y global. .
- Cartografía geológica y Prospección geológica
- Condicionamientos geológicos de las obras públicas
- Laboratorio de Geología

5.5.1.4 OBSERVACIONES

csv: 135706395684755121587952

Esta asignatura es transversal a un buen número de materias del Plan de Estudios. Sus contenidos están adaptados a las necesidades formativas de la titulación en la que se integra y pretenden dar una perspectiva moderna de las geociencias aplicadas a la ingeniería civil, con especial énfasis en los aspectos medioambientales.
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
CG5 - Trabajar de forma colaborativa.
CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
CG7 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
CG10 - 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 la vida.
CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
CG1 - Aprender a aprender.
CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT7 - Apreciación de la diversidad.
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT11 - Claridad en la formulación de hipótesis.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT14 - Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
CT15 - Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas.
CT16 - Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE7 - Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

csv: 135706395684755121587952

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	60	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Realizar un trabajo individualmente	20	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales en el laboratorio.	10	50
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	10	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.

Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno,	60.0	60.0

csv: 135706395684755121587952

frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.		
Pruebas tipo test. Las pruebas de respuesta fija hacen referencia a aquellas que requieren la selección exclusiva de una respuesta. Este tipo de evaluaciones son reconocidas como las pruebas de verdadero¿falso, selección de alternativas, ordenamiento y secuencia de un contexto o asociación entre elementos, entre otras.	10.0	10.0
Pruebas e informes de trabajo experimental. Especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le plantea al alumno unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la ejecución de determinadas actividades (programación de un software, manejo de un instrumental¿)	10.0	10.0

5.5 NIVEL 1: Módulo común a la rama civil		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Topografía		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultados del aprendizaje:

1. Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.

csv: 135706395684755121587952

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Topografía	6	Obligatorio (común rama civil)

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 1 º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción Esta materia tiene contenidos específicos en técnicas topográficas. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN /307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra (TOPOGRAFÍA: 6 ECTS, curso 1º).

-

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Topografía	6	Obligatorio	1 º Curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Topografía	Ninguna

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante ejercicios programados a lo largo del curso en los que los alumnos deberán demostrar las capacidades adquiridas. La evaluación se completará con exámenes globales. Todo el proceso será conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

- Topografía y geodesia, encuadre referencial, modelización convencional del relieve, lectura de mapas y planos, interpretación de las fotografías.
- Técnicas de medición topográfica. Instrumentos topográficos. Medidas angulares. Medidas de distancias. Medida de alturas.
- Metodología topográfica. Métodos basados en el empleo de estaciones topográficas. Métodos basados en el empleo del taquímetro. Métodos basados en el empleo exclusivo del teodolito. Nivelación geométrica. Levantamientos topográficos. Distanciometría, intersección de distancias, trilateración.
- Topografía aplicada a la Ingeniería Civil. Alineaciones. Replanteos. Trazados. Acuerdos. La clotoide. Geometría de alzado.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG10 - 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 la vida.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG1 - Aprender a aprender.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

csv: 135706395684755121587952

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT14 - Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
CT17 - Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE8 - Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	60	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Realizar un trabajo individualmente	20	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	20	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras

csv: 135706395684755121587952

metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.		
Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	70.0	70.0
Pruebas e informes de trabajo experimental. Especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le plantea al alumno unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la ejecución de determinadas actividades (programación de un software, manejo de un instrumental¿)	10.0	10.0
NIVEL 2: Ingeniería de la construcción		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**

csv: 135706395684755121587952

	9	9
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

1. Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de materiales de construcción orientado a su correcta utilización en el ámbito de la ingeniería civil

1. Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales, relacionando las propiedades mecánicas de aquellos con las requeridas por la estructura.

1. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras de hormigón para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos

1. Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras

1. Selección y control de los procedimientos constructivos y la maquinaria de construcción adecuados para cada tipo de obra

1. Aplicación de las técnicas de organización, medición y valoración de obras.

1. Análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Ingeniería de la construcción	18	Obligatorio (común rama civil)
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios		
2º y 3 er curso		
Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo		

Descripción Esta materia tiene contenidos específicos en técnicas de ingeniería de la construcción. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades, distribuidos por cada asignatura que integra la materia:
Competencias correspondientes a la Orden CIN /307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción (TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES: 9 ECTS, curso 2º).
- Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan (TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES: 9 ECTS, curso 2º y HORMIGÓN ESTRUCTURAL Y CONSTRUCCIÓN: 9 ECTS, curso 3º).
- Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos (HORMIGÓN ESTRUCTURAL Y CONSTRUCCIÓN: 9 ECTS, curso 3º).
- Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras (HORMIGÓN ESTRUCTURAL Y CONSTRUCCIÓN: 9 ECTS, curso 3º).
- Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción (HORMIGÓN ESTRUCTURAL Y CONSTRUCCIÓN: 9 ECTS, curso 3º).
- Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras (HORMIGÓN ESTRUCTURAL Y CONSTRUCCIÓN: 9 ECTS, curso 3º).

Asignaturas que integran la materia

csv: 135706395684755121587952

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Tecnología de los materiales	9	Obligatorio	2º Curso
Hormigón estructural y construcción	9	Obligatorio	3 er Curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Tecnología de los materiales	Ninguna
Hormigón estructural y construcción	Tecnología de los materiales, Resistencia de materiales, Análisis de estructuras

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Conocimiento de composición, propiedades químicas, físicas y mecánicas, proceso de obtención, fabricación y puesta en obra y durabilidad de los materiales de construcción. Conocimiento de sus usos en construcción, clasificación y nomenclatura según normativa vigente. Conocimiento de procedimientos de ensayo básicos de caracterización. Conocimientos de las rocas y áridos. Conocimiento de los conglomerantes, cales yesos y cementos. Conocimiento de los aglomerantes. Conocimiento de los materiales cerámicos. Conocimiento de los hormigones, incluyendo su dosificación. Conocimiento de los metales en la construcción, de las fundiciones y aceros. Conocimiento de otros materiales de construcción de uso actual. 2) Conocimiento de los mecanismos resistentes que hacen posible el funcionamiento de las estructuras de hormigón estructural frente a las solicitaciones. Conocimiento de los aspectos específicos relativos a materiales, proyecto, ejecución, mantenimiento y deconstrucción de estructuras, incluyendo la estrategia de durabilidad y el planteamiento de la seguridad. Conocimiento de los criterios de selección del tipo estructural adecuado, de los criterios de predimensionamiento y de los métodos de comprobación y organización detallada de piezas lineales isostáticas e hiperestáticas de hormigón estructural, incidiendo en aquellos aspectos relacionados con el armado adecuado, su viabilidad constructiva y su contribución a la sostenibilidad. Conocimiento del comportamiento de algunos tipos estructurales frecuentes en la praxis constructiva como por ejemplo forjados, jácenas, vigas, pilares y elementos de cimentación con sus secciones tipo. Capacidad para aplicar la normativa vigente. 3) Conocimiento de los procedimientos de construcción más habituales en obra y los medios y maquinaria utilizados en cada caso. 4) Conocimientos de las técnicas de organización, medición y valoración de obras, incluyendo la prevención y seguridad y salud en la construcción.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG7 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.

CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG1 - Aprender a aprender.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.

csv: 135706395684755121587952

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT14 - Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE9 - Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
CE10 - Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales.
CE11 - Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.
CE12 - Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.
CE15 - Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.
CE16 - Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	200	50
Plantear y resolver problemas	100	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	30	0
Realizar un trabajo individualmente	30	0
Realizar un trabajo en colaboración dentro de un grupo	30	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales en el laboratorio.	40	50
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	20	50

csv: 135706395684755121587952

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.
Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.
Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.
Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	60.0	60.0
Pruebas e informes de trabajo experimental. Especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le plantea al alumno unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la	20.0	20.0

csv: 135706395684755121587952

ejecución de determinadas actividades (programación de un software, manejo de un instrumental¿)		
NIVEL 2: Ingeniería estructural		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
		9
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
6		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

- Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento, así como para conocer las tipologías más usuales en la Ingeniería Civil.
- Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo tradicionales y numéricos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Ingeniería estructural	15	Obligatorio (común rama civil)

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 3º y 4 º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción Esta materia tiene contenidos específicos en técnicas de ingeniería estructural. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento (ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS: 9 ECTS, 3 er curso).
- Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos (ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS: 9 ECTS, 3 er curso).
- Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras (ESTRUCTURAS METÁLICAS: 6 ECTS, 4 ° curso).

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTS	Carácter	Ubicación
Análisis de estructuras	9	Obligatorio	3 er Curso
Estructuras metálicas	6	Obligatorio	4º Curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

csv: 135706395684755121587952

Asignatura	Asignaturas previas
Análisis de estructuras	Resistencia de materiales
Estructuras metálicas	Análisis de estructuras

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

Fundamentos de análisis de estructuras. Estructuras de nudos articulados y de nudos rígidos. Conocimiento de los métodos de resolución de tipologías habituales (vigas continuas, pórticos, arcos, emparrillados, estructuras de cables, celosias). Esfuerzos y movimientos. Métodos de cálculo de movimientos: Castigliano, Bresse, teoremas de Mohr. Trabajo y energía en sistemas estructurales. Principio de los trabajos virtuales. Teoremas energéticos. Energía potencial total. Apoyos y enlaces elásticos. Métodos de compatibilidad y de equilibrio. Vigas continuas. Pórticos. Movimientos y deformaciones impuestos. Método de rigidez. Cálculo de movimientos, esfuerzos y reacciones. Articulaciones. Tipologías de estructuras de barras. Conocimientos de cálculo por ordenador de estructuras. 2) Análisis matricial de estructuras. Método de equilibrio. Descripción y aplicación de un programa de cálculo matricial de estructuras (SAP2000) 3) Conocimiento de la producción de acero para la fabricación de perfiles y chapas utilizados en construcción, así como de los tipos estructurales habituales en construcción metálica. Conocimiento del comportamiento tenso-deformacional de estructuras metálicas frente a esfuerzos seccionales, axil, cortante, flexión y torsión, teniendo en cuenta su posible interacción y del comportamiento de los elementos frente a fenómenos de inestabilidad (pandeo por compresión, pandeo lateral, abolladura del alma). Ecuaciones básicas y fórmulas de dimensionamiento 4) Conocimiento del comportamiento de uniones atornilladas y uniones soldadas en estructuras metálicas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG7 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.

CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

CG9 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.

CG10 - 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 la vida.

CG1 - Aprender a aprender.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

csv: 135706395684755121587952

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT11 - Claridad en la formulación de hipótesis.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT14 - Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE10 - Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales.
CE14 - Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento.
CE15 - Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.
CE16 - Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	150	50
Presentación oral de trabajos realizados	15	0
Plantear y resolver problemas	100	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Realizar un trabajo individualmente	30	0
Realizar un trabajo en colaboración dentro de un grupo	20	0
Utilización de programas de ordenador y evaluación de los resultados	50	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

csv: 135706395684755121587952

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	10.0	10.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	70.0	70.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0
NIVEL 2: Ingeniería del terreno		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		

csv: 135706395684755121587952

ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
		9
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

Conocimientos del comportamiento del suelo y de los macizos rocosos, así como de Geotecnia y Mecánica de Suelos, y su aplicación en problemas relacionados con obras de construcción civil como el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Ingeniería del terreno	9	Obligatorio (común rama civil)

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 2º y 3 er curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción Esta materia tiene contenidos específicos en técnicas de ingeniería del terreno. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la orden Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Ingeniería del terreno	9	Obligatorio	2º Curso – 2º Cuatrimestre

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Ingeniería del terreno	Geología

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

csv: 135706395684755121587952

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Comprender la naturaleza de los suelos y rocas, su identificación, propiedades básicas, parámetros hidráulicos y mecánicos. 2) Conocimiento del flujo de agua en el suelo, incluyendo la conservación de la masa y el momento. Principio de tensiones efectivas. Conocimientos de mecánica de medio continuo aplicados a medio poroso saturado. Trayectorias de tensiones y deformaciones utilizando los invariantes. Ecuaciones constitutivas elásticas y plásticas así como soluciones en caso sencillos. Conocimientos del estudio experimental del suelo saturado en ensayos edométricos y triaxiales. Comportamiento mecánico con leyes básicas de mecánica de suelos. Comportamiento de suelos no-saturados y en particular en relación a la compactación. 3) Análisis en rotura del terreno mediante teoremas de colapso y equilibrio límite. Conocimiento del acoplamiento flujo-deformación en el terreno. Conocimientos de Reconocimiento del Terreno. 4) Conocimientos del comportamiento de cimentaciones superficiales incluyendo cálculo de capacidad portante y de asientos, dimensionamiento y comprobación. Conocimientos del comportamiento de cimentaciones profundas incluyendo cálculo de capacidad portante y de asientos, dimensionamiento y comprobación. Conocimientos de la teoría de empuje en tierras para su aplicación al cálculo de empujes en estructuras de contención. Conocimiento del comportamiento de estructuras de contención rígidas y flexibles incluyendo drenaje, control mediante instrumentación, elementos de anclaje, así como análisis de estabilidad y en servicio.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

CG10 - 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 la vida.

CG1 - Aprender a aprender.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.

CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.

CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.

CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.

CT11 - Claridad en la formulación de hipótesis.

CT12 - Capacidad de abstracción.

CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.

CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica

CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

csv: 135706395684755121587952

CE17 - Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
CE29 - Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	120	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Realizar un trabajo individualmente	20	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales en el laboratorio.	10	50
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	10	50
Utilización de programas de ordenador y evaluación de los resultados	15	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.
Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.
Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.
Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	10.0	10.0

csv: 135706395684755121587952

Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	80.0	80.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	10.0	10.0

NIVEL 2: Ingeniería del agua		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
	9	
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultados del aprendizaje:

Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.

csv: 135706395684755121587952

Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Ingeniería del agua	9	Obligatorio (común rama civil)

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 2º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción Esta materia tiene contenidos específicos en técnicas de ingeniería del agua. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre (HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA: 9 ECTS, 2º curso).
- Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea (HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA: 9 ECTS, 2º curso).

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Hidráulica e hidrología	9	Obligatorio	2º Curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Hidráulica e hidrología	Física aplicada

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Comprender las características de los fluidos: compresibilidad, viscosidad, cambio de fase y tensión superficial. Estática de líquidos. Conocimiento de las ecuaciones de movimiento de fluidos para su aplicación al flujo en conductos. Continuidad, cantidad de movimiento, trinomio de Bernouilli. Movimiento turbulento y número de Reynolds. Conocimiento del movimiento permanente y variable en tuberías, incluyendo la conservación de la energía y el análisis de pérdidas de carga, así como sistemas de bombeo. Conocimiento del movimiento permanente y variable en lámina libre y su aplicación al funcionamiento de canales. Cauces erosionables. 2) Análisis dimensional. Leyes de semejanza. Modelos. Conocimientos básicos de hidrología superficial. Conocimientos básicos de aerodinámica. 3) Proporcionar la capacidad de describir en una cuenca hidrológica los procesos físicos asociados y su cuantificación, utilizando además una herramienta de tipo profesional como es HEC-HMS. Principios básicos sobre el flujo de agua subterránea así como el transporte de solutos en el terreno incluyendo tanto aspectos cualitativos como cuantitativos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

CG10 - 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 la vida.

CG1 - Aprender a aprender.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

csv: 135706395684755121587952

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT11 - Claridad en la formulación de hipótesis.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE18 - Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.
CE19 - Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	120	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Realizar un trabajo individualmente	20	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales en el laboratorio.	10	50
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	10	50
Elaborar informes técnicos sobre casos prácticos, experimentos, entornos reales, análisis teóricos o numéricos.	15	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

csv: 135706395684755121587952

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.
Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.
Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.
Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	60.0	60.0
Pruebas e informes de trabajo experimental. Especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le plantea al alumno unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la ejecución de determinadas actividades	20.0	20.0

csv: 135706395684755121587952

(programación de un software, manejo de un instrumental¿)		
NIVEL 2: Ingeniería de la energía		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

1. Conocer los distintos tipos de centrales de producción de energia electrica asi como los elementos que las constituyen; las lineas de transporte y distribución con sus correspondientes conductores, torres etc.

1. Poder aplicar la normativa sobre baja y alta tensión

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Ingeniería de la energía	6	Obligatorio (común rama civil)

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

2º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción Esta materia tiene contenidos específicos en técnicas de ingeniería de la energía. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN /307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión (INGENIERÍA ENERGÉTICA: 6 ECTS, 2º curso).

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Ingeniería energética	6	Obligatorio	2º Curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Ingeniería energética	Física aplicada

csv: 135706395684755121587952

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Conocimientos básicos de los centros de generación y los elementos que los integran, del sistema de transporte y distribución de la energía eléctrica, así como de los criterios de diseño y cálculo de las instalaciones. 2) Normativa de alta y baja tensión

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG10 - 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 la vida.

CG1 - Aprender a aprender.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.

CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.

CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.

CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.

csv: 135706395684755121587952

CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT14 - Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE20 - Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores.
CE21 - Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	60	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Realizar un trabajo individualmente	20	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales en el laboratorio.	20	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.

Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto	10.0	10.0

csv: 135706395684755121587952

el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.		
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	70.0	70.0
Pruebas tipo test. Las pruebas de respuesta fija hacen referencia a aquellas que requieren la selección exclusiva de una respuesta. Este tipo de evaluaciones son reconocidas como las pruebas de verdadero¿falso, selección de alternativas, ordenamiento y secuencia de un contexto o asociación entre elementos, entre otras.	20.0	20.0

NIVEL 2: Ingeniería ambiental		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
		6
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultados del aprendizaje:		

csv: 135706395684755121587952

- Capacidad para realizar estudios y evaluaciones de impacto ambiental.
- Capacidad para describir el funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.
- Capacidad para reconocer, diagnosticar y proponer soluciones técnicas a problemas ambientales relacionados con la contaminación de las aguas.
- Capacidad para reconocer, diagnosticar y proponer soluciones técnicas a problemas relacionados con la contaminación de suelos y por residuos.
- Capacidad para reconocer, diagnosticar y proponer soluciones técnicas a problemas relacionados con la contaminación atmosférica y por ruidos.
- Capacidad para estructurar un sistema de gestión ambiental normalizado en empresa constructora.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Ingeniería ambiental	6	Obligatorio (común rama civil)

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

2º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción Esta materia tiene contenidos específicos en tecnología y gestión ambiental. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Ingeniería ambiental	6	Obligatorio	2º curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Ingeniería ambiental	Ninguna

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos, individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AMBIENTAL. Conceptos iniciales y multidisciplinariedad. Evolución histórica. Origen y consolidación de la ética ambiental. Principios de la política ambiental europea. Instrumentos de gestión ambiental. Sostenibilidad y empresa constructora. 2) ECOLOGÍA BÁSICA. Orígenes históricos y definición. El ecosistema. Flujo de energía en el ecosistema. Flujo de materia en el ecosistema. Conceptos relativos a la población. Factores ecológicos. 3) IMPACTO DE LAS OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL. El proyecto y la obra como generadores de impactos positivos y negativos. Factores ambientales. Tipología de obras y medios afectados. Estudio de casos y ejemplos. 4) USOS Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE SUELOS. Tipos y condiciones naturales de los suelos. Ocupación y alteración de suelo. Conceptos de degradación y contaminación de suelos. Origen del problema de los suelos contaminados. Legislación y planes sobre gestión y conservación de suelos. 5) USO Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL AGUA. Gestión del agua. Parámetros de caracterización de aguas naturales y aguas residuales. La calidad del agua y su control. Impactos sobre los medios acuáticos receptores. Control de vertidos. Principios de la depuración de las aguas. Reutilización del agua. Análisis de casos y ejemplos. 6) USO Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA ATMÓSFERA. La atmósfera y los factores que gobiernan el transporte y dispersión de contaminantes. Contaminantes atmosféricos primarios y secundarios. Control del polvo y su prevención. Propiedades físicas del sonido y de las vibraciones. Las fuentes de ruido. Efectos de la exposición al ruido. Instrumentos de medida de ruido. Medidas de control de ruido. 7) GESTIÓN DE RESIDUOS. Introducción a la gestión de los residuos (RCD y peligrosos). Composición, origen y producción de los residuos. Planificación y gestión. Recuperación y reciclaje. 8) EL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL. Fundamentos, tipologías y procedimientos administrativos. Declaración de impacto ambiental. Autorizaciones de órganos ambientales y sustantivos. Seguimiento. 9) EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. Contenido de los estudios de impacto ambiental. El proyecto, sus alternativas y sus acciones. Inventario ambiental. Agregación y valoración de impactos. Medidas correctoras. Programas de vigilancia y control. 10) SISTEMAS NORMALIZADOS DE GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión ambiental en empresa constructora. Implantación de ISO 14001 en empresa constructora. Reglamento EMAS. Ecoauditorías. Integración con otros sistemas de gestión (ISO 9001). Normativa IPPC.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

csv: 135706395684755121587952

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
CG10 - 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 la vida.
CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
CG1 - Aprender a aprender.
CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT7 - Apreciación de la diversidad.
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT11 - Claridad en la formulación de hipótesis.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE32 - Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.
CE22 - Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	60	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales en el laboratorio.	20	50

csv: 135706395684755121587952

Elaborar informes técnicos sobre casos prácticos, experimentos, entornos reales, análisis teóricos o numéricos.	20	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	10.0	10.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	70.0	70.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse	20.0	20.0

csv: 135706395684755121587952

en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos		

5.5 NIVEL 1: Módulo de tecnología específica. Mención en Construcciones Civiles

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Tecnología de la construcción

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
		9
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
6		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

Proporciona las herramientas necesarias para conocer el campo de aplicación, los criterios de elección y la forma de contratación de todo tipo de maquinaria y equipos de obras públicas y de los procedimientos de construcción habituales.

Permite conocer los requisitos necesarios para poder programar una obra, estudiar los métodos de programación por grafos y analizar los costes y la asignación de recursos.

Permite estudiar la tipología de los diversos prefabricados de edificación y obra civil y plantear los principios de diseño, fabricación, transporte, montaje y conexión de este tipo de elementos.

Proporciona el conocimiento del proyecto, cálculo, construcción, mantenimiento y deconstrucción de los edificios, a través de los sistemas estructural, protector y de instalaciones

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Tecnología de la construcción	15	Itinerario Tecnología específica construcciones civiles
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios		
Se imparte en 4º curso		

csv: 135706395684755121587952

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción _ Esta materia tiene contenidos específicos en técnicas de ingeniería de la construcción. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades, distribuidos por cada asignatura que integra la materia: Competencias correspondientes a la Orden CIN /307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras. (CONSTRUCCIÓN: 9 ECTS, curso: 4º).
- Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación (EDIFICACIÓN Y PREFABRICACIÓN: 6 ECTS, curso: 4º).
- Conocimiento sobre el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios (EDIFICACIÓN Y PREFABRICACIÓN: 6 ECTS, curso: 4º).

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Construcción	9	Obligatorio	4º curso
Edificación y prefabricación	6	Obligatorio	4º curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Construcción	Hormigón estructural y construcción
Edificación y prefabricación	Hormigón estructural y construcción, Estructuras metálicas, Ingeniería del terreno

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Costes de explotación y rendimientos de la maquinaria. Elementos y accesorios fundamentales de las máquinas. Cables. Equipos de aire comprimido. Explosivos, útiles de perforación y voladuras. Maquinaria de elevación. Movimiento de tierras. Procesamiento de áridos. Fabricación, transporte y puesta en obra del hormigón. Proceso constructivo de forjados de hormigón. Maquinaria específica de obras de carreteras. Maquinaria específica de obras portuarias. Maquinaria de perforación y sondeos. Túneles y obras subterráneas. Instalación de tuberías 2) Organización y programación de obras. Teoría de grafos. Programación por grafos. Métodos CPM y PERT. Método de Roy o de los Potenciales. Relación costo-tiempo. Asignación de recursos. Control de Obras. 3) Características, campos de aplicación, principios de diseño, normalización, fabricación, transporte y montaje de los prefabricados de obra civil y edificación. 4) Sistema estructural. Cimentación. Diseño de elementos estructurales. Sistema protector. Tipología de cubiertas. Cerramientos: fachadas y particiones. Acondicionamiento térmico e higrométrico. Acústica en la edificación. Instalaciones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG1 - Aprender a aprender.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

csv: 135706395684755121587952

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE23 - Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.
CE24 - Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.
CE25 - Conocimiento sobre el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	120	50
Estudiar normas y estándares y sus aplicaciones en casos reales	25	0
Plantear y resolver problemas	100	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	20	0
Realizar un trabajo individualmente	30	50
Realizar un trabajo en colaboración dentro de un grupo	20	50
Observar, medir y comprender fenómenos reales en el laboratorio.	30	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	30	50

csv: 135706395684755121587952

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.
Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.
Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.
Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	10.0	10.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	70.0	70.0

csv: 135706395684755121587952

Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0

NIVEL 2: Obras viarias

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	12

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
6		
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
6		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

Permite conocer la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de una carretera y de una línea ferroviaria.

Permite el conocimiento de firmes de carreteras, tanto desde el punto de vista del proyecto y construcción como de la conservación de los firmes.

Permite conocer los elementos de la infraestructura y superestructura de la vía; calcular su trazado y comportamiento mecánico; conocer e identificar los métodos de construcción, diagnóstico y mantenimiento de la vía.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Obras viarias	12	Tecnología específica construcciones civiles

csv: 135706395684755121587952

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 2º y 3 er curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción . Esta materia tiene contenidos específicos en tecnología de carreteras y ferrocarriles. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: . Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas (INFRAESTRUCTURAS DEL TRANSPORTE: 6 ECTS, curso: 2º; CAMINOS Y FERROCARRILES: 6 ECTS, curso: 3 er).
- Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil. (INFRAESTRUCTURAS DEL TRANSPORTE: 6 ECTS, curso: 2º; CAMINOS Y FERROCARRILES: 6 ECTS, curso: 4º).

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Infraestructuras del transporte	6	Obligatorio	2º curso
Caminos y ferrocarriles	6	Obligatorio	3 er curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Infraestructuras del transporte	Ninguna
Caminos y ferrocarriles	Infraestructuras del transporte, Ingeniería del terreno

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) INGENIERÍA DE TRÁFICO: El transporte por carretera. Los vehículos. El movimiento de los vehículos. Interacción entre rueda y pavimento. El conductor y el peatón. Las redes viarias y sus elementos. Características de la circulación. Planificación y planeamiento de las carreteras. Estudios de tráfico. Inventario de carreteras. Métodos de previsión de la demanda. Capacidad y niveles de servicio. Señalización. 2) TRAZADO DE CARRETERAS: Parámetros fundamentales. El trazado en planta: alineaciones rectas, circulares y curvas de transición. El trazado en alzado. Recomendaciones generales para el trazado y su integración en el entorno. La sección transversal. 3) EXPLANACIONES Y DRENAJE: Problemas geotécnicos en carreteras. Estudios y reconocimientos geológicos y geotécnicos. Clasificación y características de los suelos. Compactación de los suelos. Construcción de explanaciones: operaciones previas; arranque, carga y descarga; terraplenes y pedraplenes. Capacidad de soporte de las explanadas. Desagüe superficial. Drenaje subterráneo y geotextiles. 4) FIRMES Y PAVIMENTOS: constitución de los firmes. Ligantes y conglomerantes. Áridos. Capas granulares. Capas tratadas para bases y subbases. Tratamientos superficiales. Mezclas bituminosas. Pavimentos de hormigón. Dimensionamiento de firmes. Características superficiales. Conservación de firmes: principios y organización de la conservación. Gestión de la conservación. Técnicas de conservación y rehabilitación. 6) ESTRUCTURA DE LA VÍA: Consideraciones generales sobre la vía. El carril. Juntas. Vía soldada. Aparatos de vía. La traviesa. Sujeciones y otros elementos del pequeño material de vía. El balasto y la plataforma. Vía en placa. Obras de fábrica. 7) GEOMETRÍA Y COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE LA VÍA. 8) OPERACIONES SOBRE LA VÍA: Auscultación de la vía. Rectificación de alineaciones. Conservación y renovación de vía. Proyecto y construcción de nuevas líneas. 9) INSTALACIONES: Electrificación, señalización, seguridad y comunicaciones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG9 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.

CG10 - 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 la vida.

csv: 135706395684755121587952

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
CG1 - Aprender a aprender.
CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT6 - Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE36 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema se transporte, tráfico, iluminación, etc.
CE26 - Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
CE27 - Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	120	50
Plantear y resolver problemas	60	50

csv: 135706395684755121587952

Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Realizar un trabajo individualmente	30	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales en el laboratorio.	20	50
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	20	50
Elaborar informes técnicos sobre casos prácticos, experimentos, entornos reales, análisis teóricos o numéricos.	20	50
Utilización de programas de ordenador y evaluación de los resultados	20	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un	60.0	60.0

csv: 135706395684755121587952

desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.		
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0

NIVEL 2: Ingeniería estructural		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
6		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultados del aprendizaje:		

csv: 135706395684755121587952

1. Permite completar la formación sobre métodos de cálculo analíticos y numéricos en estructuras. Análisis de placas y láminas. Análisis de estructuras de barras en teoría de segundo orden. Métodos matriciales de cálculo de estructuras de barras.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Ingeniería estructural	6	Tecnología específica construcciones civiles

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

4º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción Esta materia tiene contenidos específicos en técnicas de ingeniería de estructuras. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Conocimiento de la tipologías de estructuras de barras y de placas y laminas (ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS II: 6 ECTS, curso: 4º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTS	Carácter	Ubicación
Análisis de estructuras II	6	Obligatorio	4º curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Análisis de estructuras II	Análisis de estructuras

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Principios de los trabajos virtuales. Teoremas energéticos. Estructuras hiperestáticas de nudos articulados. Inestabilidad elástica de estructuras de barras. 2) Análisis matricial de estructuras. Método de equilibrio. Descripción y aplicación de un programa de cálculo matricial de estructuras (SAP2000) 3) Teoría de placas. Flexión de placas rectangulares y circulares. Soluciones de Navier y de Levy-Nadai. Tipos de condiciones de apoyo. Pandeo de placas. 4) Teoría de láminas. Láminas sin flexión y con flexión. Aplicaciones a geometrías esféricas, troncocónicas y cilíndricas. Pandeo de láminas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG7 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.

CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

CG9 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.

CG10 - 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 la vida.

CG1 - Aprender a aprender.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

csv: 135706395684755121587952

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT6 - Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT14 - Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE14 - Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento.
CE15 - Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.
CE16 - Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	60	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Realizar un trabajo individualmente	20	0
Utilización de programas de ordenador y evaluación de los resultados	20	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades

csv: 135706395684755121587952

son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	10.0	10.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	60.0	60.0
Pruebas tipo test. Las pruebas de respuesta fija hacen referencia a aquellas que requieren la selección exclusiva de una respuesta. Este tipo de evaluaciones son reconocidas como las pruebas de verdadero¿falso, selección de alternativas, ordenamiento y secuencia de un contexto o asociación entre elementos, entre otras.	10.0	10.0

csv: 135706395684755121587952

Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0

NIVEL 2: Obras marítimas y portuarias

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
		6
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

1. Adquirir y desarrollar los conocimientos y capacidades prácticas en el ámbito de las obras marítimas y portuarias. Conocer los fenómenos dinámicos del medio marino así como su interacción con las infraestructuras marítimas y portuarias.
2. Adquirir los conocimientos relativos a la construcción y conservación de las obras marítimas y portuarias más importantes. Conocer las tipologías más habituales de diques y espigones como estructuras de defensa de la costa.
3. Aplicar las normas y recomendaciones relativas a las acciones sobre las obras marítimas y portuarias.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Obras marítimas y portuarias	6	Tecnología específica construcciones civiles y Transportes y servicios urbanos

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

3º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción _ Esta materia tiene contenidos específicos en técnicas de ingeniería marítima y portuaria. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: _ Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

csv: 135706395684755121587952

- Capacidad para la construcción y conservación de obras marítimas (OBRAS MARÍTIMAS Y PORTUARIAS: 6 ECTS, curso: 4º).

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Obras marítimas y portuarias	6	Obligatorio	3º curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Obras marítimas y portuarias	Hidráulica e Hidrología Cálculo de Probabilidades y Estadística

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1. INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA MARÍTIMA Y PORTUARIA El Medio Físico. Oceanografía, geomorfología. Clasificación de costas. Mar de viento y mar de fondo. Fenómenos oceanográficos: viento, oleaje, marea y corrientes. Dinámica general atmósfera-océano. La zona litoral. 2. TIPOLOGÍA DE LAS OBRAS MARÍTIMAS Y PORTUARIAS Clasificaciones. Definiciones. Tipologías. Infraestructuras, superestructuras, servicios. 3. ACCIONES SOBRE LAS ESTRUCTURAS MARÍTIMAS. Acciones. Programa ROM. Clima Marítimo. Régimen medio y extremal. Descripción, generación y propagación. Propagación. Aplicaciones de las normas y recomendaciones a la construcción de obras marítimas y portuarias. 4. OBRAS DE ABRIGO. Clasificación y tipologías. Construcción de obras de abrigo. 5. OBRAS INTERIORES Clasificación y tipologías. Construcción de obras interiores.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

CG9 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.

CG10 - 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 la vida.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

csv: 135706395684755121587952

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT6 - Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
CT7 - Apreciación de la diversidad.
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE37 - Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.
CE28 - Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas.
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	80	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	20	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.
Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.
Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena

csv: 135706395684755121587952

parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	60.0	60.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0

NIVEL 2: Obras geotécnicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**

csv: 135706395684755121587952

6		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

1. Permite aumentar los conocimientos en materias geotécnicas, prestando atención a los problemas de cimentaciones, pantallas de contención del terreno, estabilidad de taludes de desmonte y terraplén y su corrección, anclajes y micropilotes, fallas de cimentaciones, sistemas de refuerzo del terreno y túneles.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Obras geotécnicas	6	Obligatorio (Tecnología específica construcciones civiles)

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

4º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción Esta materia tiene contenidos específicos en técnicas de ingeniería geotécnica. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la orden Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Conocimientos de análisis de cimentaciones superficiales y profundas, estabilidad de taludes y túneles. (OBRAS GEOTÉCNICAS: 6 ECTS, curso: 4º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Obras geotécnicas	6	Obligatorio	4º curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Obras geotécnicas	Ingeniería del terreno

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

csv: 135706395684755121587952

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Cimentaciones superficiales: Tipología. Presión admisible. Asientos. Cimentaciones profundas: Tipología. Coeficientes de seguridad. Asientos. Esfuerzos parásitos. Cimentaciones superficiales.: Construcción. Cálculo de pantallas articuladas y empotradas. 2) Problemas de estabilidad de taludes de desmonte: Problemática. Sistemas de reparación y refuerzo. Problemas de estabilidad de taludes de terraplén: Problemática. Sistemas de reparación y refuerzo. 3) Anclajes en suelos: Diseño y construcción. Micropilotes: Diseño y construcción. 4) Introducción al problema de fallos de cimentaciones: Tipos de fallos. Sistematología. Recalces. Sistemas de refuerzo y mejora del terreno: Sistemas vibratorios. Inclusiones. Criterios de mejora. 5) Túneles: Introducción. Túneles en roca. Túneles en suelo.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG12 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los me-dios al alcance de las personas emprendedoras.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.

CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías

CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.

CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.

CT9 - Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.

CT11 - Claridad en la formulación de hipótesis.

CT15 - Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas.

CT16 - Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.

CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE29 - Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

csv: 135706395684755121587952

Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	60	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Realizar un trabajo individualmente	20	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	20	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	10.0	10.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior,	60.0	60.0

csv: 135706395684755121587952

ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.		
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0
Pruebas e informes de trabajo experimental. Especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le plantea al alumno unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la ejecución de determinadas actividades (programación de un software, manejo de un instrumental¿)	10.0	10.0

NIVEL 2: Abastecimiento y saneamiento urbanos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultados del aprendizaje:		

csv: 135706395684755121587952

1. Permite conocer, comprender y aplicar tecnologías para resolver problemas relacionados con las relaciones entre calidad y contaminación del agua así como diseñar el abastecimiento y saneamiento de una población desde el enfoque de desarrollo sostenible.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Abastecimiento y saneamiento urbanos	4,5	Tecnología específica construcciones civiles

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

3 er curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción _ Esta materia tiene contenidos específicos en técnicas de ingeniería ambiental y sanitaria. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: _ Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación (ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: 4.5 ECTS, curso: 3º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Abastecimiento y saneamiento	4,5	Obligatorio	3 er curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se podrá completar con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

Ingeniería ambiental: Ciclo urbano del agua. Calidad y tipos de uso. Legislación ambiental. Ingeniería sanitaria: Concepción y diseño de los sistemas de abastecimiento (captación, tratamiento y reutilización, transporte, almacenamiento, regulación y suministro) así como los aspectos tecnológicos relacionados con su construcción, gestión, mantenimiento y explotación. Legislación sanitaria e impacto ambiental. Relación con otras redes del espacio público urbano y sinergias. Normativa tecnológica, guías de buenas prácticas y software. Tecnología actual en el sector del suministro urbano y tendencias de futuro (desarrollo sostenible). Concepción y diseño de los sistemas de saneamiento (transporte, tratamiento y reutilización, almacenamiento, regulación y vertido) así como los aspectos tecnológicos relacionados con su construcción, mantenimiento y explotación. Legislación sanitaria e impacto ambiental. Relación con otras redes del espacio público urbano y sinergias. Normativa tecnológica, guías de buenas prácticas y software. Tecnología actual en el sector del saneamiento urbano y tendencias de futuro (desarrollo sostenible).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

CG10 - 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 la vida.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

csv: 135706395684755121587952

CG12 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los me-dios al alcance de las personas emprendedoras.
CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT16 - Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE30 - Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.
CE33 - Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	40	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	12.5	0
Realizar un trabajo individualmente	10	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	10	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

csv: 135706395684755121587952

Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.
Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.
Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	60.0	60.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser	20.0	20.0

csv: 135706395684755121587952

especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos		
NIVEL 2: Análisis Territorial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

1. Permite alcanzar una visión global de qué es el territorio, de cómo las infraestructuras, en especial las viarias, ordenan el territorio y, por último, indicar cómo se crea una nueva infraestructura en el territorio describiendo todo el proceso.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Análisis territorial	4.5	Tecnología específica adicional Construcciones Civiles e Hidrología

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

3 er curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción _ Esta materia tiene contenidos específicos en ingeniería del territorio. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad para comprender la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio (ANÁLISIS TERRITORIAL: 4.5 ECTS, curso: 3º).

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Análisis territorial	4,5	Obligatorio	3 er curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Análisis territorial	Módulo de formación básica y módulo común

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

csv: 135706395684755121587952

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas apoyadas en el dibujo del territorio para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Análisis del territorio. La cartografía como instrumento de análisis del territorio. El papel de las infraestructuras históricas y actuales en la construcción del territorio. El análisis de los procesos de urbanización apoyados en las transformaciones del viario, el parcelario y la edificación. 2) El análisis de los tejidos urbanos de las ciudades.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG10 - 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 la vida.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.

CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.

CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías

CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.

csv: 135706395684755121587952

CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT6 - Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
CT7 - Apreciación de la diversidad.
CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
CT9 - Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.
CT17 - Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE35 - Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
CE36 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema se transporte, tráfico, iluminación, etc.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	40	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	12.5	0
Realizar un trabajo individualmente	10	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	10	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo	20.0	20.0

csv: 135706395684755121587952

más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.		
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	60.0	60.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0

NIVEL 2: Ingeniería del agua		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**

csv: 135706395684755121587952

No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

1. Capacidad para planificar, proyectar y dimensionar conducciones hidráulicas, presas, aprovechamientos hidroeléctricos, sistemas de regulación de ríos, regadíos, obras fluviales y otras obras hidráulicas e hidrológicas
2. Capacidad para analizar el comportamiento fluvial en cuanto a avenidas y transporte de sólidos de un río, así como conceptos de restauración.
3. Capacidad para proyectar una presa tanto desde un punto de vista estructural como hidrológico.
4. Capacidad para analizar la hidráulica fluvial y aplicar los conocimientos adquiridos en la restauración de cauces y demás actuaciones sobre ríos y sus entornos.
5. Capacidad para calcular y diseñar sistemas de regadío.
6. Capacidad para realizar un estudio tanto energético como hidráulico de un sistema de aprovechamiento hidroeléctrico.
7. Capacidad para realizar la evaluación de los recursos hidráulicos y aplicar las principales herramientas para la planificación hidrológica y para la regulación y laminación de las aportaciones hídricas.
8. Conocimiento de los planes hidrológicos nacionales.
9. Capacidad para gestionar el agua como recurso para abastecimiento doméstico, industrial, agrícola, energético, ocio y en general para cualquier otro uso. Capacidad para adaptar la disponibilidad del recurso a la demanda, dimensionar y gestionar embalses y presas.
10. Capacidad para analizar y gestionar situaciones extremas de sequía.
11. Capacidad para calcular y gestionar avenidas extremas.
12. Capacidad para realizar un estudio de la modelación hidrológico de una cuenca, así como de los aspectos de calidad y gestión de recursos hídricos.
13. Capacidad para realizar transformaciones de lluvia-escorrentía, cálculo de caudales de avenida y medidas de aforos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Ingeniería del agua	4.5	Tecnología específica adicional Construcciones civiles y Transportes y servicios urbanos

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 3º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción Esta materia tiene contenidos específicos en ingeniería hidráulica incluyendo obras hidráulicas, necesarios para el proyecto y construcción de obras hidráulicas. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas (OBRAS HIDRAULICAS: 4.5 ECTS, curso:3º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Obras hidráulicas	4.5	Obligatoria	3º

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Obras hidráulicas	Hidráulica e Hidrología

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

csv: 135706395684755121587952

Breve descripción de contenidos de la materia
Conocimientos de conducciones en lámina libre tales como canales de regadío y colectores. Conocimientos de Ingeniería Fluvial incluyendo morfología fluvial y transporte sólido, estudio de avenidas y medios de protección contra inundaciones y defensa de márgenes. Aspectos ambientales en los espacios fluviales y restauración fluvial. Erosión y socavación. Hidráulica de puentes. Aprovechamientos hidroeléctricos. Análisis hidrológico, hidráulico y de producción de un salto fluyente. Saltos reversibles y minicentrales. Golpe de ariete y oscilación de masa. Clasificación de las presas. Análisis de la estabilidad. Elección del tipo de presa y sus condicionantes geológicos. Aliviaderos, compuertas y válvulas. Presas de gravedad, materiales sueltos, de tierras y escollera, de arco.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG10 - 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 la vida.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG12 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los me-dios al alcance de las personas emprendedoras.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.

CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías

CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.

CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.

CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.

CT9 - Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.

CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.

CT14 - Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.

CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE31 - Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

csv: 135706395684755121587952

Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	40	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	12.5	0
Realizar un trabajo individualmente	10	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	10	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior,	60.0	60.0

csv: 135706395684755121587952

ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.		
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0

5.5 NIVEL 1: Módulo de tecnología específica. Mención en Hidrología

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Ingeniería del agua

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	4,5	6
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
15	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

- Capacidad para planificar, proyectar y dimensionar conducciones hidráulicas, presas, aprovechamientos hidroeléctricos, sistemas de regulación de ríos, regadíos, obras fluviales y otras obras hidráulicas e hidrológicas
- Capacidad para analizar el comportamiento fluvial en cuanto a avenidas y transporte de sólidos de un río, así como conceptos de restauración.
- Capacidad para proyectar una presa tanto desde un punto de vista estructural como hidrológico.
- Capacidad para analizar la hidráulica fluvial y aplicar los conocimientos adquiridos en la restauración de cauces y demás actuaciones sobre ríos y sus entornos.
- Capacidad para calcular y diseñar sistemas de regadío.
- Capacidad para realizar un estudio tanto energético como hidráulico de un sistema de aprovechamiento hidroeléctrico.

csv: 135706395684755121587952

- Capacidad para realizar la evaluación de los recursos hidráulicos y aplicar las principales herramientas para la planificación hidrológica y para la regulación y laminación de las aportaciones hídricas.
- Conocimiento de los planes hidrológicos nacionales.
- Capacidad para gestionar el agua como recurso para abastecimiento doméstico, industrial, agrícola, energético, ocio y en general para cualquier otro uso. Capacidad para adaptar la disponibilidad del recurso a la demanda, dimensionar y gestionar embalses y presas.
- Capacidad para analizar y gestionar situaciones extremas de sequía.
- Capacidad para calcular y gestionar avenidas extremas.
- Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.
- Conocimiento de los conceptos básicos de la hidrología descriptiva y el agua como recurso imprescindibles para el desarrollo sostenible de la sociedad. Comprensión de los diferentes mecanismos de transformación y flujo del agua en una unidad espacial determinada y su estimación a partir de los diferentes modelos existentes.
- Capacidad para realizar un estudio de la modelación hidrológico de una cuenca, así como de los aspectos de calidad y gestión de recursos hídricos.
- Capacidad para realizar transformaciones de lluvia-escorrentía, cálculo de caudales de avenida y medidas de aforos.
- Capacidad para realizar un estudio de modelación hidrogeológico en un acuífero, así como el transporte de contaminantes incluyendo aspectos de calidad y de gestión de recursos.
- Capacidad de proyectar e interpretar los distintos ensayos hidráulicos de caracterización hidrodinámica del medio, interpretar mapas hidrogeológicos y conocer aspectos constructivos de las captaciones
- Conocimiento de los conceptos básicos de cómo el medio marino, junto con el fluvial, configura la morfología de los entornos costeros y de transición, a través de esfuerzos generados por las corrientes, el oleaje y las mareas
- Conocimiento de los conceptos básicos de los fenómenos de mezcla (fundamentales en las aguas de transición), y a la dinámica de sedimentos (que gobierna la morfología de estas zonas)
- Capacidad para plantear tipologías de actuaciones en entornos costeros y de transición, orientados a la preservación de los ecosistemas y a la estabilización de la morfología de los lechos y fondos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Ingeniería del agua	30	Tecnología específica Hidrología

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 3º y 4º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción Esta materia tiene contenidos específicos en ingeniería hidráulica incluyendo obras hidráulicas, aprovechamientos hidroeléctricos, hidrología superficial, hidrología subterránea, regulación del recurso y gestión de situaciones extremas. Estos contenidos son continuación de los conocimientos adquiridos en las materias Ingeniería del agua e Ingeniería de la energía pertenecientes al módulo común a la rama civil. Son conocimientos necesarios para el proyecto y construcción de obras hidráulicas. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas (OBRAS HIDRAULICAS I: 4.5 ECTS, curso:3)
- Presas (OBRAS HIDRAULICAS II: 4.5 ECTS, curso:4º)
- Capacidad para proyectar y dimensionar aprovechamientos hidroeléctricos y sistemas energéticos (PRESAS Y APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS: 4.5 ECTS, curso:3º)
- Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos superficiales y subterráneos (REGULACIÓN DE RECURSOS: 4.5 ECTS, curso:4º)
- Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y capacidad para su aplicación a problemas de ingeniería (HIDROLOGIA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA: 6 ECTS, curso:4º; AGUAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS: 6 ECTS, curso: 3º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Obras hidráulicas 1	4.5	Obligatoria	3º
Obras hidráulicas 2	4.5	Obligatoria	4º
Presas y aprovechamientos hidroeléctricos	4.5	Obligatoria	3º
Regulación de recursos	4.5	Obligatoria	4º
Hidrología superficial y subterránea	6	Obligatoria	4º
Aguas de transición y costeras	6	Obligatoria	3º

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Obras hidráulicas 1	Hidráulica e Hidrología
Obras hidráulicas 2	Hidráulica e Hidrología
Presas y aprovechamientos hidroeléctricos	Hidráulica e Hidrología, Ingeniería Energética
Regulación de recursos	Obras hidráulicas 1
Hidrología superficial y subterránea	Hidráulica e Hidrología
Aguas de transición y costeras	Hidráulica e Hidrología Calculo de probabilidades y estadística

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

csv: 135706395684755121587952

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones
La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser: • Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase. • Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas. • Presentaciones orales. • Trabajos prácticos individuales o en grupo. La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.
Breve descripción de contenidos de la materia
1) Conocimientos de conducciones en lámina libre tales como canales de regadío y colectores. Conocimientos de Ingeniería Fluvial incluyendo morfología fluvial y transporte sólido, estudio de avenidas y medios de protección contra inundaciones y defensa de márgenes. Aspectos ambientales en los espacios fluviales y restauración fluvial. Erosión y socavación. Hidráulica de puentes. Aprovechamientos hidroeléctricos. Análisis hidrológico, hidráulico y de producción de un salto fluyente. Saltos reversibles y minicentrales. Golpe de ariete y oscilación de masa. Clasificación de las presas. Análisis de la estabilidad. Elección del tipo de presa y sus condicionantes geológicos. Aliviaderos, compuertas y válvulas. Presas de gravedad, materiales sueltos, de tierras y escollera, de arco. 2) Desarrollo a nivel de especialización de los conceptos básicos adquiridos de hidrología superficial y subterránea sobre tecnologías del agua. 3) Proporcionar la capacidad de describir en una cuenca hidrológica los procesos físicos asociados y su cuantificación, utilizando además una herramienta de tipo profesional como es HEC-HMS. Principios básicos sobre el flujo de agua subterránea así como el transporte de solutos en el terreno incluyendo tanto aspectos cualitativos como cuantitativos. 4)Conocimientos básicos de cómo el medio marino, junto con el fluvial, configura la morfología de los entornos costeros y de transición, a través de esfuerzos generados por las corrientes, el oleaje y las mareas Conocimiento de los fenómenos de mezcla (fundamentales en las aguas de transición), y a la dinámica de sedimentos (que gobierna la morfología de estas zonas) Capacidad para plantear tipologías de actuaciones en entornos costeros y de transición, orientados a la preservación de los ecosistemas y a la estabilización de la morfología de los lechos y fondos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
CG9 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
CG10 - 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 la vida.
CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT7 - Apreciación de la diversidad.

csv: 135706395684755121587952

CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT14 - Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE31 - Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.
CE19 - Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.
CE28 - Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas.
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	300	50
Estudiar normas y estándares y sus aplicaciones en casos reales	20	50
Tomar decisiones en casos prácticos	20	0
Desarrollar el razonamiento y espíritu crítico y defenderlo de forma oral o escrita	20	0
Plantear y resolver problemas	200	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	20	0
Realizar un trabajo individualmente	20	50
Realizar un trabajo en colaboración dentro de un grupo	20	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales en el laboratorio.	20	50
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	40	50
Utilización de programas de ordenador y evaluación de los resultados	20	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.
Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.
Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.
Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información

csv: 135706395684755121587952

disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	10.0	10.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	60.0	60.0
Pruebas tipo test. Las pruebas de respuesta fija hacen referencia a aquellas que requieren la selección exclusiva de una respuesta. Este tipo de evaluaciones son reconocidas como las pruebas de verdadero¿falso, selección de alternativas, ordenamiento y secuencia de un contexto o asociación entre elementos, entre otras.	10.0	10.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que	10.0	10.0

csv: 135706395684755121587952

quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos		
Pruebas e informes de trabajo experimental. Especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le plantea al alumno unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la ejecución de determinadas actividades (programación de un software, manejo de un instrumental¿)	10.0	10.0

NIVEL 2: Gestión del agua		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
		9
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

- Capacidad para describir el funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.
- Capacidad para realizar balances de materia en medios acuáticos naturales.
- Capacidad para determinar el origen de la contaminación de las aguas.
- Capacidad para proponer, dirigir e interpretar un estudio de calidad de aguas o de contaminación de un vertido.
- Capacidad para realizar labores de seguimiento, control y vigilancia de programas de medidas orientados a minimizar los impactos sobre los medios acuáticos.

Capacidad para realizar labores de seguimiento, control y vigilancia de programas de medidas orientados a optimizar el uso sostenible del recurso agua.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Gestión del agua	9	Tecnología específica Hidrología
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios		
3º curso ambas		
Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo		
Descripción Esta materia tiene contenidos específicos en tecnología y gestión ambiental. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:		

csv: 135706395684755121587952

- Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y de los factores ambientales, en especial los relacionados con el medio acuático.

Otras competencias:

- Conocimiento y comprensión de las propiedades físicas y químicas del agua.
- Conocimiento de los parámetros básicos descriptores de la calidad-contaminación de las aguas, además de sus técnicas de medida.
- Conocimiento básico de legislación y normativa relacionada con la calidad-contaminación de las aguas y con la gestión ambiental del recurso.
- Conocimiento básico de las estrategias de gestión ambiental en los planes hidrológicos de cuenca.
- Conocimiento y comprensión de las reacciones que suceden en los medios acuáticos.
- Conocimiento básico de las principales presiones e impactos que los vertidos puntuales y la contaminación difusa generan sobre los medios acuáticos.
- Conocimiento básico de las principales presiones e impactos que las obras hidráulicas y sanitarias generan sobre los medios acuáticos.

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Calidad de aguas	4.5	Obligatorio	3º curso
Gestión ambiental	4.5	Obligatorio	3º curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Calidad de aguas	Ninguna
Gestión ambiental	Abastecimiento y saneamiento Obras hidráulicas Presas y aprovechamientos hidroeléctricos Hidrología superficial y subterránea

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos, individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

CALIDAD DE AGUAS 1) PROPIEDADES FÍSICAS DEL AGUA. Características debido a puentes de hidrógeno. Compresibilidad. Viscosidad. Densidad. Tensión superficial. Propiedades termodinámicas. 2) NOCIONES BÁSICAS DE QUÍMICA DEL AGUA. Unidades de concentración. Concepto de mol. Concepto de equivalente. Diferencia entre actividad y concentración. 3) TERMODINÁMICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO. Introducción. Cálculo del cambio de energía libre en condiciones estándares. Cambio de energía libre en condiciones ambientales o no ideales. Energía libre y su relación con la constante de equilibrio. Efecto de la temperatura en la constante de equilibrio. 4) REACCIONES QUÍMICAS Y BIOQUÍMICAS. Introducción. Ley de velocidad de reacción. Reacciones de orden 0 y orden 1. Reacciones de pseudo primer orden. Reacciones bioquímicas: determinación de las constantes. Aplicaciones: configuraciones de reactor y balances de materia 5) OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. Introducción. Estequiometría redox. Energía y estequiometría de las reacciones bioquímicas. 6) MEDIDA DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS. Mediciones directas e indirectas. Conductividad. Alcalinidad. Dureza. pH. Composición química de las aguas naturales: Lluvia, Nieve, Ríos, Océanos, Aguas subterráneas. 7) PARÁMETROS INDICADORES DE CONTAMINACIÓN. Sólidos. Materia orgánica. Nitrógeno. Fósforo. Contaminación fecal. 8) COMPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES. Tipos de aguas residuales. Aguas residuales domésticas. Aguas residuales pecuarias. Contaminación de origen agrario. Aguas residuales industriales. Aguas pluviales y aguas de escorrentía urbana. Aguas residuales urbanas. Concentraciones y cargas de contaminación. 9) INTRODUCCIÓN A LA CALIDAD DE LAS AGUAS. Conceptos de calidad de aguas. Ciclo del agua y normativas de calidad. Parámetros de calidad del agua. Estándares de calidad del agua. Objetivos de calidad del agua. Índices de calidad del agua. 10) PRINCIPIOS GENERALES SOBRE EL ORDENAMIENTO JURÍDICO-ADMINISTRATIVO DE LA CALIDAD DEL AGUA. La Ley de Aguas y su evolución. Reglamentos. Técnicas de protección de las aguas continentales. La Directiva Marco del Agua. 11) CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA EN EL ABASTECIMIENTO. Abastecimiento para consumo público. Abastecimiento para uso pecuario. Abastecimiento para Uso agrícola. Abastecimiento para uso industrial. 12) CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS NATURALES. Protección de usos y de los ecosistemas. 13) CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS VERTIDOS. Ordenanzas municipales de vertidos. La regularización de los vertidos. El canon de control de vertidos y el canon de saneamiento 14) CONTAMINACIÓN DIFUSA. 15) CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR SUSTANCIAS PELIGROSAS. GESTIÓN AMBIENTAL MÓDULO DE INTRODUCCIÓN

- INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL AGUA. Gestión del agua. “Ciclos” del agua. La huella hídrica. Gobernanza del agua. Política del agua en Europa. Directiva Marco del Agua y estrategias de gestión integral y utilización sostenible de los recursos hídricos.
- CONCEPTOS BÁSICOS DE ECOLOGÍA DE SISTEMAS ACUÁTICOS. El ecosistema. Flujo de energía en el ecosistema. Flujo de materia en el ecosistema. Conceptos relativos a la población. Factores ecológicos.

MÓDULO DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL RECURSO

- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. Masas de agua superficial. Masas de agua subterránea. Inventario de recursos hídricos naturales. “Zonas protegidas” según la DMA.
- USOS, PRESIONES E INCIDENCIAS ANTRÓPICAS. Usos y demandas. Presiones. Prioridad y compatibilidad de usos. Caudales ecológicos. Asignación y reserva de recursos.
- ESTADO DE LAS AGUAS. Aguas superficiales. Aguas subterráneas.
- OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES. Objetivos y plazos. Deterioro temporal del estado de las masas de Agua. Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones. Análisis de costes desproporcionados.
- RECUPERACIÓN DEL COSTE DE LOS SERVICIOS DEL AGUA. Aspectos generales. Costes de los servicios del agua. Costes ambientales y del recurso. Ingresos por los servicios del agua.
- PROGRAMAS DE MEDIDAS. Procedimiento de análisis y definición del programa. Caracterización de las medidas. Análisis coste-eficacia de las medidas
- ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DE LA DEMANDA.
- USO DE RECURSOS ALTERNATIVOS. Reutilización. Aguas grises. Aguas pluviales. Aguas subterráneas. Desalación

MÓDULO DE IMPACTO AMBIENTAL

csv: 135706395684755121587952

- IMPACTO AMBIENTAL DE OBRAS HIDRÁULICAS Y SANITARIAS. Contenido de los estudios de impacto ambiental. El proyecto, sus alternativas y sus acciones. Factores ambientales e inventario ambiental. Agregación y valoración de impactos. Medidas correctoras. Programas de vigilancia y control.
- IMPACTO DE LOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA CONTAMINACIÓN DIFUSA SOBRE LOS MEDIOS ACUÁTICOS. Contaminación de ríos. Dinámica de degradación de contaminantes. Modelo general de calidad de aguas. El caso del oxígeno. Otros casos. contaminación en lagos y embalses. Eutrofización. Contaminación de acuíferos. Vertido al mar de aguas residuales. Alternativas y soluciones al vertido de aguas residuales al mar. Emisarios submarinos. Modelos de desaparición de contaminantes.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.

CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías

CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.

CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.

CT6 - Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente

CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.

CT11 - Claridad en la formulación de hipótesis.

CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica

CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE32 - Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.

CE34 - Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.

CE22 - Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

csv: 135706395684755121587952

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	80	50
Plantear y resolver problemas	80	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	12.5	0
Realizar un trabajo individualmente	20	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales en el laboratorio.	12.5	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	20	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Práctica de laboratorio. La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido	60.0	60.0

csv: 135706395684755121587952

que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.		
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0

NIVEL 2: Abastecimiento y saneamiento urbanos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultados del aprendizaje:		

csv: 135706395684755121587952

1. Conocimiento y comprensión de un sistema de abastecimiento y un sistema de saneamiento a través de los distintos elementos que los componen, así como los conocimientos necesarios para su dimensionamiento básico y de los aspectos tecnológicos relacionados con su implantación constructiva.
2. Capacidad para diseñar y gestionar el abastecimiento y saneamiento de una población, incluyendo diseño y proyecto de soluciones de saneamiento, drenaje y gestión avanzada de aguas residuales en la ciudad.
3. Conocimiento de procesos de depuración de aguas residuales urbanas y estrategias de gestión de aguas residuales en tiempo de lluvia
4. Capacidad de diseño y proyecto de soluciones de saneamiento, drenaje y gestión avanzada de aguas residuales en las aglomeraciones urbanas.
5. Capacidad para analizar el ciclo completo de una estación depuradora de aguas residuales
6. Capacidad para analizar el ciclo completo de una estación de potabilización de agua
7. Caracterizar las relaciones existentes entre la práctica urbanística, el desarrollo del planeamiento y la planificación, y el diseño y organización de los servicios urbanos (energía_ electricidad y gas_, agua, residuos y alumbrado).
8. Definir las condiciones precisas para el diseño y urbanización del espacio público urbano de acuerdo con las funciones que puede cumplir.
9. Proporcionar los instrumentos y técnicas necesarios para el proyecto de la urbanización completa de una parte de la ciudad, en particular para la instalación de los servicios infraestructurales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Abastecimiento y Saneamiento Urbanos	9	Tecnología específica Hidrología

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 3º y 4º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción _ Esta materia tiene contenidos específicos en abastecimiento y saneamiento urbanos, incluyendo el análisis de estaciones depuradoras de aguas residuales y estaciones de potabilización de agua. Estos contenidos son continuación de los conocimientos adquiridos en las materias Ingeniería del Agua pertenecientes al módulo común a la rama civil y complemento de la materia Ingeniería Hidráulica perteneciente al módulo de tecnología específica en Hidrología. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Conocimiento y comprensión de las tecnologías disponibles para resolver problemas relacionados con los residuos urbanos, las infraestructuras urbanas, la gestión de los residuos sólidos urbanos, y el medio ambiente urbano. (SERVICIOS URBANOS: 4.5 ECTS, curso: 4º)

- Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como del dimensionamiento, construcción y conservación de plantas de tratamiento de aguas. (ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: 4.5 ECTS, curso: 3º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Servicios urbanos	4.5	Obligatoria	4º
Abastecimiento y saneamiento	4.5	Obligatoria	3º

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se podrá completar con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, proyecto, construcción, gestión y conservación. 2) Conocimientos a nivel de especialización de administración y planeamiento urbanístico y capacidad para participar en la urbanización del espacio público urbano y en los proyectos de los servicios urbanos, tales como: distribución de energía_ eléctricidad y gas_, agua, residuos, transporte y tráfico, alumbrado, TIC y conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística con especial incidencia en el marco de la administración local. Todo ello desde el enfoque global del desarrollo sostenible.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

csv: 135706395684755121587952

CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
CG10 - 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 la vida.
CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
CG12 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los me-dios al alcance de las personas emprendedoras.
CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT16 - Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE30 - Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.
CE33 - Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	80	50
Plantear y resolver problemas	80	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	12.5	0
Realizar un trabajo individualmente	20	0

csv: 135706395684755121587952

Realizar un trabajo en colaboración dentro de un grupo	12.5	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	20	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo	60.0	60.0

csv: 135706395684755121587952

estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.		
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0

NIVEL 2: Análisis Territorial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

1. Permite alcanzar una visión global de qué es el territorio, de cómo las infraestructuras, en especial las viarias, ordenan el territorio y, por último, indicar cómo se crea una nueva infraestructura en el territorio describiendo todo el proceso.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Análisis territorial	4.5	Tecnología específica adicional Construcciones Civiles e Hidrología
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios		
3 er curso		
Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo		

Descripción . Esta materia tiene contenidos específicos en ingeniería del territorio. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad para comprender la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio (ANÁLISIS TERRITORIAL: 4.5 ECTS, curso: 3º).

csv: 135706395684755121587952

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Análisis territorial	4,5	Obligatorio	3 er curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Análisis territorial	Módulo de formación básica y módulo común

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas apoyadas en el dibujo del territorio para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Análisis del territorio. La cartografía como instrumento de análisis del territorio. El papel de las infraestructuras históricas y actuales en la construcción del territorio. El análisis de los procesos de urbanización apoyados en las transformaciones del viario, el parcelario y la edificación. 2) El análisis de los tejidos urbanos de las ciudades.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG10 - 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 la vida.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

csv: 135706395684755121587952

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT6 - Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
CT7 - Apreciación de la diversidad.
CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
CT9 - Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.
CT17 - Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE35 - Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
CE36 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema se transporte, tráfico, iluminación, etc.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	40	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	12.5	0
Realizar un trabajo individualmente	10	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	10	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para

csv: 135706395684755121587952

resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	60.0	60.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0
NIVEL 2: Infraestructuras del transporte		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**

csv: 135706395684755121587952

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

1. Permite conocer los distintos elementos de una carretera y de una línea ferroviaria, así como las líneas generales de su diseño y construcción.
2. Permite el conocimiento de firmes de carreteras, tanto desde el punto de vista del proyecto y construcción como de la conservación de los firmes.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Infraestructuras del transporte	6	Tecnología específica adicional Hidrología

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

2º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción . Esta materia tiene contenidos específicos en tecnología de carreteras y ferrocarriles. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas (INFRAESTRUCTURAS DEL TRANSPORTE: 6 ECTS, curso: 2º)
- Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil. (INFRAESTRUCTURAS DEL TRANSPORTE: 6 ECTS, curso: 2º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Infraestructuras del transporte	6	Obligatorio	2º curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Infraestructuras del transporte	Ninguna

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

csv: 135706395684755121587952

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) INGENIERÍA DE TRÁFICO: El transporte por carretera. Los vehículos. El movimiento de los vehículos. Interacción entre rueda y pavimento. El conductor y el peatón. Las redes viarias y sus elementos. Características de la circulación. Planificación y planeamiento de las carreteras. Estudios de tráfico. Inventario de carreteras. Métodos de previsión de la demanda. Capacidad y niveles de servicio. Señalización. 2) TRAZADO DE CARRETERAS: Parámetros fundamentales. El trazado en planta: alineaciones rectas, circulares y curvas de transición. El trazado en alzado. Recomendaciones generales para el trazado y su integración en el entorno. La sección transversal. 3) FIRMES Y PAVIMENTOS: constitución de los firmes. Ligantes y conglomerantes. Áridos. Capas granulares. Capas tratadas para bases y subbases. Tratamientos superficiales. Mezclas bituminosas. Pavimentos de hormigón. Dimensionamiento de firmes. Características superficiales. Conservación de firmes: principios y organización de la conservación. Gestión de la conservación. Técnicas de conservación y rehabilitación 4) EL TRANSPORTE FERROVIARIO: Características específicas del sistema ferroviario, infraestructura, material móvil y explotación. 5) ESTRUCTURA DE LA VÍA: Consideraciones generales sobre la vía. El carril. Desvíos. La traviesa. Sujeciones y otros elementos del pequeño material de vía. El balasto y la plataforma. Vía en placa. 6) INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA DE LA VÍA.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG9 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.

CG10 - 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 la vida.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.

CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.

CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías

CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.

CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.

CT6 - Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente

CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.

csv: 135706395684755121587952

CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE36 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema se transporte, tráfico, iluminación, etc.
CE37 - Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	60	50
Estudiar normas y estándares y sus aplicaciones en casos reales	10	0
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Realizar un trabajo individualmente	20	50
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	10	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se	20.0	20.0

csv: 135706395684755121587952

espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.		
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	60.0	60.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0

5.5 NIVEL 1: Módulo de tecnología específica. Mención en Transportes y Servicios Urbanos		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Introducción al urbanismo		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
4,5	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí

csv: 135706395684755121587952

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

1. Permite alcanzar una visión global de qué es el territorio, de cómo las infraestructuras, en especial las viarias, ordenan el territorio y, por último, indicar cómo se crea una nueva infraestructura en el territorio describiendo todo el proceso.

1. Permite introducir al alumno en el sentido urbanístico y territorial de las infraestructuras.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Introducción al urbanismo	9	Tecnología específica Transportes y servicios urbanos

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 3º y 4 º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción . Esta materia tiene contenidos específicos en ingeniería del territorio. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística (INTRODUCCIÓN AL URBANISMO: 4.5 ECTS, curso: 3º).

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Análisis territorial	4,5	Obligatorio	3 er curso
Introducción al urbanismo	4,5	Obligatorio	4º curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Análisis territorial	Ninguna
Introducción al urbanismo	Ninguna

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Introducción a la cultura urbanística, con apoyo al análisis de la ciudad. 2) Introducción al marco del planeamiento urbanístico recogido por la legislación.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

csv: 135706395684755121587952

5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
CG5 - Trabajar de forma colaborativa.
CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
CG7 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
CG10 - 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 la vida.
CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT6 - Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
CT7 - Apreciación de la diversidad.
CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
CT9 - Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT17 - Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE35 - Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
CE36 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema se transporte, tráfico, iluminación, etc.

csv: 135706395684755121587952

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	80	50
Relacionar conocimientos de disciplinas diferentes	12.5	0
Plantear y resolver problemas	80	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	12.5	0
Realizar un trabajo individualmente	20	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	20	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un	60.0	60.0

csv: 135706395684755121587952

desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.		
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0

NIVEL 2: Saneamiento y servicios urbanos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultados del aprendizaje:		

csv: 135706395684755121587952

1. Permite caracterizar las relaciones existentes entre la práctica urbanística, el desarrollo del planeamiento y la planificación, y el diseño y organización de los servicios urbanos; permite definir las condiciones precisas para el diseño y urbanización del espacio público urbano de acuerdo con las funciones que puede cumplir; proporciona los instrumentos y técnicas necesarios para el proyecto de la urbanización completa de una parte de la ciudad, en particular para la instalación de los servicios infraestructurales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Saneamiento y servicios urbanos	9	Tecnología específica Transportes y servicios urbanos

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

3 er y 4º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción . Esta materia tiene contenidos específicos en ingeniería del saneamiento urbano. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento (SISTEMAS URBANOS: 4.5 ECTS, curso: 3º)
- Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación conceptos. (MEDIO AMBIENTE URBANO: 4.5 ECTS, curso: 4º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Sistemas urbanos	4,5	Obligatorio	3 er curso
Medio ambiente urbano	4,5	Obligatorio	4º curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se podrá completar con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Medio ambiente urbano: ecología urbana y desarrollo sostenible, indicadores, formas de intervención municipal: la agenda 21 local (RRRR: reducción en origen, reciclado, reutilización y revalorización). Sistemas de control ambiental: calidad del aire y del agua, contaminación acústica y lumínica. Seguimiento ambiental. Legislación, normativa y ordenanzas municipales. 2) Urbanismo e infraestructuras urbanas: infraestructuras y servicios urbanos, intervención urbanística e infraestructuras, el desarrollo sostenible de la urbanización, la calidad de urbanización y el paisaje urbano. Espacios públicos urbanos: trazado, urbanización y mantenimiento: los espacios públicos urbanos, recomendaciones de trazado, contorno, urbanización, uso y mantenimiento. La infraestructura viaria urbana. Legislación, normativa, guías de buenas prácticas para el diseño. 3) Proyectos y obras de urbanización. Los servicios urbanos: sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento y tratamiento de aguas residuales, redes de energía eléctrica, gas y telecomunicaciones (TIC), gestión de la recogida, tratamiento y deposición de residuos, limpieza viaria, mobiliario y alumbrado público. Legislación, normativa y guías de buenas prácticas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

CG10 - 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 la vida.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

csv: 135706395684755121587952

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
CG12 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los me-dios al alcance de las personas emprendedoras.
CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT16 - Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE30 - Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.
CE33 - Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	80	50
Plantear y resolver problemas	80	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	12.5	0
Realizar un trabajo individualmente	20	0
Realizar un trabajo en colaboración dentro de un grupo	12.5	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	20	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

csv: 135706395684755121587952

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.
Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.
Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	60.0	60.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice	20.0	20.0

csv: 135706395684755121587952

de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos		

NIVEL 2: Ingeniería e infraestructura del transporte		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
6		9
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
10,5	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

1. Permite conocer la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de una carretera y de una línea ferroviaria.
2. Permite el conocimiento de firmes de carreteras, tanto desde el punto de vista del proyecto y construcción como de la conservación de los firmes.
3. Permite conocer los elementos de la infraestructura y superestructura de la vía; calcular su trazado y comportamiento mecánico; conocer e identificar los métodos de construcción, diagnóstico y mantenimiento de la vía.
4. Permite identificar la problemática particular de la movilidad en el ámbito urbano y metropolitano, con capacidad para aplicar las soluciones tecnológicas específicas en infraestructura, vehículos y sistemas de explotación; y para gestionar el tráfico y el transporte urbano y metropolitano.
5. Permite conocer el funcionamiento y las herramientas para el diseño de las infraestructuras para el intercambio entre modos de transporte.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Ingeniería e infraestructuras del transporte	30	Tecnología específica Transportes y servicios urbanos

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 2º, 3º y 4º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción Esta materia tiene contenidos específicos en ingeniería e infraestructuras del transporte. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas (INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE: 6 ECTS, curso: 2º; CAMINOS Y AEROPUERTOS: 9 ECTS, curso: 3º).
- Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil (INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE: 6 ECTS, curso: 2º; FERROCARRILES: 6 ECTS, curso: 4º).
- Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc. (MOVILIDAD METROPOLITANA Y TERMINALES DE TRANSPORTE: 9 ECTS, curso: 3º; CAMINOS Y AEROPUERTOS: 9 ECTS, curso: 3º; FERROCARRILES: 6 ECTS, curso: 4º)
- Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte. (MOVILIDAD METROPOLITANA Y TERMINALES DE TRANSPORTE: 9 ECTS, curso: 3º; CAMINOS Y AEROPUERTOS: 9 ECTS, curso: 3º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación

csv: 135706395684755121587952

Infraestructuras del transporte	6	Obligatorio	2º curso
Movilidad metropolitana y terminales de transporte	9	Obligatorio	3 er curso
Caminos y aeropuertos	9	Obligatorio	4º curso
Ferrocarriles	6	Obligatorio	4º curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Infraestructuras del transporte	Ninguna
Movilidad metropolitana y terminales de transporte	Módulo de formación básica
Caminos y aeropuertos	Módulo de formación básica y módulo común; Infraestructuras del transporte
Ferrocarriles	Módulo de formación básica y módulo común; Infraestructuras del transporte

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) INGENIERÍA DE TRÁFICO: El transporte por carretera. Los vehículos. El movimiento de los vehículos. Interacción entre rueda y pavimento. El conductor y el peatón. Las redes viarias y sus elementos. Características de la circulación. Planificación y planeamiento de las carreteras. Estudios de tráfico. Inventario de carreteras. Métodos de previsión de la demanda. Capacidad y niveles de servicio. Señalización. 2) TRAZADO DE CARRETERAS: Parámetros fundamentales. El trazado en planta: alineaciones rectas, circulares y curvas de transición. El trazado en alzado. Recomendaciones generales para el trazado y su integración en el entorno. La sección transversal. 3) EXPLANACIONES Y DRENAJE: Problemas geotécnicos en carreteras. Estudios y reconocimientos geológicos y geotécnicos. Clasificación y características de los suelos. Compactación de los suelos. Construcción de explanaciones: operaciones previas; arranque, carga y descarga; terraplenes y pedraplenes. Capacidad de soporte de las explanadas. Desagüe superficial. Drenaje subterráneo y geotextiles. 4) FIRMES Y PAVIMENTOS: constitución de los firmes. Ligantes y conglomerantes. Áridos. Capas granulares. Capas tratadas para bases y subbases. Tratamientos superficiales. Mezclas bituminosas. Pavimentos de hormigón. Dimensionamiento de firmes. Características superficiales. Conservación de firmes: principios y organización de la conservación. Gestión de la conservación. Técnicas de conservación y rehabilitación. 5) EL TRANSPORTE FERROVIARIO: Características específicas del sistema ferroviario, infraestructura, material móvil y explotación. 6) ESTRUCTURA DE LA VÍA: Consideraciones generales sobre la vía. El carril. Juntas. Vía soldada. Aparatos de vía. La traviesa. Sujeciones y otros elementos del pequeño material de vía. El balasto y la plataforma. Vía en placa. Vías de sistemas ferroviarios urbanos. Obras de fábrica. 7) GEOMETRÍA Y COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE LA VÍA. 8) OPERACIONES SOBRE LA VÍA: Auscultación de la vía. Rectificación de alineaciones. Conservación y renovación de vía. Proyecto y construcción de nuevas líneas. 9) EXPLOTACIÓN DE SISTEMAS FERROVIARIOS: Sistemas de electrificación, señalización, seguridad y comunicaciones. Dinámica ferroviaria: el movimiento del tren. 10) SISTEMAS DE TRANSPORTE METROPOLITANO: Transporte metropolitano. Soluciones tecnológicas: características y ámbito de aplicación. 11) MOVILIDAD METROPOLITANA: Explotación del transporte metropolitano. Gestión de la movilidad. Herramientas de análisis y evaluación de sistemas de transporte. Planificación del transporte. Planificación territorial y urbana para la movilidad. 12) INTERMODALIDAD: Cadenas de transporte de viajeros y mercancías. Transporte intermodal y transporte combinado. Viajeros: integración y coordinación de modos de transporte. Mercancías: equipos de transporte, equipos de manipulación, sistemas bimodales. 13) TERMINALES: Infraestructuras para el intercambio modal. Estaciones de autobuses. Terminales ferroviarias de viajeros. Intercambiadores de transporte. Aeropuertos. Puertos. Terminales ferroviarias de mercancías. Terminales de contenedores. Centros logísticos de transporte.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG5 - Trabajar de forma colaborativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG9 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.

CG10 - 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 la vida.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

csv: 135706395684755121587952

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
CT2 - Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT6 - Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE36 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema se transporte, tráfico, iluminación, etc.
CE37 - Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.
CE26 - Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
CE27 - Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	300	50
Estudiar normas y estándares y sus aplicaciones en casos reales	20	50
Comprender las especificaciones de un proyecto y resolverlo de manera eficiente.	50	0
Plantear y resolver problemas	200	50

csv: 135706395684755121587952

Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	20	0
Realizar un trabajo individualmente	30	50
Realizar un trabajo en colaboración dentro de un grupo	50	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	20	50
Elaborar informes técnicos sobre casos prácticos, experimentos, entornos reales, análisis teóricos o numéricos.	30	0
Utilización de programas de ordenador y evaluación de los resultados	30	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido	60.0	60.0

csv: 135706395684755121587952

que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.		
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0

NIVEL 2: Obras marítimas y portuarias		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
		6
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultados del aprendizaje:

1. Adquirir y desarrollar los conocimientos y capacidades prácticas en el ámbito de las obras marítimas y portuarias. Conocer los fenómenos dinámicos del medio marino así como su interacción con las infraestructuras marítimas y portuarias.

csv: 135706395684755121587952

2. Adquirir los conocimientos relativos a la construcción y conservación de las obras marítimas y portuarias más importantes. Conocer las tipologías más habituales de diques y espigones como estructuras de defensa de la costa.
3. Aplicar las normas y recomendaciones relativas a las acciones sobre las obras marítimas y portuarias.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Obras marítimas y portuarias	6	Tecnología específica construcciones civiles y Transportes y servicios urbanos

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

3º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción _ Esta materia tiene contenidos específicos en técnicas de ingeniería marítima y portuaria. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: _ Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad para la construcción y conservación de obras marítimas (OBRAS MARÍTIMAS Y PORTUARIAS: 6 ECTS, curso: 4º).

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación
Obras marítimas y portuarias	6	Obligatorio	3º curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Obras marítimas y portuarias	Hidráulica e Hidrología Cálculo de Probabilidades y Estadística

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1. INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA MARÍTIMA Y PORTUARIA El Medio Físico. Oceanografía, geomorfología. Clasificación de costas. Mar de viento y mar de fondo. Fenómenos oceanográficos: viento, oleaje, marea y corrientes. Dinámica general atmósfera-océano. La zona litoral. 2. TIPOLOGÍA DE LAS OBRAS MARÍTIMAS Y PORTUARIAS Clasificaciones. Definiciones. Tipologías. Infraestructuras, superestructuras, servicios. 3. ACCIONES SOBRE LAS ESTRUCTURAS MARÍTIMAS. Acciones. Programa ROM. Clima Marítimo. Régimen medio y extremal. Descripción, generación y propagación. Propagación. Aplicaciones de las normas y recomendaciones a la construcción de obras marítimas y portuarias. 4. OBRAS DE ABRIGO. Clasificación y tipologías. Construcción de obras de abrigo. 5. OBRAS INTERIORES Clasificación y tipologías. Construcción de obras interiores.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

CG9 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.

CG10 - 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 la vida.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

csv: 135706395684755121587952

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT6 - Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
CT7 - Apreciación de la diversidad.
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT19 - Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE37 - Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.
CE28 - Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	80	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	10	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	20	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades

csv: 135706395684755121587952

son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	60.0	60.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser	20.0	20.0

csv: 135706395684755121587952

especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos		
NIVEL 2: Ingeniería del agua		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

1. Capacidad para planificar, proyectar y dimensionar conducciones hidráulicas, presas, aprovechamientos hidroeléctricos, sistemas de regulación de ríos, regadíos, obras fluviales y otras obras hidráulicas e hidrológicas
2. Capacidad para analizar el comportamiento fluvial en cuanto a avenidas y transporte de sólidos de un río, así como conceptos de restauración.
3. Capacidad para proyectar una presa tanto desde un punto de vista estructural como hidrológico.
4. Capacidad para analizar la hidráulica fluvial y aplicar los conocimientos adquiridos en la restauración de cauces y demás actuaciones sobre ríos y sus entornos.
5. Capacidad para calcular y diseñar sistemas de regadío.
6. Capacidad para realizar un estudio tanto energético como hidráulico de un sistema de aprovechamiento hidroeléctrico.
7. Capacidad para realizar la evaluación de los recursos hidráulicos y aplicar las principales herramientas para la planificación hidrológica y para la regulación y laminación de las aportaciones hídricas.
8. Conocimiento de los planes hidrológicos nacionales.
9. Capacidad para gestionar el agua como recurso para abastecimiento doméstico, industrial, agrícola, energético, ocio y en general para cualquier otro uso. Capacidad para adaptar la disponibilidad del recurso a la demanda, dimensionar y gestionar embalses y presas.
10. Capacidad para analizar y gestionar situaciones extremas de sequía.
11. Capacidad para calcular y gestionar avenidas extremas.
12. Capacidad para realizar un estudio de la modelación hidrológico de una cuenca, así como de los aspectos de calidad y gestión de recursos hídricos.
13. Capacidad para realizar transformaciones de lluvia-escorrentía, cálculo de caudales de avenida y medidas de aforos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Ingeniería del agua	4.5	Tecnología específica adicional Construcciones civiles y Transportes y servicios urbanos

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Se imparte en 3º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción . Esta materia tiene contenidos específicos en ingeniería hidráulica incluyendo obras hidráulicas, necesarios para el proyecto y construcción de obras hidráulicas. El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas (OBRAS HIDRAULICAS: 4.5 ECTS, curso:3º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTs	Carácter	Ubicación

csv: 135706395684755121587952

Obras hidráulicas	4.5	Obligatoria	3º

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Obras hidráulicas	Hidráulica e Hidrología

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

Conocimientos de conducciones en lámina libre tales como canales de regadío y colectores. Conocimientos de Ingeniería Fluvial incluyendo morfología fluvial y transporte sólido, estudio de avenidas y medios de protección contra inundaciones y defensa de márgenes. Aspectos ambientales en los espacios fluviales y restauración fluvial. Erosión y socavación. Hidráulica de puentes. Aprovechamientos hidroeléctricos. Análisis hidrológico, hidráulico y de producción de un salto fluyente. Saltos reversibles y minicentrales. Golpe de ariete y oscilación de masa. Clasificación de las presas. Análisis de la estabilidad. Elección del tipo de presa y sus condicionantes geológicos. Aliviaderos, compuertas y válvulas. Presas de gravedad, materiales sueltos, de tierras y escollera, de arco.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG10 - 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 la vida.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG12 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los me-dios al alcance de las personas emprendedoras.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

csv: 135706395684755121587952

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
CT9 - Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.
CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
CT14 - Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE31 - Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	40	50
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	12.5	0
Realizar un trabajo individualmente	10	0
Observar, medir y comprender fenómenos reales in situ (campo u obra)	10	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

csv: 135706395684755121587952

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	20.0	20.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	60.0	60.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	20.0	20.0

5.5 NIVEL 1: Materias proyectuales		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Legislación y proyectos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	4,5	

csv: 135706395684755121587952

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

1. Capacidad para realizar un estudio de alternativas, previo a adoptar una solución de proyecto.
2. Capacidad para realizar un diseño formal de una infraestructura en ingeniería civil.
3. Capacidad para realizar un análisis de gestión integral de un proyecto.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Legislación y proyectos	4,5	Obligatoria

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Tercer curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción . El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la orden Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas (LEGISLACIÓN Y PROYECTOS: 4.5 ECTS, curso: 4º).
- Capacidad para realizar proyectos en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Obras Públicas, de naturaleza profesional, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas (LEGISLACIÓN Y PROYECTOS: 4.5 ECTS, curso 4º)

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTS	Carácter	Ubicación
Legislación y proyectos	4,5	Obligatorio	4º curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Legislación y proyectos	Módulo de formación básica y módulo común

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.

csv: 135706395684755121587952

- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.
- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Conocimiento de los documentos que conforman un proyecto en ingeniería. Conocimiento de los elementos proyectuales tales como impacto ambiental, estudios económicos, estudios de alternativas. Conocimientos de diseño formal y gestión integral del proyecto. Conocimientos de las diferentes tipologías de proyectos en función de la tipología de infraestructuras (urbanización, carretera, obra hidráulica, servicios, edificación, etc.). 2) Conocimientos de la Obra Pública. Documentos que integran un proyecto. Referencias en ellos al presupuesto. Clasificación del contratista de las obras. Revisión de precios Valoración de Obras y Proyectos. Números finales del presupuesto. Justificación de los precios. Partidas alzadas. Estructura de un Presupuesto. Herramientas informáticas para la creación de un presupuesto. Trabajo con bancos de precios. Ejemplos reales de estructuración de un presupuesto en capítulos y subcapítulos. Medición: Explanaciones, Redes de drenaje, Firmes y pavimentos, Estructuras. Cimentaciones, hormigón armado y pretensado, despiece, acero estructural. Elementos urbanos y acabados. Obras ferroviarias, urbanas y túneles. Aspectos generales de la planificación de proyectos y obras. Métodos de planificación. Herramienta informática para la creación de un programa de obras.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

CG10 - 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 la vida.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG12 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los me-dios al alcance de las personas emprendedoras.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.

CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.

CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.

CT6 - Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente

CT7 - Apreciación de la diversidad.

CT8 - Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.

CT9 - Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.

CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.

csv: 135706395684755121587952

CT14 - Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE8 - Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.
CE11 - Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.
CE12 - Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.
CE35 - Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
CE36 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema se transporte, tráfico, iluminación, etc.
CE21 - Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión
CE22 - Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.
CE23 - Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.
CE4 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Recibir, comprender y sintetizar conocimientos	50	50
Comprender las especificaciones de un proyecto y resolverlo de manera eficiente.	10	50
Tomar decisiones en casos prácticos	10	0
Relacionar conocimientos de disciplinas diferentes	10	50
Plantear y resolver problemas	20	50
Elaborar informes técnicos sobre casos prácticos, experimentos, entornos reales, análisis teóricos o numéricos.	12.5	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral. Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de

csv: 135706395684755121587952

estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Pruebas de duración corta para la evaluación continua. Las pruebas de duración corta, evalúan el nivel de manejo de conceptos, datos y elementos específicos. Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El alumno no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y posibilitando que se incluyan contenidos más amplios.	10.0	10.0
Pruebas de respuesta larga. Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas, tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.	80.0	80.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos	10.0	10.0
NIVEL 2: Trabajo fin de grado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
12		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

csv: 135706395684755121587952

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje:

1. Capacidad para realizar un estudio de alternativas, previo a adoptar una solución de proyecto.
2. Capacidad para realizar un diseño formal de una infraestructura en ingeniería civil.
3. Capacidad para realizar un análisis de gestión integral de un proyecto.
4. Capacidad para realizar el trabajo final de grado en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Civil de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas
5. Capacidad para realizar un estudio de alternativas, previo a adoptar una solución de proyecto.
6. Capacidad para realizar un diseño formal y valorar el coste de una infraestructura en ingeniería civil.
7. Capacidad para realizar un análisis de gestión integral de un proyecto.
8. Capacidad para realizar el trabajo final de grado en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Civil de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Denominación de la Materia	Créditos ECTS	Carácter
Trabajo fin de grado	12	Obligatoria

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

4º curso

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

Descripción El alumno adquirirá los siguientes conocimientos y capacidades: Competencias correspondientes a la orden Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- Capacidad para realizar, presentar y defender ante un tribunal universitario, proyectos en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Civil de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas (TRABAJO FIN DE GRADO: 12 ECTS, curso: 4º).

Asignaturas que integran la materia

Asignatura	ECTS	Carácter	Ubicación
Trabajo fin de grado	12	Obligatoria	4º curso

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos. Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas indicadas:

Asignatura	Asignaturas previas
Trabajo fin de grado	Todas las asignaturas del recorrido curricular del grado

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

De acuerdo con la normativa de Universidade da Coruña, la actividad formativa se estructura de acuerdo con los siguientes conceptos:

Docencia expositiva
Seminarios, debates y prácticas
Tutorías en grupos reducidos
Evaluaciones
Trabajo autónomo del estudiante

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

La evaluación continua de los estudiantes se realizará mediante actividades programadas a lo largo del curso. Estas actividades podrán ser:

- Pruebas escritas para evaluación continua de los contenidos expuestos en clase.
- Pruebas con ordenador para la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Presentaciones orales.

csv: 135706395684755121587952

- Trabajos prácticos individuales o en grupo.

La evaluación se completará con exámenes globales. Todo ello conforme a la normativa de evaluaciones de la Universidade da Coruña y será descrito en cada asignatura. Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia

1) Conocimiento de los documentos que conforman un proyecto en ingeniería. Conocimiento de los elementos proyectuales tales como impacto ambiental, estudios económicos, estudios de alternativas. Conocimientos de diseño formal y gestión integral del proyecto. Conocimientos de las diferentes tipologías de proyectos en función de la tipología de infraestructuras (urbanización, carretera, obra hidráulica, servicios, edificación, etc.). 2) Conocimientos de la Obra Pública. Documentos que integran un proyecto. Referencias en ellos al presupuesto. Clasificación del contratista de las obras. Revisión de precios Valoración de Obras y Proyectos. Números finales del presupuesto. Justificación de los precios. Partidas alzadas. Estructura de un Presupuesto. Herramientas informáticas para la creación de un presupuesto. Trabajo con bancos de precios. Ejemplos reales de estructuración de un presupuesto en capítulos y subcapítulos. Medición: Explanaciones, Redes de drenaje, Firmes y pavimentos, Estructuras. Cimentaciones, hormigón armado y pretensado, despiece, acero estructural. Elementos urbanos y acabados. Obras ferroviarias, urbanas y túneles. Aspectos generales de la planificación de proyectos y obras. Métodos de planificación. Herramienta informática para la creación de un programa de obras. 3) Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Civil de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CG8 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

CG10 - 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 la vida.

CG11 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

CG13 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.

CG14 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

CG12 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los me-dios al alcance de las personas emprendedoras.

CG15 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.

CT3 - Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías

CT4 - Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.

CT5 - Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.

CT6 - Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente

CT7 - Apreciación de la diversidad.

CT10 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.

csv: 135706395684755121587952

CT11 - Claridad en la formulación de hipótesis.
CT12 - Capacidad de abstracción.
CT13 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
CT14 - Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
CT15 - Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas.
CT16 - Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.
CT17 - Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
CT18 - Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE7 - Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
CE8 - Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.
CE11 - Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.
CE12 - Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.
CE30 - Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.
CE31 - Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.
CE32 - Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.
CE33 - Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.
CE35 - Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
CE36 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema se transporte, tráfico, iluminación, etc.
CE37 - Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.
CE15 - Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.
CE16 - Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.
CE20 - Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores.
CE21 - Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión
CE22 - Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.
CE23 - Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.
CE24 - Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.
CE25 - Conocimiento sobre el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios.
CE26 - Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
CE27 - Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.
CE28 - Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas.

csv: 135706395684755121587952

CE29 - Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.
CE4 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación oral de trabajos realizados	40	100
Estudiar normas y estándares y sus aplicaciones en casos reales	30	0
Comprender las especificaciones de un proyecto y resolverlo de manera eficiente.	30	0
Desarrollar el razonamiento y espíritu crítico y defenderlo de forma oral o escrita	40	100
Plantear y resolver problemas	40	50
Buscar referencias. Analizar el estado del conocimiento de una disciplina	20	0
Realizar un trabajo individualmente	40	50
Elaborar informes técnicos sobre casos prácticos, experimentos, entornos reales, análisis teóricos o numéricos.	30	0
Utilización de programas de ordenador y evaluación de los resultados	30	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva participativa. La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciones realizadas por los estudiantes.

Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presentaciones Orales. Son aquellas en que se pide al alumno que defienda sus conocimientos mediante una exposición oral.	10.0	10.0
Trabajos e Informes. Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que	90.0	90.0

csv: 135706395684755121587952

quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los alumnos		

csv: 135706395684755121587952

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	**Categoría**	**Total %**	**Doctores %**	**Horas %**
Universidad de A Coruña	Otro personal docente con contrato laboral	3	0	5,7
Universidad de A Coruña	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	39	23	38,2
Universidad de A Coruña	Profesor Contratado Doctor	18	100	13
Universidad de A Coruña	Ayudante	0	0	0
Universidad de A Coruña	Catedrático de Escuela Universitaria	1	100	1
Universidad de A Coruña	Catedrático de Universidad	9	100	9,5
Universidad de A Coruña	Profesor Titular de Universidad	26	100	28
Universidad de A Coruña	Profesor Titular de Escuela Universitaria	2	100	1,5
Universidad de A Coruña	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	3	0	3
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	**TASA DE ABANDONO %**	**TASA DE EFICIENCIA %**
50	10	70
CODIGO	**TASA**	**VALOR %**
1	Tasa de inserción laboral	100
2	Tasa de satisfacción con los estudios cursados	90
3	Tasa de éxito académico	80
4	Tasa de éxito profesional	120
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
8.2 Progreso y resultados de aprendizaje El SGIC de la Escuela incluye un procedimiento (PC07. Evaluación del aprendizaje), en el que se indica cómo se realiza la valoración del progreso y de los resultados del aprendizaje, garantizando su desarrollo.		

csv: 135706395684755121587952

La UDC al igual que otras universidades, valora actualmente por medio de su unidad técnica de calidad, el progreso y los resultados del aprendizaje de sus estudiantes en cada titulación por medio de los siguientes indicadores anuales:
Tasa de rendimiento: porcentaje de créditos que superaron los alumnos de los que se matricularon en un curso académico.
Tasa de abandono: porcentaje de estudiantes de una cohorte de entrada que no se matricularon en los dos últimos cursos académicos.
Tasa de éxito: porcentaje de créditos que superaron los alumnos sobre los presentados a examen en un curso académico dado.
Duración media de los estudios: media aritmética de los años empleados en terminar una titulación por los titulados en un determinado curso académico.
Tasa de graduación: porcentaje de los alumnos que finalizan la titulación en los años establecidos o en uno más.
Tasa de eficiencia: relación entre el número de créditos superados por los estudiantes y el número de créditos en los que se tuvieron que matricular en ese curso y en anteriores, para superarlos.
Por otra parte, el observatorio ocupacional de la UDC, evalúa mediante encuestas personales detalladas de al menos el 50 % de los egresados de cada titulación (índice de confianza del 98 % y margen de error del 2 %) y de forma anual el grado de inserción laboral, la satisfacción con los estudios cursados, los ingresos salariales y otros parámetros entre los egresados que finalizaron sus estudios dos años antes.
La ETSICCP de la UDC, por medio de sus planes de mejora, de su plan estratégico, de su sistema interno de garantía de calidad y de la información puesta a su disposición por la UDC, analizará y elaborará informes periódicos sobre la marcha de la titulación de Grado, con las consiguientes propuestas de mejora.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://caminos.udc.es/NuevosPlanesEstudios/archivos/MSGIC_PSGIC_ETSICCP.pdf

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2010

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

10.2 Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio

La docencia del actual Plan de Estudios de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidad en Construcciones Civiles se irá extinguiendo en la misma medida que se implanten los cursos de Grado de Ingeniero Civil. Las pruebas de evaluación de las asignaturas de cada curso del plan de estudios actual se mantendrá tres años tras su extinción.

El sistema de reconocimiento de créditos está regulado por una normativa general de la Universidade da Coruña. Además, se establece la siguiente correspondencia entre todas las asignaturas troncales y obligatorias del actual Plan de Estudios de Ingeniero Técnico de Obras Públicas que se imparten en la Escuela de Ingenieros de Caminos y parte de las asignaturas obligatorias del nuevo Plan de Estudios de Grado en Ingeniería Técnica de Obras Públicas.

La siguiente tabla fue aprobada en Junta de Escuela el día 4/11/2010.

Adaptación ITOP-IOP			
Ingeniería Técnica de Obras Públicas - ECC	CRÉDITOS	Grado en Ingeniería de Obras Públicas	ECTS
Dibujo y representación por ordenador	10,5	Dibujo	6
		Representación en ingeniería civil	6
Fundamentos físicos de la ingeniería	12	Física	6
		Ampliación de física	6
Fundamentos matemáticos de la ingeniería	15	Álgebra	9
Fundamentos matemáticos de la ingeniería	15	Álgebra	9
Ampliación de matemáticas	4,5	Cálculo	9
Ciencia y tecnología de los materiales	12	Tecnología de los materiales	9
Economía	6	Introducción a la economía y la empresa	6
Geología y morfología del terreno	6	Geología	6
Topografía	9	Topografía	6
Ingeniería hidráulica e hidrología	9	Hidráulica e hidrología	9
Teoría de estructuras	10,5	Resistencia de materiales	6
Teoría de estructuras	10,5	Resistencia de materiales	6
Análisis de estructuras por ordenador	4,5	Análisis de estructuras	9
Análisis territorial	4,5	Análisis territorial	4,5
Geotecnia	6	Ingeniería del terreno	9
Obras geotécnicas	4,5		
Ingeniería ambiental	6	Ingeniería ambiental	6
Electrotecnia	4,5	Ingeniería energética	6
Estadística	4,5	Estadística	6
Infraestructura del transporte	6	Infraestructura del transporte	6
Proyectos	9	Legislación y proyectos	4,5
Caminos y ferrocarriles	4,5	Caminos y ferrocarriles	6

csv: 135706395684755121587952

Caminos y ferrocarriles	4,5	Ferrocarriles	6
Ampliación de caminos y ferrocarriles	4,5		
Estructuras metálicas y mixtas	4,5	Estructuras metálicas	6
Obras hidráulicas	4,5	Obras hidráulicas	4,5
Obras marítimas y portuarias	4,5	Obras marítimas y portuarias	6
Obras marítimas y portuarias	4,5	Aguas de transición y costeras	6
Organización de obras civiles y edificación	6	Edificación y prefabricación	6
Ampliación de obras geotécnicas	4,5	Ingeniería del terreno II	4,5
Control de calidad e instrumentación	4,5	Calidad en la construcción	4,5
Materiales y sistemas constructivos	4,5	Laboratorio de estructuras de hormigón	4,5
Obras de abastecimiento y saneamiento	4,5	Abastecimiento y saneamiento	4,5
Obras públicas y territorio	4,5	Obras públicas y territorio	4,5
Programación y métodos numéricos	4,5	Informática y programación	4,5
Estancia en prácticas	4,5	Estancia en practicas	4,5

Tabla 36. Reconocimiento de asignaturas obligatorias

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
46590715Y	Ignacio	Colominas	Ezponda
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Campus de Elviña s/n,	15192	A Coruña	Coruña (A)
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
direccion.etseccp@udc.es	981167000	981167100	Director de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de La Coruña

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
32375144E	Xosé Luis	Armesto	Barbeito
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Rectorado, c/ Maestranza s/n	15001	A Coruña	Coruña (A)
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
reitor@udc.es	647387754	981226404	Rector

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título es también el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
46590715Y	Ignacio	Colominas	Ezponda
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Campus de Elviña s/n,	15192	A Coruña	Coruña (A)
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
direccion.etseccp@udc.es	981167000	981167100	Director de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de La Coruña

csv: 135706395684755121587952

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 20140127_GIOP_Apdo2.pdf

HASH SHA1 : B06DF8FE9A7BEF46A149AF0A34EA2233860A4BFD

Código CSV : 124127028539916398469447

Ver Fichero: 20140127_GIOP_Apdo2.pdf

csv: 135706395684755121587952

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1-Sistemas de informacion.pdf

HASH SHA1 : 283F986BF106C5CDD8B3EFD39764A4276B104648

Código CSV : 715902077863796254507 44

Ver Fichero: 4.1-Sistemas de informacion.pdf

csv: 135706395684755121587952

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 20140127_GIOP_Apdo5.pdf

HASH SHA1 : 1A02CDC88FF4A294C8EC34E62D8CA8356339CD3A

Código CSV : 125982427970268958095323

Ver Fichero: 20140127_GIOP_Apdo5.pdf

csv: 135706395684755121587952

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1_Personal académico.pdf

HASH SHA1 : EBF6924C41309D55FE8E62A2A4CF2D564C97663C

Código CSV : 759870442268227565570 56

Ver Fichero: 6.1_Personal académico.pdf

csv: 135706395684755121587952

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2_Personal de apoyo.pdf

HASH SHA1 : A3224ECA44AC6FF9A31987D760100E88E3AF4675

Código CSV : 759870580198026696749 06

Ver Fichero: 6.2_Personal de apoyo.pdf

csv: 135706395684755121587952

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7._Recursos materiales y sevicios.pdf

HASH SHA1 : 8E1882CB5771BC42827653A3B742D821804042E0

Código CSV : 759870670203425124844 86

Ver Fichero: 7._Recursos materiales y sevicios.pdf

csv: 135706395684755121587952

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1_Estimación de valores cuantitativos.pdf

HASH SHA1 : BF3DA40F96F163960C7E94A317DC51FCAB0886AC

Código CSV : 75987078261670065791247

Ver Fichero: 8.1_Estimación de valores cuantitativos.pdf

csv: 135706395684755121587952

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10.1 Cronograma.pdf

HASH SHA1 : 265D094E8E39E9C1E64EF60574855AB5DCD87EA6

Código CSV : 7159029581540545087523 5

Ver Fichero: 10.1 Cronograma.pdf

csv: 135706395684755121587952

csv: 135706395684755121587952