



ACG167/6g: Modificación del Título de Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Granada

- Aprobado en la sesión ordinaria del Consejo de Gobierno de 25 de marzo de 2021

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN 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 Granada | | Escuela Internacional de Posgrado | 18013411 |
| NIVEL | | DENOMINACIÓN CORTA | |
| Máster | | Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos | |
| DENOMINACIÓN ESPECÍFICA | | | |
| Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Granada | | | |
| RAMA DE CONOCIMIENTO | | CONJUNTO | |
| Ingeniería y Arquitectura | | No | |
| HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS | | NORMA HABILITACIÓN | |
| Sí | | Orden CIN/309/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009 | |
| SOLICITANTE | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | | CARGO | |
| PILAR ARANDA RAMÍREZ | | RECTORA | |
| Tipo Documento | | Número Documento | |
| Otro | | | |
| REPRESENTANTE LEGAL | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | | CARGO | |
| JUAN MANUEL MARTÍN GARCÍA | | VICERRECTOR DE DOCENCIA | |
| Tipo Documento | | Número Documento | |
| NIF | | | |
| RESPONSABLE DEL TÍTULO | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | | CARGO | |
| JUAN MANUEL MARTÍN GARCÍA | | VICERRECTOR DE DOCENCIA | |
| Tipo Documento | | Número Documento | |
| NIF | | | |
| 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 |
| AVENIDA DE MADRID Nº 13 | 18071 | Granada | |
| E-MAIL | PROVINCIA | FAX | |
| vicedoc1@ugr.es | Granada | | |

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: Granada, a ___ de _____ de ____ |
| | Firma: Representante legal de la Universidad |

BO
R
D
A
D
O
R

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

| NIVEL | DENOMINACIÓN ESPECÍFICA | CONJUNTO | CONVENIO | CONV. ADJUNTO |
|--------|--|----------|----------|--------------------------|
| Máster | Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Granada | No | | Ver Apartado 1: Anexo 1. |

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

| RAMA | ISCED 1 | ISCED 2 |
|---------------------------|---------------------------------|---------|
| Ingeniería y Arquitectura | Ingeniería y profesiones afines | |

| HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA: | Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos |
|-----------------------------------|---|
|-----------------------------------|---|

| RESOLUCIÓN | Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009 |
|------------|---|
|------------|---|

| NORMA | Orden CIN/309/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009 |
|-------|--|
|-------|--|

AGENCIA EVALUADORA

| |
|-----------------------------------|
| Agencia Andaluza del Conocimiento |
|-----------------------------------|

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

| |
|------------------------|
| Universidad de Granada |
|------------------------|

LISTADO DE UNIVERSIDADES

| CÓDIGO | UNIVERSIDAD |
|--------|------------------------|
| 008 | Universidad de Granada |

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 COMPLEMENTOS FORMATIVOS | CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS |
|------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 120 | 0 | 6 |

| CRÉDITOS OPTATIVOS | CRÉDITOS OBLIGATORIOS | CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER |
|--------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 30 | 72 | 12 |

LISTADO DE ESPECIALIDADES

| ESPECIALIDAD | CRÉDITOS OPTATIVOS |
|------------------|--------------------|
| No existen datos | |

1.3. Universidad de Granada

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS

| CÓDIGO | CENTRO |
|----------|-----------------------------------|
| 18013411 | Escuela Internacional de Posgrado |

1.3.2. Escuela Internacional de Posgrado

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO

| PRESENCIAL | SEMPRESENCIAL | A DISTANCIA |
|------------|---------------|-------------|
| Sí | No | No |

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

| PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN | | SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN | |
|---|------------|--------------------------|-----------------------|
| 50 | | 75 | |
| TIEMPO COMPLETO | | | |
| | | ECTS MATRÍCULA MÍNIMA | ECTS MATRÍCULA MÁXIMA |
| PRIMER AÑO | 42.0 | 60.0 | 60.0 |
| RESTO DE AÑOS | 42.0 | 60.0 | 60.0 |
| TIEMPO PARCIAL | | | |
| | | ECTS MATRÍCULA MÍNIMA | ECTS MATRÍCULA MÁXIMA |
| PRIMER AÑO | 24.0 | 41.0 | 41.0 |
| RESTO DE AÑOS | 24.0 | 41.0 | 41.0 |
| NORMAS DE PERMANENCIA | | | |
| http://masteres.ugr.es/pages/permanencia | | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA | |
| Sí | No | No | |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS | |
| No | No | No | |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS | |
| No | No | No | |
| ITALIANO | OTRAS | | |
| No | No | | |

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2 Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

| 3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES |
|--|
| BÁSICAS |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. |
| GENERALES |
| CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. |
| CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. |
| CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. |
| CGM4 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general. |
| CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. |
| CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. |
| CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). |
| CGM8 - Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación. |
| CGM9 - Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua. |
| CGM10 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras. |
| CGM11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad. |
| CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. |
| CGM13 - Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas (Presas, conducciones, bombeos). |
| CGM14 - Capacidad de realización de estudios, planes de ordenación territorial y urbanismo y proyectos de urbanización. |
| CGM15 - Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación. |
| CGM16 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de potabilización de aguas, incluso desalación, y depuración de éstas. Recogida y tratamiento de residuos (urbanos, industriales o incluso peligrosos). |
| CGM17 - Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral. |

| |
|--|
| CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. |
| 3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información |
| CT6 - Resolución de problemas |
| CT7 - Trabajo en equipo |
| CT8 - Razonamiento crítico |
| CT9 - Aprendizaje autónomo |
| CT10 - Creatividad |
| CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales |
| 3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS |
| AFC1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil. |
| AFC2 - Comprensión y dominio de las leyes de la termomecánica de los medios continuos y capacidad para su aplicación en ámbitos propios de la ingeniería como son la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales, la teoría de estructuras, etc. |
| TE1 - Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate. |
| TE2 - Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural. |
| TE3 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil. |
| TE4 - Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas. |
| TE5 - Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos. |
| TE6 - Capacidad para proyectar y dimensionar sistemas de depuración y tratamiento de aguas, así como de residuos. |
| TE7 - Conocimientos y capacidades que permiten comprender los fenómenos dinámicos del medio océano-atmósfera-costa y ser capaz de dar respuestas a los problemas que plantean el litoral, los puertos y las costas, incluyendo el impacto de las actuaciones sobre el litoral. Capacidad de realización de estudios y proyectos de obras marítimas. |
| TE8 - Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte. |
| TE9 - Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico desde la perspectiva de un desarrollo sostenible. |
| TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil. |
| CTFM - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas. |
| CCC1 - Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación. |

| |
|---|
| CCC2 - Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras. |
| CCC4 - Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas. |
| CCC5 - Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas. |
| CCC6 - 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. |
| CCC7 - Capacidad para la construcción de obras geotécnicas. |
| CCC8 - Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación. |
| CH1 - 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. |
| CH2 - Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales. |
| CH3 - Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento. |
| CH4 - Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación. |
| CTSU1 - Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas. |
| CTSU2 - 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. |
| CTSU3 - Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística. |
| CTSU4 - 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. |
| CTSU5 - Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte. |
| CCC3 - 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. |

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. Requisitos de acceso y criterios de admisión.

Criterios generales de acceso y admisión de la UGR:

Como norma general de acceso, se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, así como lo establecido en el Artículo Único del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior:

Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster

Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

La ley 15/2003, de 22 de diciembre, andaluza de Universidades, determina en su artículo 75 que, a los únicos efectos del ingreso en los Centros Universitarios, todas las universidades públicas andaluzas podrán constituirse en un Distrito Único, encomendando la gestión del mismo a una comisión específica, constituida en el seno del Consejo Andaluz de Universidades.

Teniendo en cuenta el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, en uso de las atribuciones que le vienen conferidas, y previa deliberación e informe favorable de la Comisión Asesora de Posgrado, adopta de manera anual acuerdos por los que se establece el procedimiento para el ingreso en los másteres universitarios.

Estas disposiciones se completan con la Normativa Reguladora de los Estudios de Máster Universitario aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada el 18 de mayo de 2015, modificada por Consejo de Gobierno de 6 de febrero de 2018 y de 29 de junio de 2020.

Los aspirantes a cursar el Máster deberán estar en posesión de alguno de los Títulos de Grado o Licenciado requeridos para ser admitidos en este Título de Máster.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3 Apoyo a Estudiantes

Cada año, al inicio del curso académico, la Universidad de Granada organiza unas **Jornadas de Recepción** en las que se realizan actividades específicamente dirigidas al alumnado de nuevo ingreso, tanto al que seguirá las enseñanzas de manera presencial como en las modalidades semipresencial y virtual al objeto de permitirle tomar contacto con la amplia (y nueva) realidad que representa la Universidad. La finalidad es que conozca no sólo su Centro, sino también los restantes, y se conecte con el tejido empresarial y cultural de la ciudad así como con las instituciones y ámbitos que puedan dar respuesta a sus inquietudes académicas y personales.

El Secretariado de Información y Participación Estudiantil (Vicerrectorado de Estudiantes y Empleabilidad) publica anualmente la Guía del Estudiante, que ofrece una completa información sobre los siguientes aspectos: la Universidad de Granada; la ciudad de Granada; el Gobierno de la Universidad de Granada; el Servicio de becas; el Gabinete de atención social; la Oficina de gestión de alojamientos; el Gabinete de atención psicopedagógica; el Centro de promoción de empleo y prácticas; la Casa del estudiante; los Secretariados de asociacionismo, de programas de movilidad nacional, y de información y participación estudiantil; el carné universitario; el bono-bus universitario; la Biblioteca; el Servicio de informática; el Servicio de comedores; actividades culturales; el Centro Juvenil de orientación para la salud; el Defensor universitario; la Inspección de servicios; la cooperación internacional; la enseñanza virtual; programas de movilidad; cursos de verano; exámenes; traslados de expediente; la simultaneidad de estudios; títulos; el mecanismo de adaptación, convalidaciones y reconocimiento de créditos; estudios de Másteres Universitarios y de Doctorado; el seguro escolar; becas y ayudas; y un directorio de instituciones y centros universitarios. Esta guía está a disposición de todos los estudiantes tanto si residen en Granada como si no, ya que puede descargarse gratuitamente desde la página Web del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleabilidad.

Asimismo, la Universidad de Granada ha aprobado con fecha 20 de septiembre de 2016 la *Normativa para la atención al estudiantado con discapacidad y otras necesidades específicas de apoyo educativo* que regula los procedimientos y actuaciones oportunos para el normal funcionamiento de su vida universitaria. Esta normativa, que está diseñada para todo el estudiantado, independientemente de la modalidad (presencial/semipresencial/virtual) en la que se matricule, contempla expresamente en el Artículo 17. Accesibilidad tecnológica y de la información, que la universidad garantizará la accesibilidad universal y la supresión de barreras en la comunicación, poniendo a disposición del alumnado los siguientes recursos siempre que las disponibilidades presupuestarias y las características de las instalaciones y servicios lo permitan:

- Los recursos de acceso a la información virtual mediante contenidos publicados cumplan los requisitos de accesibilidad.
- Biblioteca accesible a todas las personas.
- Servicio de apoyo documental para personas con discapacidad (SADDIS).
- Adaptación del hardware/software para facilitar el acceso a la información en espacios comunes.
- Servicio de Interpretes de Lengua de Signos Española.
- Instalación de bucles magnéticos en los centros.
- Equipos de frecuencia modulada.
- Subtitulado y audio descripción de material docente a petición por el estudiante.

La Escuela Internacional de Posgrado cuenta con una Web propia (<http://escuelapogrado.ugr.es>) que ofrece información completa sobre todos los títulos y programas de posgrado que oferta la Universidad de Granada, los recursos a disposición de los estudiantes, así como información pertinente y enlaces a cada uno de los títulos ofertados.

Una vez matriculado, el estudiante continúa teniendo a su disposición permanentemente todas las fuentes de información reseñadas en los apartados 4.1. y 4.2. En especial, cada estudiante contará con el asesoramiento de un Tutor asignado al comienzo del curso.

Por otra parte, el estudiante contará con la ayuda necesaria por parte de la dirección del Máster para el acceso al apoyo académico y la orientación en todos aquellos temas relacionados con el desarrollo del plan de estudios. La web del Máster pondrá a disposición del alumnado un buzón de sugerencias y un correo electrónico a través de los cuales podrá cursar sus dudas o reclamaciones.

En lo que respecta a preguntas, sugerencias y reclamaciones, cabe dirigirse a:

- Coordinación del Máster.
- Página web de la Escuela Internacional de Posgrado: <http://escuelapogrado.ugr.es/pages/sugerencias>
- Página web del Máster: se habilitará un buzón de consultas, sugerencias y quejas.
- Inspección de Servicios de la Universidad (<https://inspecciondeservicios.ugr.es>)
- Defensor universitario de la Universidad de Granada

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos desarrolla diversas actividades que se concretan en:

Guía Docente

Con la puesta en marcha del nuevo Título de Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos se elaborará la correspondiente Guía docente donde el alumno tendrá a su disposición la planificación de cada asignatura en cuanto a las actividades presenciales y no presenciales, fórmulas de evaluación, materiales, herramientas complementarias y guías de uso de los recursos informáticos. Además se le facilitará información útil para el desarrollo de actividades complementarias a su formación.

Página web.

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos cuenta con una web propia (<http://etsiccp.ugr.es>), que ofrece información completa sobre:

- Toda la información sobre la Escuela y los servicios que ofrece, normativas, trámites on-line, etc.
- Las guías docentes del alumnado y los programas de las diferentes materias (programas detallados, criterios de evaluación, horarios de tutorías, calendario de exámenes)
- El E.E.E.S.
- Salidas Profesionales

ACCESIBILIDAD DE LAS INSTALACIONES PARA DISCAPACITADOS

La Universidad de Granada viene desarrollando desde hace años, una política social de apoyo a los estudiantes con discapacidad en la eliminación de barreras, tanto arquitectónicas como a la comunicación. Con fecha 20 de septiembre de 2016 ha aprobado la Normativa para la atención al estudiantado con discapacidad y otras necesidades específicas de apoyo educativo que regula los procedimientos y actuaciones oportunos para el normal funcionamiento de su vida universitaria.

El programa de Intervención Social hacia estudiantes con discapacidades (P.I.S.E.D.) (http://ve.ugr.es/pages/sae/atencion_social/intervencion_estudiantes_discapacidad) que, paulatinamente va modificando e introduciendo actuaciones encaminadas a apoyar y facilitar la integración en los estudios, en el ambiente universitario y su posterior inserción en el medio laboral de todo el colectivo.

Para ello la Universidad de Granada a través del Servicio de Asistencia al Estudiante ofrece un catálogo de servicios a los que podrán acceder de acuerdo a las necesidades específicas de cada caso y tipo de discapacidad presentada.

Existe un Secretariado de Campus Saludable (<http://csaludable.ugr.es/>) y una Unidad de Calidad Ambiental (http://csaludable.ugr.es/pa-ges/unidad_calidad_ambiental) que desde el año 2000 se dedica a controlar y gestionar todos los aspectos ambientales derivados de las actividades docentes, de investigación y servicios de la Universidad de Granada, así como para difundir una cultura de sostenibilidad de las acciones de toda la comunidad universitaria.

PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL

Tras la implantación del Master se propone la puesta en marcha de un Plan de Acción Tutorial y se procurará la formación del profesorado que desee participar en él.

La acción tutorial como acompañamiento individualizado al estudiante

El Plan de Acción Tutorial (en adelante PAT) es un programa de orientación académica y profesional a desarrollar de manera conjunta por el profesor-tutor y el estudiante, cuya finalidad es establecer un plan de trabajo que favorezca el diseño de la trayectoria más adecuada para cursar las enseñanzas del Máster Universitario.

En este marco, la tutoría se entiende como una actividad para asistir, acompañar y guiar al estudiante o al grupo de estudiantes, favoreciendo su desempeño académico y formación integral. La responsabilidad general recae sobre la coordinación del Máster, encargada de planificar, ejecutar y coordinar el PAT.

Si bien el PAT plantea una acción tutorial desarrollada a partir de las necesidades y demandas de los estudiantes, el profesor-tutor tomará la iniciativa en los casos en los que detecte problemas de adaptación, rendimiento académico u otros desajustes que puedan afectar al estudiante o al resto de estudiantes. Esto implica, necesariamente, una atención individualizada al alumnado.

Objetivos del Plan de Acción Tutorial

El PAT se refiere a todas las actividades que realicen para garantizar la acogida, la información, la orientación y la tutela de los alumnos del Máster y tiene como objetivos generales:

- Favorecer la integración del alumnado en el Máster y en la Universidad.
- Asistir a los estudiantes en la configuración de sus itinerarios curriculares.
- Realizar un seguimiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- Asesorar a los estudiantes sobre la planificación del Trabajo Fin de Máster (TFM).
- Estimular la formación continua del estudiantado.
- Identificar lo que pueda afectar al rendimiento del alumnado y plantear soluciones
- Orientar en el ámbito académico y profesional.
-

El proceso de tutorización

La tutoría es un proceso de acompañamiento al alumnado en su aprendizaje que puede realizarse en grupos pequeños, donde se trabajan temas comunes a todos, y de forma individualizada para abordar cuestiones concretas del alumno. Pueden desarrollarse presencialmente o a distancia, utilizando medios telemáticos.

Además de las tutorías propias de las materias y del trabajo de fin de máster con los profesores correspondientes, el alumnado puede tener otro tipo de tutorías con el coordinador o el profesor designado como tutor para abordar distintos aspectos:

1. La presentación del máster y del plan de acción tutorial. Se debe orientar e informar al alumnado de los aspectos académicos básicos, en principio de manera grupal, si bien puede realizarse de forma individual si el coordinador lo considera necesario.
2. Seguimiento de los estudios de máster y orientación académica. El tutor, como nexo entre el alumno bajo su tutela y la Universidad, debe realizar un seguimiento que favorezca la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, la prevención del abandono académico.

Puesto que este tipo de tutoría tiene como objetivo dar respuesta a las necesidades del alumno, éste debe ser quien, en principio, marque la frecuencia de las tutorías y su contenido. Por su parte, el tutor debe profundizar en el conocimiento del estudiante (situación personal, familiar y profesional; motivaciones y expectativas; hábitos y estrategias de estudio), siempre dentro del respeto y la confidencialidad.

Selección y asignación de tutores

El profesorado habrá de comunicar al coordinador su voluntad de participar en el PAT. El coordinador será el encargado de asignar un tutor a cada alumno, así como de gestionar los eventuales cambios de tutor. Ante cualquier circunstancia y siempre que sea posible el coordinador del Máster podrá ejercer como tutor académico por defecto.

Puesto que el tutor será la persona encargada de acompañar y asesorar al alumno durante su estancia en el máster, es aconsejable que coincida con el profesor designado para realizar el Trabajo de fin de máster, siempre que éste desee actuar también como tutor académico.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

| MÍNIMO | MÁXIMO |
|--------|--------|
| 0 | 18 |

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

| MÍNIMO | MÁXIMO |
|--------|--------|
| 0 | 18 |

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

| MÍNIMO | MÁXIMO |
|--------|--------|
| 0 | 18 |

4.4 Sistema de transferencia y Reconocimiento de Créditos

Serán de aplicación al Máster las disposiciones recogidas en el Capítulo IV. Adaptación, Reconocimiento y Transferencia de créditos (artículos 34 a 45) del TÍTULO III: PLANIFICACIÓN DOCENTE DEL TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO y ORGANIZACIÓN ACADÉMICA de la Normativa Reguladora de los Estudios de Máster Universitario aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada el 18 de mayo de 2015, y modificada por Consejo de Gobierno de 6 de febrero de 2018 y de 29 de junio de 2020 (<https://www.ugr.es/universidad/normativa/ncg1572-texto-consolidado-normativa-reguladora-estudios-master-universitario-universidad-granada>)

A continuación se transcriben dichos artículos:

Artículo 34. Ámbito de aplicación

El presente capítulo será de aplicación a los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de posgrado de la Universidad de Granada, de conformidad con lo establecido en el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, con el objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes tanto dentro como fuera del territorio nacional, y la modificación de este con el R.D. 861/2010, de 2 de julio.

Artículo 35. Definiciones

A los efectos del presente Reglamento se entenderá por:

- a) **Titulación de origen:** la conducente a un título universitario, en el que se hayan cursado los créditos objeto de adaptación, reconocimiento o transferencia.

b) **Titulación de destino:** aquella conducente a un título oficial de posgrado respecto del que se solicita la adaptación, el reconocimiento o la transferencia de los créditos.

c) **Adaptación de créditos:** la aceptación por la Universidad de Granada de los créditos correspondientes a estudios previos al R.D. 1393/2007 (en lo sucesivo, estudios previos), realizados en ésta o en otra Universidad. d) **Reconocimiento:** la aceptación por parte de la Universidad de Granada de los créditos que, habiendo sido obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales o en enseñanzas universitarias no oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras enseñanzas distintas cursadas en la Universidad de Granada a efectos de la obtención de un título oficial. La acreditación de experiencia laboral y profesional podrá ser objeto de reconocimiento, de acuerdo con la normativa vigente.

d) **Transferencia:** la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

e) **Resolución sobre Reconocimiento y Transferencia:** el documento por el cual el órgano competente acuerde el reconocimiento, y/o la transferencia de los créditos objeto de solicitud o su denegación total o parcial. En caso de resolución positiva, deberán constar: los créditos reconocidos y/o transferidos y, en su caso, los módulos, materias o asignaturas que deberán ser cursados y los que no, por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos y/o transferidos.

f) **Enseñanzas universitarias oficiales:** las conducentes a títulos de posgrado, con validez en todo el territorio nacional; surten efectos académicos plenos y habilitan, en su caso, para la realización de actividades de carácter profesional reguladas, de acuerdo con la normativa que en cada caso resulte de aplicación.

Artículo 36. Reconocimiento en el Máster

1. En las enseñanzas oficiales de Máster podrán ser reconocidas materias, asignaturas o actividades universitarias relacionadas con el Máster en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del título de Máster Universitario.

2. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores no universitarias y en enseñanzas universitarias no oficiales, así como la experiencia laboral y profesional acreditada, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

3. El número de créditos que sea 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.

4. 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 haya sido suspendido definitivamente y sustituido por un título oficial. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia. En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos Fin de Máster.

Artículo 37. Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado de regulaciones anteriores en enseñanzas oficiales de Máster

1. Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de Doctorado de regulaciones anteriores podrán ser reconocidos en las enseñanzas de Máster Universitario.

2. Dicho reconocimiento se realizará teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el Máster Universitario.

3. Podrán ser objeto de reconocimiento aquellas enseñanzas oficiales de Doctorado recogidas en el periodo de docencia de Programas de Doctorado establecidos con arreglo al R.D. 778/1998. Igualmente, lo podrán ser aquellas enseñanzas que forman parte del periodo de formación de Programas de Doctorado configurados por actividades formativas articuladas en ECTS y no incluidas en Másteres Universitarios (PD60) de acuerdo al R.D. 1393/2007.

4. La Comisión Académica del Máster deberá elaborar un informe para cada solicitud de reconocimiento que incluya una Tabla de Equivalencias entre los conocimientos y competencias asociados a las materias de las Enseñanzas de Doctorado y las del Máster Universitario.

5. Como criterio general, la Equivalencia en Créditos entre Enseñanzas de Doctorado y de Máster será como máximo:

-1 crédito en Programas de Doctorado R.D.778/1998 = 1 ECTS

-1 crédito ECTS en PD60 = 1 ECTS 6. El número máximo de ECTS que podrán ser reconocidos será:

- Créditos de Programas de Doctorado R.D. 778/1998: créditos cursados durante el periodo de docencia.

- Créditos de PD60: el límite en este caso lo establecen el R.D.861/2010 que determina que en todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos de Fin de Máster, la Tabla de Equivalencias y la Equivalencia de Créditos establecidas en los puntos 4 y 5 anteriores.

Artículo 38. Estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional e internacional de la Universidad de Granada

1. Los criterios de reconocimiento serán de aplicación a los estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional o internacional, o en régimen de libre movilidad internacional, de acuerdo con la normativa que sobre esta materia esté vigente en cada momento en la Universidad de Granada.

2. En los casos de estudios interuniversitarios conjuntos o de estudios realizados en un marco de movilidad, establecidos mediante programas o convenios nacionales o internacionales, el cómputo de los resultados académicos obtenidos se regirá por lo establecido en sus respectivas normativas, y con arreglo a los acuerdos de estudios suscritos previamente por los estudiantes y los centros de origen y destino.

Artículo 39. Otros estudios realizados en universidades extranjeras

Los estudios realizados en universidades extranjeras no sujetos a la normativa en materia de movilidad internacional de la Universidad de Granada podrán ser reconocidos por el órgano competente, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias, los conocimientos y el número de créditos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien valorando su carácter transversal.

Artículo 40. Transferencia

Se incorporará al expediente académico de cada estudiante la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas y superadas con anterioridad en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y cuyo reconocimiento o adaptación no se solicite o no sea posible conforme a los criterios anteriores.

Artículo 41. Órgano competente

Los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos son competencia del Rector, quien podrá delegar en el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado de la Escuela Internacional de Posgrado. En este caso, dicho órgano resolverá previa propuesta de la Comisión Académica del correspondiente Máster Universitario, de acuerdo con la normativa vigente.

Artículo 42. Inicio del procedimiento

1. Los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos se iniciarán mediante solicitud del estudiante interesado. Será requisito imprescindible que el estudiante se encuentre admitido y matriculado en el Máster de destino salvo que el procedimiento de reconocimiento se haya iniciado con el único objeto de ser admitido en la titulación. 2. Cada curso académico, la Universidad de Granada establecerá los plazos de solicitud pertinentes.

Artículo 43. Resolución y recursos

1. El órgano competente deberá resolver en el plazo máximo de dos meses a contar desde la finalización del plazo de solicitud. Transcurrido dicho plazo se entenderá desestimada la solicitud.

2. La resolución deberá especificar claramente los módulos, materias y/o asignaturas o los créditos a que se refiere y deberá ser motivada.

3. Las notificaciones deberán realizarse a los interesados/as en el plazo y forma regulados en la legislación vigente.

4. Contra estas resoluciones, los interesados podrán presentar recurso de reposición ante el Rector de la Universidad de Granada, cuya resolución agotará la vía administrativa.

Artículo 44. Anotación en el expediente académico

Todos los créditos obtenidos por el estudiante, que hayan sido objeto de reconocimiento y transferencia, así como los superados para la obtención del correspondiente Título serán incorporados en su expediente académico y reflejado en el Suplemento Europeo al Título, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma en la correspondiente normativa.

Artículo 45. Calificaciones

1. Se mantendrá la calificación obtenida en los estudios oficiales previos a los reconocimientos de créditos. En caso de que coexistan varias materias de origen y una sola de destino, la calificación será el resultado de realizar una media ponderada.
2. En el supuesto de no existir calificación, no se hará constar ninguna y no se computará a efectos de baremación del expediente.
3. El reconocimiento de créditos procedentes de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Reconocimiento de créditos por experiencia laboral

El *Reglamento sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Granada* (modificación aprobada en la sesión ordinaria del Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2013, disponible en el enlace secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr73/_doc/mcg732/%21) establece la cantidad y tipo de créditos que podrán ser reconocidos (Título preliminar, Artículo 6. *Reconocimiento no automático*), los criterios de reconocimiento en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario (Título Primero, Capítulo Tercero, Artículo 8. *Reconocimiento en el Máster*), el órgano competente para los títulos de máster (Título segundo, Capítulo primero, Artículo 16. *Órgano competente para los títulos de Máster*) y el procedimiento (Título segundo, Capítulo segundo *Procedimiento*).

En el artículo 36.3 de la *Normativa reguladora de los estudios de máster universitario en la Universidad de Granada* aprobado en la sesión extraordinaria de Consejo de Gobierno de 18 de mayo de 2015 que se incluye al principio de este apartado se recogen los aspectos relativos al reconocimiento de créditos por experiencia laboral, redactados de acuerdo al citado Reglamento.

Según esta normativa, el tiempo máximo que se puede reconocer se estima en el 15% del total de ECTS que constituyen el plan de estudios.

La Escuela Internacional de Posgrado dispone del procedimiento que se describe a continuación, que se adecúa a lo indicado en el Reglamento, y garantiza la fundamentación académica de los posibles reconocimientos.

Dicho procedimiento requiere que tras la solicitud presentada por el estudiante sea la Comisión Académica del máster quien, a petición de la Comisión de Asuntos Económicos y Normativos (CAEN, subcomisión delegada del Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado), informe de manera motivada sobre dichas solicitudes especificando claramente los módulos, materias y/o asignaturas o los créditos a que se refiere el reconocimiento. Finalmente, la CAEN decide, a la vista del informe de la comisión académica y de acuerdo a lo establecido en la normativa, reconocer, si procede, los créditos solicitados.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Dada la posible exigencia de formación adicional necesaria que tendrá en cuenta, especialmente, la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas por el estudiante en los planes de estudio de origen y los previstos en el plan de estudios del Máster, se ha previsto en el propio Máster un Módulo de Formación General. Éste está compuesto por ocho asignaturas con objeto de que los alumnos que provengan de menciones del Grado de Ingeniería Civil distintas a una formación generalista completen sus déficits formativos. Éste recoge los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para adquirir las competencias específicas fundamentales de la Ingeniería Civil para los graduados de las menciones de Construcciones Civiles, Hidrología y Transportes y Servicios Urbanos. El objeto del mismo es facilitar al alumnado que ha cursado dichas menciones que complete las competencias específicas de las tres especialidades citadas, y pueda afrontar con garantías las asignaturas de los módulos específicos del Máster. Estas asignaturas son las siguientes: Geotecnia, Edificación y Prefabricación, Ingeniería de Puertos y Costas, Obras y Aprovechamientos Hidráulicos, Presas y Aprovechamientos Hidroeléctricos, Transportes, Infraestructuras del Transporte, y Ordenación Territorial y Urbanística.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

| |
|---|
| 5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS |
| Ver Apartado 5: Anexo 1. |
| 5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. |
| Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo. |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor |
| Participación activa en las tareas de la empresa o en los seminarios en los que se tratan en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. |
| Estudio y Trabajo individual: Preparación de la Memoria. |
| 5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES |
| Lección magistral/expositiva |
| Sesiones de discusión y debate |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos |
| Prácticas de laboratorio |
| Seminarios |
| Ejercicios de simulación |
| Análisis de fuentes y documentos |
| Realización de trabajos en grupo |
| Realización de trabajos individuales |
| Seguimiento del TFM |
| 5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN |
| Examen Teoría |
| Examen prácticas |
| Entrega trabajo práctico |
| Prácticas Laboratorio/informática |
| Prácticas Campo |
| Asistencia a clase y participación |
| Exposición trabajos |
| Evaluación de los Informes Intermedio y Final presentados por el alumnado, y consideración del Informe del Tutor de la Empresa colaboradora |
| 5.5 NIVEL 1: Ampliación de Formación Científica |

| | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Simulación y Análisis de Sistemas en Ingeniería Ambiental | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 4,5 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Esté familiarizado con la técnica de interpolación univariada y de tipo spline y sepa aplicarla a numerosos problemas técnicos a sistemas ambientales. Analice y sea capaz de aplicar los distintos métodos de resolución de sistemas de ecuaciones no lineales a diferentes y variados problemas relacionados con la Ciencia y la Ingeniería a sistemas ambientales. Entienda y aplique diversos métodos numéricos de resolución de problemas de valores iniciales y de contorno a numerosos problemas de Ingeniería ambiental. Sea capaz de identificar, aplicar y programar las técnicas numéricas más habituales a la hora de resolver de forma aproximada diferentes problemas de Ecuaciones en Derivadas Parciales.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Métodos de resolución de problemas de valores iniciales y de problema de contorno en el análisis de sistemas distribuidos y de mezcla perfecta, métodos de resolución de problemas de ecuaciones en derivadas parciales en el análisis de problemas de transporte reactivo. Aplicaciones al diseño, simulación y control de reactores de tratamiento de agua, masas naturales de agua y otros sistemas en Ingeniería Ambiental.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. | | |
| CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |

| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
|---|-------|----------------|
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| AFC1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil. | | |
| TE2 - Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural. | | |
| TE5 - Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 30 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 13 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 67.5 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que | 2 | 100 |

| | | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | | |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 60.0 | 60.0 |
| Examen prácticas | 25.0 | 25.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 5.0 | 5.0 |
| NIVEL 2: Ecuaciones en Derivadas Parciales | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 4,5 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Capacidad de abstracción y modelización matemática de problemas de la ingeniería, comprendiendo las ventajas de los métodos funcionales para la resolución de estos problemas.</p> <p>Conocimiento profundo de algunos teoremas clásicos y fundamentales, incluyendo una perspectiva de la motivación o justificación histórica de tales resultados y una amplia visión de sus principales aplicaciones en la Ingeniería.</p> <p>Saber utilizar algunos métodos importantes del Análisis Matemático para la resolución de problemas de contorno para ecuaciones en derivadas parciales que surgen en la Ingeniería.</p> <p>Familiaridad con algunos espacios de funciones de uso constante: espacios de funciones continuas, diferenciables (clásicas o débiles), armónicas, integrables, etc.</p> <p>Familiaridad con las principales aplicaciones de las EDP en distintos campos, especialmente las aplicaciones en Mecánica Clásica, Electromagnetismo e Ingeniería.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |

Ecuaciones en derivadas parciales, ecuación del calor, ecuación de ondas, ecuación de Laplace, ecuaciones en derivadas parciales de la mecánica de fluidos, de la mecánica de estructuras y de otras ramas de la Ingeniería, transformadas integrales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.

CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organización y planificación

CT3 - Comunicación oral y/o escrita

CT6 - Resolución de problemas

CT8 - Razonamiento crítico

CT9 - Aprendizaje autónomo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

AFC1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil.

TE2 - Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.

TE5 - Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|--|-------|----------------|
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 30 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación | 13 | 100 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | | |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 67.5 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 2 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 60.0 | 60.0 |
| Examen prácticas | 25.0 | 25.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 5.0 | 5.0 |
| NIVEL 2: Mecánica de Medios Continuos | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 4,5 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |

| | |
|--|-----------------------|
| No | No |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | |
| Conocimiento de los fundamentos físicos y matemáticos de la termo-mecánica de los medios continuos. Conocimiento de la cinemática del continuo: descripción del movimiento; descripción de la deformación; ecuaciones de compatibilidad. Conocimiento del Análisis de tensiones, Leyes fundamentales de la mecánica del continuo: ecuaciones de conservación-balance, Problemas de flujo: transferencia de calor, Elasticidad lineal, Plasticidad, Ecuaciones constitutivas en fluidos, Viscoelasticidad y los Principios variacionales. Capacidad para su aplicación en ámbitos propios de la ingeniería como la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales, la teoría de estructuras, etc. | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | |
| Cinemática del continuo: descripción del movimiento; descripción de la deformación; ecuaciones de compatibilidad. Análisis de tensiones. Leyes fundamentales de la Mecánica del continuo: ecuaciones de conservación-balance. Problemas de flujo: transferencia de calor. Elasticidad lineal. Plasticidad. Ecuaciones constitutivas en fluidos. Viscoelasticidad. Principios variacionales. | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | |
| CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | |
| CT6 - Resolución de problemas | |
| CT7 - Trabajo en equipo | |
| CT8 - Razonamiento crítico | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | |
| CT10 - Creatividad | |
| CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | |
| AFC2 - Comprensión y dominio de las leyes de la termomecánica de los medios continuos y capacidad para su aplicación en ámbitos propios de la ingeniería como son la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales, la teoría de estructuras, etc. | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS |
| | PRESENCIALIDAD |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 30 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 10 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 45 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 22.5 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 5 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 40.0 | 40.0 |
| Examen prácticas | 40.0 | 40.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Mecánica de Fluidos Avanzada y Computacional | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |

| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
|---|-------------------|-------------------|
| 4,5 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Conocimiento y comprensión de fundamentos físicos y matemáticos de la mecánica de fluidos en el ámbito de la ingeniería civil.</p> <p>Capacidad para describir matemáticamente y resolver problemas prácticos avanzados de la mecánica de fluidos en el ámbito de la ingeniería civil.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Leyes diferenciales e integrales del movimiento. Movimientos turbulentos. Modelos de turbulencia. Teoría de capa límite. Transporte y dispersión. Movimientos en lámina libre. Modelos tridimensionales e integrados. Aplicaciones en Ingeniería Hidráulica.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| <p>CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.</p> | | |
| <p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</p> | | |
| <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio</p> | | |
| <p>CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios</p> | | |
| <p>CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades</p> | | |
| <p>CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| <p>CT1 - Capacidad de análisis y síntesis</p> | | |
| <p>CT3 - Comunicación oral y/o escrita</p> | | |
| <p>CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio</p> | | |
| <p>CT5 - Capacidad de gestión de la información</p> | | |
| <p>CT6 - Resolución de problemas</p> | | |
| <p>CT8 - Razonamiento crítico</p> | | |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| AFC2 - Comprensión y dominio de las leyes de la termomecánica de los medios continuos y capacidad para su aplicación en ámbitos propios de la ingeniería como son la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales, la teoría de estructuras, etc. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 29 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 10 | 100 |
| Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo. | 4 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 67.5 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 2 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Prácticas de laboratorio | | |
| Seminarios | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 40.0 | 40.0 |

| | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Examen prácticas | 30.0 | 30.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 10.0 |
| 5.5 NIVEL 1: Tecnología Específica | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Conocimientos Avanzados de Ingeniería del Terreno | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Adquirir conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos en Ingeniería del Terreno. Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de este y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate. Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas en actividades 1+D+I dentro del ámbito de la Ingeniería del Terreno. Capacidad para realizar análisis de estabilidad de terrenos en condiciones pseudoestáticas y en condiciones dinámicas. Capacidad para analizar el comportamiento mecánico de terrenos en condiciones dinámicas. Capacidad para el proyecto de túneles y obras subterráneas. Capacidad para el proyecto de obras de cimentación, y de obras subterráneas de uso civil y el diagnóstico sobre su integridad.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Condiciones estáticas y dinámicas del terreno. Tipos de ondas y cargas en vibraciones, voladuras y terremotos. Comportamiento dinámico de suelos. Resistencia dinámica y gradiente de velocidad de aplicación de tensiones. Modelos de comportamiento dinámico en suelos granulares y cohesivos. Estabilización de suelos licuables. Macizos Rocosos. Estabilidad de taludes y laderas de suelos en condiciones pseudoestáticas y dinámicas. La interacción suelo estructura, el análisis modal y la integración directa. Criterios sísmicos de proyecto para obras de carreteras y cimentaciones especiales: puentes, estructuras marítimas, presas y sus estructuras anejas. Empuje de tierras sobre estructuras rígidas y estructuras flexibles. Mecánica del suelo semisaturado</p> <p>Reconocimiento geotécnico en túneles y seguimiento de Obra. Introducción al diseño y ejecución de túneles. Estados tensionales alrededor de un túnel. Estabilidad del frente. Acciones sobre el revestimiento. Las deformaciones del terreno en túneles: subsidencia y convergencia. El Sostentamiento y sus elementos. El método de las curvas características. Tratamiento del terreno alrededor de túneles para refuerzo e impermeabilización. Control de ejecución y auscultación de túneles y del terreno.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |

| | | |
|--|--------------|-----------------------|
| CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. | | |
| CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. | | |
| CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). | | |
| CGM11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad. | | |
| CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. | | |
| CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE1 - Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 25 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de | 15 | 100 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | | |
| Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo. | 10 | 100 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 5 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 60 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 30 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 5 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Prácticas de laboratorio | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 30.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 30.0 | 30.0 |

| | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Campo | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Gestión de la Depuración y tratamiento de Aguas y Residuos | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 4,5 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LINGÜAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Se sabrá identificar las tecnologías avanzadas aplicables para el tratamiento de aguas residuales urbanas tanto sus bases teóricas como prácticas. Se tendrá capacidad para profundizar en los sistemas combinados de bajo coste; capacidad para diseñar, construir, explotar y aplicar de los sistemas de lechos inundados, sistemas en doble etapa y sistemas de biorreactores de membrana. Se tendrá capacitación científico-técnica en cinética microbiana y balances de materia aplicados al tratamiento de aguas residuales urbanas.</p> <p>Se conocerán las tecnologías avanzadas aplicables para el tratamiento de residuos sólidos tanto sus bases teóricas como prácticas. Se tendrá capacitación científico-técnica sobre las últimas técnicas de recogida, transporte, clasificación y etiquetaje de los residuos y sistemas avanzados de tratamiento y reutilización de los residuos.</p> <p>Se tendrá capacitación en la realización de balances de valorización energético y económico de las distintas fracciones de los residuos, y capacidad para aplicar los últimos sistemas en construcción, explotación y sellado de vertederos controlados.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>AGUAS: Sistemas combinados, doble etapa, biopelícula, lechos inundados, biorreactores de membranas sumergidas. Pretratamientos en el tratamiento terciario. Tecnologías de membrana. Desinfección de aguas residuales. Técnicas para la desalación de aguas. Captación de aguas para desalación. Nuevos materiales. Remineralización de aguas y postratamientos. Costes de gestión Vertido de efluentes y otros aspectos medioambientales.</p> <p>RESIDUOS: Caracterización de residuos: codificación e identificación. Sistemas Integrados de Gestión. Gestión integrada de residuos. Determinación de las propiedades de los residuos. Gestión supramunicipal. Análisis de costes. Nuevos sistemas de recogida de residuos. Recogida neumática. Contenerización. Itinerarios de recogida. Balance de masas en plantas de recuperación. Digestión y valorización energética. Modelización de vertederos. Generación de biogás y lixiviados. Diseño de infraestructuras en vertederos. Recogida de biogás y lixiviados.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM9 - Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua. | | |
| CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. | | |

| CGM16 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de potabilización de aguas, incluso desalación, y depuración de éstas. Recogida y tratamiento de residuos (urbanos, industriales o incluso peligrosos). | | |
|---|-------|----------------|
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE6 - Capacidad para proyectar y dimensionar sistemas de depuración y tratamiento de aguas, así como de residuos. | | |
| TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 20 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 16 | 100 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, | 6 | 100 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| en relación con las competencias que adquiere el alumno. | | |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes.) | 47.5 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 20 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 3 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Seminarios | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 25.0 | 25.0 |
| Examen prácticas | 25.0 | 25.0 |
| Entrega trabajo práctico | 15.0 | 15.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 15.0 | 15.0 |
| Prácticas Campo | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Hormigón Pretensado | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 3 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 3 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |

| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
|--|-------------------|------------------|
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Capacidad para realizar el diseño, cálculo, proyecto y dirección de obras que incluyan estructuras isostáticas pretensadas. Conocimiento de las tecnologías existentes en el mercado para aplicar los tipos de pretensado, tanto en elementos prefabricados como aquellos que se construirán in situ. Capacidad para evaluar la acción de pretensado requerida, considerando el proceso completo de pérdidas que se producen, instantáneas y diferidas. Capacidad para evaluar la capacidad resistente de estructuras pretensadas en servicio y su aptitud frente a potenciales incrementos de carga y para realizar los cálculos precisos para diseñar y construir estructuras pretensadas continuas (hiperestáticas).</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Hormigón pretensado, introducción y generalidades; materiales componentes y accesorios; sistemas de pretensado; acción del pretensado; pérdidas de pretensado; análisis y diseño estructural; zonas de anclaje; comportamiento en servicio.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| <p>CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.</p> | | |
| <p>CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.</p> | | |
| <p>CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).</p> | | |
| <p>CGM11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.</p> | | |
| <p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</p> | | |
| <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio</p> | | |
| <p>CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios</p> | | |
| <p>CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades</p> | | |
| <p>CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| <p>CT1 - Capacidad de análisis y síntesis</p> | | |
| <p>CT2 - Capacidad de organización y planificación</p> | | |
| <p>CT3 - Comunicación oral y/o escrita</p> | | |
| <p>CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio</p> | | |

| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
|---|-------|----------------|
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE2 - Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural. | | |
| TE3 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 20 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 8 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 30 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 15 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 2 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Seminarios | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 20.0 | 20.0 |
| Examen prácticas | 20.0 | 20.0 |
| Entrega trabajo práctico | 40.0 | 40.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Técnicas Avanzadas en la Construcción | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 3 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 3 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| Lenguas en las que se imparte | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos para la fabricación y puesta en obra de mezclas asfálticas, así como ejecución de cimentaciones en obras marítimas, túneles, puentes y obras hidráulicas y sanitarias, definir su función y compatibilidad. Seleccionar, controlar y dirigir estos procedimientos constructivos y la maquinaria de construcción adecuados a las características de cada una de estas tipologías de obra. Aptitud para su planificación, organización, y dirección de su ejecución.</p> <p>Aptitud para identificar diferentes fuentes de financiación existentes para la I+D+i en ingeniería de la construcción y conocer las principales líneas de investigación en el campo de la ingeniería de la construcción. Tomar conciencia de la importancia de la I+D+i en la sociedad actual.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Procesos de fabricación y puesta en obra de mezclas asfálticas. Procedimientos y singularidades constructivas en obras de construcción: ejecución de cimentaciones en obras marítimas, construcción de túneles, ejecución de puentes, cimentaciones en puentes, ejecución de puentes pretensados "in situ", ejecución de puentes prefabricados, ejecución de puentes evolutivos, ejecución de puentes atirantados, ejecución de puentes metálicos y mixtos, singularidades constructivas de las obras hidráulicas y sanitarias. I+D+i en tecnologías de la construcción.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |

| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
|--|-------|----------------|
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. | | |
| CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. | | |
| CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). | | |
| CGM11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad. | | |
| CGM16 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de potabilización de aguas, incluso desalación, y depuración de éstas. Recogida y tratamiento de residuos (urbanos, industriales o incluso peligrosos). | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE1 - Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate. | | |
| TE3 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil. | | |
| TE4 - Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 16 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las | 8 | 100 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | | |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 4 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 30 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 15 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 2 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 50.0 | 50.0 |
| Examen prácticas | 25.0 | 25.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Campo | 10.0 | 10.0 |

| | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Asistencia a clase y participación | 5.0 | 5.0 |
| NIVEL 2: Ampliación de Análisis de Estructuras | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Conocimiento del análisis estructural de placas, análisis dinámico de estructuras y de la ingeniería del viento. Capacidad para la instrumentación y auscultación de estructuras. Estructuras singulares de edificación.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Análisis estructural de placas. Análisis dinámico de estructuras. Ingeniería del viento. Instrumentación y auscultación de estructuras. Estructuras de edificación singular.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| <p>CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.</p> | | |
| <p>CGM11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.</p> | | |
| <p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</p> | | |
| <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio</p> | | |
| <p>CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios</p> | | |
| <p>CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades</p> | | |
| <p>CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> | | |

| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
|---|-------|----------------|
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT10 - Creatividad | | |
| CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE2 - Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural. | | |
| TE3 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 40 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 15 | 100 |
| Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo. | 0 | 0 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 0 | 0 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes.) | 70 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 20 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 5 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 40.0 | 40.0 |
| Examen prácticas | 40.0 | 40.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Dinámica del medio océano-atmósfera-costa | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 4,5 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |

| | | |
|---|---------------|------------------|
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Conocer los fundamentos de la dinámica atmosférica y su influencia en el medio marino.</p> <p>Caracterizar los principales agentes en el medio marino.</p> <p>Conocer la generación de ondas en el mar, su propagación y su interacción con la costa mediante análisis teórico y modelado numérico.</p> <p>Conocer los mecanismos de transferencia energética aire-agua.</p> <p>Caracterizar la hidrodinámica en regiones de aguas someras.</p> <p>Caracterizar el transporte de sedimentos y su influencia en la dinámica de la costa.</p> <p>Conocer los procesos de transporte y mezcla en aguas costeras y de transición.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Ecuaciones fundamentales. Procesos atmosféricos. Balance de energía. Balance de agua y evolución de la humedad. Formación y evolución de nubes: precipitación. Meteorología aplicada. Dinámica atmosférica: circulación global, masas de aire y frentes. Modelos de predicción. Técnicas de simulación. Escalas temporales y espaciales. Hidrodinámica fuera y dentro de la zona de rompientes: ecuaciones generales promediadas. Modelos de circulación costera. Procesos de transporte: erosión, sedimentación y evolución de la costa. Modelos de evolución y predicción. Niveles del mar. Agentes: marea, descarga fluvial y oleaje. Morfodinámica de rías, procesos y modelos de transporte. Morfología y procesos en deltas y estuarios. Morfodinámica de playas: plataforma continental, zona de transformación del oleaje y frente costero. Modelos de gestión del litoral. Aspectos estructurales y legislativos de la planificación y gestión del litoral. Técnicas de protección blandas y duras del litoral.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM10 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |

| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
|---|-------|----------------|
| CT10 - Creatividad | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE4 - Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 18 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 12 | 100 |
| Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo. | 6 | 100 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 6 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 45 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 22.5 | 0 |

| | | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 3 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Prácticas de laboratorio | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 30.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 30.0 | 30.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Campo | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 10.0 |
| Exposición trabajos | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Gestión Integral de Proyectos y Obras | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 3 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |

Conocimiento de los conceptos básicos relacionados con la gestión avanzada de proyectos, a lo largo de todo su ciclo de vida; de las herramientas básicas para la consecución de los objetivos de cualquier proyecto desde el proceso de selección de alternativas, su viabilidad técnica, económica y medioambiental, la gestión de recursos, la gestión de riesgos, y su monitorización y control.

Actitudes y destrezas para asumir el rol de director de proyectos (Project Manager) en los términos y alcance que recogen los actuales estándares de certificación de Project Manager (PMP-PMI, 4LC-IPMA, PRINCE2, entre otros).

Capacidad de incorporarse a proyectos, en cualquiera de sus estadios de desarrollo, asumiendo responsabilidades de gestión.

Destrezas en la utilización de herramientas de toma de decisiones en la gestión de proyectos, en su planificación avanzada y en su programación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Estudios de viabilidad de proyectos. Metodología para desarrollar el estudio de viabilidad. Análisis Coste-Beneficio. Financiación de Proyectos.

Project management: análisis, identificación, evaluación, tratamiento y monitorización. Utilización de estándares para la dirección y gestión de proyectos: ISO 21500.

Introducción a los modelos de certificación de competencias en la gestión de proyectos: PMP-PMI; 4LC-IPMA; PRINCE2, otros.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.

CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.

CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.

CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.

CGM14 - Capacidad de realización de estudios, planes de ordenación territorial y urbanismo y proyectos de urbanización.

CGM17 - Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organización y planificación

CT3 - Comunicación oral y/o escrita

CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

| | | |
|---|--------------|-----------------------|
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT10 - Creatividad | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 15 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 10 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 25 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 20 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 5 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 50.0 | 50.0 |
| Examen prácticas | 30.0 | 30.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Planificación y Gestión de las Infraestructuras y de los Servicios del Transporte | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 6 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LINGÜAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Conocimiento y comprensión de los conceptos fundamentales en la planificación de infraestructuras de transporte. Conocimiento y comprensión de los modelos de gestión de infraestructuras y servicios de transporte. Conocimiento y comprensión de las alternativas existentes para la financiación de infraestructuras y servicios de transportes. Capacidad para manejar herramientas orientadas a la planificación y gestión de infraestructuras y servicios de transporte.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Conceptos generales de planificación en transportes. Tipos de planificación. Planificación técnica y política de transportes. Rentabilidad económico-social de infraestructuras y servicios de transporte. Efectos macro y micro económicos de las infraestructuras y servicios. Impactos sociales, económicos y territoriales del transporte. Herramientas de planificación. Planes nacionales, planes regionales y planes estratégicos de transportes. La política de transportes en España y en Europa. Modelos de explotación. Características de las empresas del sector transportes. Sistemas de gestión de flotas de transporte. Explotación de infraestructuras de transporte por modos. Sistemas ITS aplicados a la gestión de infraestructuras y servicios de transporte. Financiación de infraestructuras y servicios de transporte. Modelos de financiación. Financiación presupuestaria. Financiación extrapresupuestaria. Participación público privada en la financiación. El sistema concesional en el transporte. El peaje. El peaje sobra. Los fondos comunitarios en la financiación de infraestructuras del transporte. Movilidad en áreas urbanas y metropolitanas. Sistemas viarios urbanos. Problemática del viario ante la coexistencia de tráfico. Niveles de servicio en vías urbanas e intersecciones. Costes externos urbanos. Redes, líneas e intercambiadores de transporte. Transportes urbanos convencionales y especiales. Problemática del transporte urbano y metropolitano. Gestión de la movilidad urbana. Medidas de protección y potenciación del transporte público. Gestión activa de la demanda. La coordinación del transporte urbano y metropolitano. Los consorcios de transporte. Políticas tarifarias. Los contratos programas. Implantación del transporte urbano.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |

| CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. | | |
|--|-------|----------------|
| CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. | | |
| CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. | | |
| CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. | | |
| CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. | | |
| CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). | | |
| CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE8 - Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte. | | |
| TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 35 | 100 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 20 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 70 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 20 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 5 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 30.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 30.0 | 30.0 |
| Entrega trabajo práctico | 15.0 | 15.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 15.0 | 15.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Puentes | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 3 | |

| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| Lenguas en las que se imparte | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Conocer los fundamentos que posibilitan el ejercicio profesional del ingeniero en el campo de los puentes, tanto en fase de planificación y proyecto, como conservación y mantenimiento. Conocer la historia de los puentes. Conocer los aspectos fundamentales que rigen la seguridad estructural (fiabilidad), y las normativas de acciones que afectan a los puentes. Conocer el problema general de planteamiento de un puente, y las tipologías y condicionantes de su diseño, tanto a nivel de estructura como de subestructura, superestructura y equipamientos. Profundizar en el conocimiento del hormigón armado y pretensado, en el diseño de estribos, pilas y tableros. Conocer los fundamentos de ingeniería sísmica aplicados a puentes. Establecer las bases para plantear estrategias de inspección, conservación y mantenimiento de puentes. Sensibilizarse a la responsabilidad profesional del ingeniero que trabaja en puentes.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Conocimiento del desarrollo histórico de la tecnología en puentes y tipologías relacionadas. Estudio de superestructura y equipamientos. Análisis de la normativa de acciones. Estudio del comportamiento estructural y análisis de las distintas tipologías de tableros de puentes. Diseño y cálculo de la infraestructura: aparatos de apoyo, pilas y estribos.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| <p>CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.</p> | | |
| <p>CGM4 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.</p> | | |
| <p>CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).</p> | | |
| <p>CGM11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.</p> | | |
| <p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</p> | | |
| <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio</p> | | |
| <p>CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios</p> | | |
| <p>CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades</p> | | |

| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
|---|-------|----------------|
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE2 - Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural. | | |
| TE3 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 17 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 8 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 25 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 20 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los | 5 | 100 |

| | | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | | |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Seminarios | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 25.0 | 25.0 |
| Examen prácticas | 25.0 | 25.0 |
| Entrega trabajo práctico | 40.0 | 40.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 0.0 | 0.0 |
| Prácticas Campo | 0.0 | 0.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Aeropuertos | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 3 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 3 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Conocimiento de los diversos elementos y procesos que se desarrollan en un aeropuerto en el ámbito de la ingeniería civil. Conocimiento y comprensión de las características básicas de las aeronaves en relación al proyecto de aeropuertos. Conocimiento y comprensión de conceptos específicos sobre planificación, gestión, conservación, mantenimiento y financiación de infraestructuras aeroportuarias en el ámbito de la ingeniería civil.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Evolución de las aeronaves y de los aeropuertos. Las operaciones aéreas. Los usuarios del aeropuerto: aeronaves, pasajeros y carga. Características de las aeronaves en relación al proyecto de un aeropuerto. Diseño de aeropuertos: tráfico, emplazamiento y externalidades. Configuración de los aeropuertos. Zonas del aeropuerto. Áreas terminales: terminal de pasajeros, terminal de carga, urbanización y accesos. Instalaciones. Diseño y proyecto de áreas terminales: capacidad. Diseño y proyecto de pavimentos aeroportuarios. Operaciones aeronaves-aeropuertos. Los procesos aeroportuarios: aeronaves, pasajeros, equipajes y carga. Mantenimiento y conservación de las zonas aeroportuarias. Formas de gestión y explotación aeroportuaria. Financiación.</p> | | |

| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
|--|-------|----------------|
| | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. | | |
| CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. | | |
| CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. | | |
| CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. | | |
| CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. | | |
| CGM8 - Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación. | | |
| CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 15 | 100 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 8 | 100 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 5 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 30 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 15 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 2 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 30.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 20.0 | 20.0 |
| Entrega trabajo práctico | 15.0 | 15.0 |

| | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Prácticas Laboratorio/informática | 15.0 | 15.0 |
| Prácticas Campo | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Planificación y Gestión Urbanística | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 4,5 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Conocimientos de las metodologías y desarrollo de la planificación urbanística y territorial y de su marco legal. Capacidad de coordinación y/o participación en la elaboración de planeamiento territorial y urbanístico, tanto general como de desarrollo. Así como en los procesos de gestión de los mismos según normativa. Conocimiento y aplicación de los principios de desarrollo sostenible al planeamiento territorial y urbano. Habilidad para aplicar y/o desarrollar modelos analíticos y numéricos avanzados mediante Sistemas de Información Geográfica en análisis, diagnósticos y evaluación multicriterio de alternativas en la planificación urbanística y territorial. Conocimiento de las particularidades y requerimientos de territorios específicos como litoral, áreas metropolitanas y fluviales. Conocimiento de los elementos de urbanización y elaboración y formalización de sus proyectos. Conocimiento de los principios de análisis, valoración y valorización del patrimonio de la ingeniería civil. Conocimientos para la integración ambiental, territorial y la sostenibilidad de los proyectos de ingeniería, sobre elementos de acondicionamiento ambiental y restauración de ecosistemas, sobre los riesgos y la responsabilidad medioambiental, y para la integración urbana de infraestructuras y el control del ruido.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Metodología y desarrollo de la planificación urbanística y territorial. Marco legal. Desarrollo sostenible. Aplicación y desarrollo de modelos analíticos y numéricos avanzados y Sistemas de Información Geográfica en análisis, diagnóstico y planificación urbanística y territorial. Análisis Multicriterio. Ordenación y planificación de territorios específicos: litoral, áreas metropolitanas y fluviales. Gestión urbanística y territorial. Redacción de Proyectos de Urbanización. Aplicación de análisis, valoración y valorización del patrimonio de la ingeniería civil. Integración ambiental, territorial y sostenibilidad de los proyectos de ingeniería. Acondicionamiento ambiental y restauración de ecosistemas. Riesgo y responsabilidad medioambiental. Integración urbana de infraestructuras. Evaluación y control del ruido.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| <p>CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.</p> | | |
| <p>CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.</p> | | |

| | | |
|--|--------------|-----------------------|
| CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. | | |
| CGM4 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general. | | |
| CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. | | |
| CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. | | |
| CGM10 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras. | | |
| CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. | | |
| CGM14 - Capacidad de realización de estudios, planes de ordenación territorial y urbanismo y proyectos de urbanización. | | |
| CGM15 - Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT10 - Creatividad | | |
| CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| AFC1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil. | | |
| TE9 - Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico desde la perspectiva de un desarrollo sostenible. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 20 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 15 | 100 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 5 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 22.5 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 45 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 5 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Seminarios | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |

| | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Examen Teoría | 30.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 20.0 | 20.0 |
| Entrega trabajo práctico | 20.0 | 20.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 20.0 | 20.0 |
| Prácticas Campo | 5.0 | 5.0 |
| Asistencia a clase y participación | 5.0 | 5.0 |
| NIVEL 2: Planificación, Diseño y Gestión Avanzada de Obras Hidráulicas | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 4,5 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| Adquirir conocimientos avanzados sobre planificación hidrológica, diseño y cálculo de obras hidráulicas, métodos de optimización y gestión de recursos hídricos superficiales, incluyendo el análisis de la interacción medio#estructura y su impacto socio#económico y ambiental. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| Planificación hidrológica y gestión de recursos hídricos. Diseño y gestión avanzada de obras hidráulicas. Seguridad, fiabilidad y riesgo de recursos hídricos superficiales y su interacción con el medio. Explotación, optimización, mantenimiento y rehabilitación de infraestructuras hidráulicas. | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. | | |
| CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. | | |
| CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. | | |

| CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. | | |
|---|-------|----------------|
| CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. | | |
| CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 22 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 10 | 100 |
| Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo. | 5 | 100 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 5 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) | 45 | 0 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes.) | | |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 22.5 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 3 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Prácticas de laboratorio | | |
| Seminarios | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 30.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 10.0 | 10.0 |
| Entrega trabajo práctico | 40.0 | 40.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Sistemas Energéticos Avanzados en la Ingeniería | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 3 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 3 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |

| | | |
|--|-------------------|------------------|
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Conocer los reglamentos y normas que las soportan.</p> <p>Reconocer e identificar los aspectos que influyen en el medio ambiente.</p> <p>Planificar la instalación de sistemas de estas instalaciones en el marco de los sistemas eléctricos de transporte avanzados.</p> <p>Optimizar el uso de las tecnologías imperantes en el campo de las innovaciones energéticas sostenibles.</p> <p>as innovaciones energéticas sostenibles.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| Reglamentación nacional e internacional. Sostenibilidad de las instalaciones. Implantación de sistemas eléctricos avanzados. Optimización de Tecnologías Energéticas Renovables. | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. | | |
| CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. | | |
| CGM9 - Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua. | | |
| CGM15 - Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |

| | | |
|---|--------------|-----------------------|
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT10 - Creatividad | | |
| CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CH1 - 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 |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 15 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 5 | 100 |
| Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo. | 7.5 | 100 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 0 | 0 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 25 | 0 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 20 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 2.5 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Prácticas de laboratorio | | |
| Seminarios | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 20.0 | 20.0 |
| Examen prácticas | 10.0 | 10.0 |
| Entrega trabajo práctico | 40.0 | 40.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Campo | 0.0 | 0.0 |
| Asistencia a clase y participación | 20.0 | 20.0 |
| 5.5 NIVEL 1: Módulo de Formación General | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Geotecnia | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |

| ITALIANO | OTRAS |
|---|-------|
| No | No |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | |
| No existen datos | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | |
| <p>Capacidad para diseñar y construir terraplenes y desmontes, así como el aprendizaje según normas de buena práctica y experiencia acumulada así como los Métodos de las Guías del Ministerio de Fomento para corregir efectos posteriores a su puesta en obra.</p> <p>Capacidad para calcular Muros y Pantallas así como el aprendizaje del dimensionado según las leyes de empuje dictadas por la teoría de Rankine y los métodos de seguridad al vuelco y deslizamiento, así como el método de base libre empotrada.</p> <p>Capacidad para calcular coeficientes de seguridad en taludes y laderas y el aprendizaje para ello, según los métodos habituales de Fellenius, Bishop, Morgenstern and Price, Janbu, Spencer y otros.</p> <p>Capacidad para aprender a diseñar obras de refuerzo del suelo, tanto desde el drenaje como desde la introducción de elementos rígidos, siguiendo los métodos habituales de la teoría de la permeabilidad de Darcy o del refuerzo de Bustamante.</p> | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | |
| Terraplenes y desmontes. Drenaje e impermeabilización. Muros y Pantallas. Corrección de Laderas y Taludes. Elementos de Corrección. Geotecnia en Obras lineales, hidráulicas y marítimas. Proyecto geotécnico. | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | |
| CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | |
| CT6 - Resolución de problemas | |
| CT7 - Trabajo en equipo | |
| CT8 - Razonamiento crítico | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | |
| CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | |

| CCC7 - Capacidad para la construcción de obras geotécnicas. | | |
|---|-------|----------------|
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 15 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 15 | 100 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 15 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 45 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 45 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 15 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Seminarios | | |
| Ejercicios de simulación | | |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 30.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 50.0 | 50.0 |
| Entrega trabajo práctico | 20.0 | 20.0 |
| NIVEL 2: Edificación y Prefabricación | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Las capacidades que el alumnado deberá adquirir en la asignatura Edificación son las siguientes:</p> <p>Aprender a elegir una tipología estructural adecuada a la problemática arquitectónica planteada, desde la cimentación, pasando por los sistemas de contenciones (muros), así como la superestructura.</p> <p>Calcular las acciones actuantes en un edificio.</p> <p>Estimar, de manera aproximada, los esfuerzos que solicitan a la estructura de un edificio, con objeto de realizar un predimensionamiento de la misma: determinar dimensiones de cimentación y muros, cantos de forjados, dimensiones de vigas y pilares, dimensiones de elementos de arriostramiento ante acciones horizontales.</p> <p>Conocer las herramientas de cálculo a utilizar para obtener un dimensionamiento adecuado de la estructura del edificio, cumpliendo con los distintos Estados Límite Últimos y Estados Límite de Servicio.</p> <p>Conocer todas las fases constructivas de un edificio.</p> <p>Conocer los aspectos más importantes relativos a las instalaciones y a las partes no estructurales de un edificio.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>El Ingeniero Técnico de Obras Públicas y el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos en la Edificación. Proyecto y cálculo de edificios con estructura de hormigón armado y pretensado, estructura metálica, estructura de madera, estructura de obra de fábrica. Acabados, revestimientos e instalaciones de un edificio. Edificaciones industriales. Patología y terapéutica de estructuras de edificación. Edificación antisísmica.</p> | | |

Concepción global de la estructura prefabricada en obra civil y edificación. Cálculo de elementos estructurales prefabricados de hormigón armado y pretensado. Conexiones y nudos entre elementos estructurales prefabricados. Conexión con la cimentación de elementos estructurales prefabricados. Arriostamiento frente acciones horizontales de estructuras prefabricadas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGM11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.

CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organización y planificación

CT3 - Comunicación oral y/o escrita

CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT5 - Capacidad de gestión de la información

CT6 - Resolución de problemas

CT7 - Trabajo en equipo

CT8 - Razonamiento crítico

CT9 - Aprendizaje autónomo

CT10 - Creatividad

CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor

CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CCC1 - Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.

CCC3 - 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 |
|---|-------|----------------|
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 15 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación | 15 | 100 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | | |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 15 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 45 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 45 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 15 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 30.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 20.0 | 20.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Campo | 10.0 | 10.0 |

| | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 10.0 |
| Exposición trabajos | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Ingeniería de Puertos y Costas | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Caracterizar el clima marítimo medio y extremal. Aprender la simulación de clima marítimo. Conocer los fundamentos de la explotación e ingeniería portuaria: requerimientos, agentes, acciones y criterios de verificación. Conocer la tipología de las principales obras marítimas. Caracterizar los principales procesos constructivos y su influencia en el diseño de obras marítimas. Conocer los principios de diseño de las obras marítimas. Programa ROM: análisis y caracterización de la normativa portuaria.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Teoría lineal de ondas: cinemática, dinámica y procesos de transformación. Áreas portuarias: Diseño en planta y comportamiento de las obras de abrigo, y de atraque y amarre. Áreas litorales: Procesos y Evolución de playas. Regeneración y restauración.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). | | |
| CGM10 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras. | | |
| CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT3 - Comunicación oral y/o escrita

CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT5 - Capacidad de gestión de la información

CT6 - Resolución de problemas

CT7 - Trabajo en equipo

CT8 - Razonamiento crítico

CT9 - Aprendizaje autónomo

CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CCC5 - Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.

CTSU5 - 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 |
|---|-------|----------------|
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 15 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 15 | 100 |
| Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo. | 15 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados | 90 | 100 |

| | | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | | |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 15 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Prácticas de laboratorio | | |
| Seminarios | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 30.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 20.0 | 30.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Campo | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 30.0 |
| Exposición trabajos | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Obras y Aprovechamientos Hidráulicos | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |

| | | |
|--|--------------|-----------------------|
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| Identificar los diferentes tipos de obras hidráulicas, sus funciones, condicionantes y alternativas de diseño. Diseñar y dimensionar obras y aprovechamientos hidráulicos: Captaciones, conducciones en lámina libre y en presión, impulsiones, regadíos y drenajes, obras de Ingeniería Fluvial. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| Captaciones. Conducciones en lámina libre y en presión. Impulsiones, regadíos y drenajes. Introducción a la Ingeniería Fluvial. | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT10 - Creatividad | | |
| CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CH1 - 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. | | |
| CH3 - 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 |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 15 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación | 15 | 100 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | | |
| Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo. | 15 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 90 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 15 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Prácticas de laboratorio | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 30.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 20.0 | 30.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Campo | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 30.0 |
| Exposición trabajos | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Presas y Aprovechamientos Hidroeléctricos | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |

| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
|--|-------------------|-------------------|
| | 6 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| Identificar los diferentes tipos de obras hidráulicas, sus funciones, condicionantes y alternativas de diseño. Diseñar y dimensionar obras y aprovechamientos hidráulicos: Captaciones, conducciones en lámina libre y en presión, impulsiones, regadíos y drenajes, obras de Ingeniería Fluvial. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| Captaciones. Conducciones en lámina libre y en presión, Impulsiones, regadíos y drenajes. Introducción a la Ingeniería Fluvial. | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |

| CT7 - Trabajo en equipo | | |
|---|-------|----------------|
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT10 - Creatividad | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CH1 - 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. | | |
| CH3 - 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 |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 15 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 15 | 100 |
| Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo. | 15 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 90 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 15 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Prácticas de laboratorio | | |

| | | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| Ejercicios de simulación | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 30.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 20.0 | 30.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Campo | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 30.0 |
| Exposición trabajos | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Transportes | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Conocimiento y comprensión de las características y funciones principales del sistema de transportes, de sus elementos, agentes, situación actual y tendencias de futuro. Conocimiento y comprensión de la relación existente entre el sistema de transportes y el sistema económico, territorial y social. Capacidad para resolver problemas básicos sobre modelos de costes en empresas de transporte y dimensionamiento de líneas de transporte con demanda anual o en hora punta. Conocimiento y comprensión de los aspectos generales sobre la intermodalidad en el transporte de viajeros y de mercancías, así como de sus aspectos específicos en función de los modos involucrados.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Características y funciones del transporte. El transporte como servicio público. Elementos y agentes del sistema de transportes. Economía del transporte. Transporte, usos del suelo, medio ambiente y calidad de vida. Modos de transporte: carretera, ferrocarril, urbano y metropolitano, marítimo, aéreo, por cable e intermodal. Coordinación entre modos de transportes. Centros de intercambio modal para el transporte por carretera, ferroviario, marítimo y aéreo. La intermodalidad en el transporte de viajeros y en el transporte de mercancías.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| <p>Para facilitar a los estudiantes la posibilidad de cursar esta materia optativa, se ofertará tanto en el primer como en el segundo semestre.</p> | | |

| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
|---|-------|----------------|
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CTSU4 - 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. | | |
| CTSU5 - 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 |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 15 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 15 | 100 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 15 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante | 45 | 0 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | | |
| Trabajo en Grupo; 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 45 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 15 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Seminarios | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 30.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 20.0 | 30.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 10.0 | 10.0 |
| Prácticas Campo | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 30.0 |
| Exposición trabajos | 10.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Infraestructuras del Transporte | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |

| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
|---|--------|-----------|
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Conocimiento y comprensión de los conceptos fundamentales de la ingeniería de tráfico. Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos sobre diseño geométrico de carreteras. Conocimiento y comprensión de conceptos específicos sobre firmes. Capacidad para resolver ejercicios básicos de tráfico, trazado, drenaje y dimensionamiento de firmes. Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de todos los aspectos relacionados con el ferrocarril. Conocimiento y comprensión de las bases teóricas para el diseño de la vía ferroviaria, así como las características y comportamiento de los elementos que la integran. Conocimiento y comprensión del funcionamiento de todos los subsistemas que integran la infraestructura ferroviaria: electrificación, control de tráfico, tracción, etc. Capacidad para resolver ejercicios básicos sobre diseño de vías de ferrocarril y tracción ferroviaria.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Las redes viarias. Los vehículos. El conductor y el peatón. Conceptos y relaciones básicas del tráfico. Estudios de Tráfico. Capacidad y niveles de servicio en circulación continua. Diseño Geométrico: nociones básicas y normativa. Explotación de la carretera. Conceptos básicos de la infraestructura. Conceptos generales y criterios de dimensionamiento de la superestructura: firmes y pavimentos. Conceptos básicos de conservación y mantenimiento. Diseño de líneas de ferrocarril. Proyecto, construcción y mantenimiento de líneas de ferrocarril convencionales y de alta velocidad. Implantación de sistemas ferroviarios interoperables de comunicaciones, control de tráfico, electrificación. Proyecto, construcción y explotación de ramales de acceso a estaciones intermodales y a los polígonos industriales. Conservación y explotación de líneas ferroviarias. Características del material móvil. Tecnología de la vía soldada.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). | | |
| CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |

| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
|---|-------|----------------|
| CCC5 - Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas. | | |
| CCC6 - 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. | | |
| CTSU1 - Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas. | | |
| CTSU2 - 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. | | |
| CTSU5 - 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 |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 20 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 20 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 45 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 45 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 20 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 20.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 10.0 | 30.0 |
| Entrega trabajo práctico | 15.0 | 15.0 |
| Prácticas Campo | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 30.0 | 30.0 |
| Exposición trabajos | 15.0 | 15.0 |
| NIVEL 2: Ordenación Territorial y Urbanística | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| Lenguas en las que se imparte | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Conocimiento de los sistemas de ordenación y planificación territorial y urbanística de Andalucía y de otras comunidades autónomas y de su marco legal. Conocimiento de las bases de la planificación y ordenación territorial y su relación con la planificación sectorial desde experiencias ejemplares y estudio de casos. Conocimiento de los componentes del sistema territorial y su ordenación: sistemas urbanos y redes de ciudades, patrimonio territorial, agua y espacios libres; redes de infraestructuras del transporte y la movilidad y su incidencia territorial y urbana. Conocimiento básico de los elementos de diseño urbano y su relación con la movilidad sostenible. Conocimiento de los elementos de urbanización y capacidad de elaboración y formalización de proyectos de urbanización. Conocimiento de los sistemas de planeamiento y gestión urbanística y territorial.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Planeamiento y gestión urbanística. Planificación Urbana y sectorial en el marco de la Ordenación Territorial. Incidencia territorial y urbana de las infraestructuras. Proyecto e integración de las infraestructuras y servicios urbanos como elementos de construcción de la ciudad y de sus espacios públicos. Análisis técnico del planeamiento y alternativas de la gestión urbanística. Desarrollo y ejecución de los sistemas de gestión urbanística. Planes de Ordenación Territoriales, de Areas Metropolitanas, Planes de Ordenación Urbana, Planes Parciales.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |

| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
|---|--------------|-----------------------|
| CGM14 - Capacidad de realización de estudios, planes de ordenación territorial y urbanismo y proyectos de urbanización. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT10 - Creatividad | | |
| CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CTSU3 - Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística. | | |
| CTSU4 - 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. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 15 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 15 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) | 45 | 0 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes.) | | |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 45 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 15 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Seminarios | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 30.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 20.0 | 20.0 |
| Entrega trabajo práctico | 20.0 | 20.0 |
| Prácticas Campo | 10.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 30.0 |
| Exposición trabajos | 10.0 | 20.0 |
| 5.5 NIVEL 1: Optatividad | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Análisis No Lineal de Estructuras | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 3 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 3 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |

| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
|--|------------|-----------|
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título. Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título. Poseción, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad. Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis. Capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/i en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad. Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflictiva, que requieren la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto. Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería. Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos. Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad. Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad. Completo conocimiento de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y de sus limitaciones. Competencias prácticas, como el uso de herramientas informáticas para resolver problemas complejos realizar proyectos de ingeniería complejos y diseñar y dirigir investigaciones complejas Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería. Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión. Capacidad para utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales. Capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente. Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| Cálculo plástico de estructuras; análisis estático no lineal; técnicas de reanálisis y optimización; aspectos complementarios para el análisis de estructuras de hormigón y metálicas. | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. | | |
| CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. | | |

| CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. | | |
|--|-------|----------------|
| CGM11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad. | | |
| CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| AFC1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil. | | |
| AFC2 - Comprensión y dominio de las leyes de la termomecánica de los medios continuos y capacidad para su aplicación en ámbitos propios de la ingeniería como son la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales, la teoría de estructuras, etc. | | |
| TE2 - Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural. | | |
| TE3 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 10 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas | 16 | 100 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | | |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes.) | 39 | 5.1 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 10 | 20 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Seminarios | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 10.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 60.0 | 70.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 25.0 |
| Asistencia a clase y participación | 5.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Iluminación Especial y Seguridad | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 3 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 3 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |

| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
|---|--------|-----------|
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título. • Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título. • Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad. • Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos. • Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis. • La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas. • Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/i en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas. • Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad. • Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieran la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto. • Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería. • Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos. • Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad. • Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad. • Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones. • Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad. • Completo conocimiento de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y de sus limitaciones. • Competencias prácticas, como el uso de herramientas informáticas para resolver problemas complejos realizar proyectos de ingeniería complejos y diseñar y dirigir investigaciones complejas. • Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería. • Conocimiento y comprensión de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería. • Conocimiento y comprensión crítica sobre temas económicos, de organización y gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio). • Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión. • Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieren nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas. • Capacidad para utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales. • Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales como miembro o líder de un equipo que pueda estar formado por personas de distintas disciplinas y niveles, y que puedan utilizar herramientas de comunicación virtual. • Capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente. • Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| Luz, visión y percepción. Iluminación y señalización en vehículos a motor. Impacto de la iluminación y señalización en vehículos sobre la seguridad en carretera. Dispositivos retrorreflectantes. Iluminación en túneles y grandes estructuras viarias. | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. | | |
| CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. | | |

| | | |
|--|--------------|-----------------------|
| CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. | | |
| CGM4 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general. | | |
| CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. | | |
| CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). | | |
| CGM9 - Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua. | | |
| CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT10 - Creatividad | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| AFC1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 20 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en | 4 | 100 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | | |
| Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo. | 2 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes.) | 49 | 8.2 |
| Participación activa en las tareas de la empresa o en los seminarios en los que se tratan en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 4 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Prácticas de laboratorio | | |
| Seminarios | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 60.0 | 80.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 20.0 | 40.0 |
| NIVEL 2: Métodos Avanzados de Reconocimiento de Terrenos | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 4,5 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |

| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
|---|------------|-----------|
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título. Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título. Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos. Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis. La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/i en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad. Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieran la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto. Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería. Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos. Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad. Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones. Completo conocimiento de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y de sus limitaciones. Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería. Conocimiento y comprensión de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería. Conocimiento y comprensión crítica sobre temas económicos, de organización y gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio). Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión. Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieran nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas. Capacidad para utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales. Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales como miembro o líder de un equipo que pueda estar formado por personas de distintas disciplinas y niveles, y que puedan utilizar herramientas de comunicación virtual. Capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente. Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Propiedades y problemas geotécnicos del terreno. Estudios previos de reconocimiento del terreno. Planificación de campañas geotécnicas. Prospección geofísica para estudios geotécnicos. Calcatas, sondeos y testificación geotécnica. Ensayos geotécnicos In Situ de resistencia, deformabilidad y permeabilidad. Instrumentación geotécnica.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| <p>CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.</p> | | |

| CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. | | |
|---|-------|----------------|
| CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE1 - Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 20 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 14 | 100 |
| Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo | 2 | 100 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo. | | |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 5 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 62 | 6.2 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 7.5 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 2 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Prácticas de laboratorio | | |
| Seminarios | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 20.0 | 50.0 |
| Examen prácticas | 20.0 | 50.0 |
| Entrega trabajo práctico | 5.0 | 10.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 0.0 | 10.0 |
| Prácticas Campo | 0.0 | 10.0 |
| Asistencia a clase y participación | 5.0 | 30.0 |
| Exposición trabajos | 0.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Ordenación Territorial y Sistemas de Información Geográfica | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |

| | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 4,5 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título. • Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propios de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título. • Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad. • Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos. • Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis. • La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas. • Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/o en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas. • Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad. • Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieran la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto. • Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería. • Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos. • Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad. • Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad. • Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones. • Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad. • Completo conocimiento de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y de sus limitaciones. • Competencias prácticas, como el uso de herramientas informáticas para resolver problemas complejos realizar proyectos de ingeniería complejos y diseñar y dirigir investigaciones complejas. • Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería. • Conocimiento y comprensión de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería. • Conocimiento y comprensión crítica sobre temas económicos, de organización y gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio). • Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión. • Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieran nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas. • Capacidad para utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales. • Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales como miembro o líder de un equipo que pueda estar formado por personas de distintas disciplinas y niveles, y que puedan utilizar herramientas de comunicación virtual. | | |

- Capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente.
- Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Los Sistemas de Información Geográfica en la planificación territorial y urbana. Infraestructuras de datos espaciales, fuentes y bases de datos territoriales. Modelos digitales de terreno. Simbolización y cartografía temática. Gestión integrada del agua y el territorio. Planificación y ordenación de espacios fluviales. Diseño urbano sensible al agua.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.

CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.

CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.

CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).

CGM9 - Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua.

CGM10 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organización y planificación

CT3 - Comunicación oral y/o escrita

CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT5 - Capacidad de gestión de la información

CT6 - Resolución de problemas

CT7 - Trabajo en equipo

CT8 - Razonamiento crítico

CT9 - Aprendizaje autónomo

CT10 - Creatividad

| CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor | | |
|---|-------|----------------|
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE5 - Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos. | | |
| TE8 - Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte. | | |
| TE9 - Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico desde la perspectiva de un desarrollo sostenible. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 15 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 25 | 100 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 2 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 21 | 4.7 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 47.5 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los | 2 | 100 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | | |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Seminarios | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 10.0 | 70.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 70.0 |
| Prácticas Campo | 10.0 | 70.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 70.0 |
| Exposición trabajos | 10.0 | 70.0 |
| NIVEL 2: Aplicaciones de modelos en tráfico y transportes | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 3 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 3 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| Resultados de aprendizaje | | |

- Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de las competencias del título.
- Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad.
- Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos.
- Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis.
- Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad.
- Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos.
- Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.
- Competencias prácticas, como el uso de herramientas informáticas para resolver problemas complejos realizar proyectos de ingeniería complejos y diseñar y dirigir investigaciones complejas.
- Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Objetivos de los modelos en tráfico y transportes. Tipologías de modelos. Fuentes de datos. Tipos de datos y teoría de muestreo. Modelos de generación y atracción de viajes en ingeniería de tráfico. Modelos de elección modal en transportes. Modelos para el análisis de la severidad de los accidentes de tráfico. Modelos para el análisis del comportamiento de los usuarios del transporte. Aplicación de diferentes tipologías de modelos (regresión lineal múltiple, modelos lineales generalizados, y modelos de ecuaciones estructurales) en ingeniería de tráfico y transportes. Métodos avanzados basados en la minería de datos

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.

CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT5 - Capacidad de gestión de la información

CT6 - Resolución de problemas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

TE8 - Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte.

TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|--|-------|----------------|
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 10 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la | 20 | 100 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | | |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes.) | 45 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 0.0 | 30.0 |
| Examen prácticas | 0.0 | 70.0 |
| Entrega trabajo práctico | 0.0 | 70.0 |
| Asistencia a clase y participación | 0.0 | 30.0 |
| NIVEL 2: BIM | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 4,5 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |

| |
|--|
| No existen datos |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE |
| <p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título. • Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería. • La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis. • Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados. • Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería. • Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad. • Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad. • Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad. • Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería de su especialidad. • Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio) en el contexto industrial y de empresa. • Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo • Demostrar conciencia de las prácticas empresariales y de gestión de proyectos, así como la gestión y el control de riesgos, y entender sus limitaciones. • Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente. • Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología. |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS |
| <p>Modelado BIM en edificación, estructuras y obra civil. Intercambio de información con programas de cálculo de estructuras. Planificación, mediciones, presupuesto y gestión de costes BIM. Ciclo de vida BIM de infraestructuras. Modelo de operación y mantenimiento.</p> |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES |
| CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. |
| CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. |
| CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). |
| CGM11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad. |
| CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información |
| CT6 - Resolución de problemas |

| CT7 - Trabajo en equipo | | |
|---|-------|----------------|
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE3 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil. | | |
| TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 7.5 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 30 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 50 | 10 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 22.5 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 2.5 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |

| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Examen Teoría | 20.0 | 50.0 |
| Examen prácticas | 0.0 | 50.0 |
| Entrega trabajo práctico | 20.0 | 50.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 0.0 | 50.0 |
| Asistencia a clase y participación | 0.0 | 20.0 |
| Exposición trabajos | 0.0 | 20.0 |
| NIVEL 2: Hormigón Estructural Avanzado | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 3 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 3 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título. • Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título. • Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad. • Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos. • Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis. • Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/o en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas. • Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad. • Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o en conflicto, que requieran la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto. • Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería. • Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos. • Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad. • Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad. | | |

- Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.
- Completo conocimiento de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y de sus limitaciones.
- Competencias prácticas, como el uso de herramientas informáticas para resolver problemas complejos realizar proyectos de ingeniería complejos y diseñar y dirigir investigaciones complejas.
- Completo conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones.
- Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería.
- Conocimiento y comprensión de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.
- Conocimiento y comprensión crítica sobre temas económicos, de organización y gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio).
- Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión.
- Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieren nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas.
- Capacidad para utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales.
- Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales como miembro o líder de un equipo que pueda estar formado por personas de distintas disciplinas y niveles, y que puedan utilizar herramientas de comunicación virtual.
- Capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente.
- Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Elementos estructurales. Método de bielas y tirantes. Estructuras existentes: evaluación del cumplimiento de los estados límite, reparación y refuerzo. Ductilidad. Cálculo de movimientos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.

CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).

CGM11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.

CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.

CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organización y planificación

CT3 - Comunicación oral y/o escrita

| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
|---|--------------------|--------------------|
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT10 - Creatividad | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE2 - Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural. | | |
| TE3 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 10 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 20 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 45 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Seminarios | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 0.0 | 40.0 |
| Examen prácticas | 20.0 | 80.0 |

| | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Entrega trabajo práctico | 20.0 | 40.0 |
| Exposición trabajos | 0.0 | 20.0 |
| NIVEL 2: Ingeniería Fluvial | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 4,5 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.</i> • <i>Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.</i> • <i>La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.</i> • <i>La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.</i> • <i>Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.</i> • <i>Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería.</i> • <i>Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.</i> • <i>Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio.</i> • <i>Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.</i> • <i>Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.</i> • <i>Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.</i> • <i>Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio) en el contexto industrial y de empresa.</i> • <i>Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente.</i> • <i>Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología.</i> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Cuenca hidrológica y respuesta fluvial. Ecosistema y servicios del río. Flujos de agua, sedimento y sustancias. Procesos de erosión, transporte y sedimentación. Morfodinámica fluvial. Actuaciones de protección, estabilización y restauración fluvial. Sedimentación de embalses. Riesgo y gestión de inundaciones. Modelado hidrodinámico.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |

| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES |
|--|
| CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. |
| CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. |
| CGM4 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general. |
| CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. |
| CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). |
| CGM9 - Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua. |
| CGM10 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras. |
| CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. |
| CGM13 - Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas (Presas, conducciones, bombeos). |
| CGM15 - Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación. |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio |
| CT6 - Resolución de problemas |
| CT7 - Trabajo en equipo |
| CT8 - Razonamiento crítico |
| CT9 - Aprendizaje autónomo |
| CT10 - Creatividad |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS |
| AFC1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil. |
| TE4 - Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas. |

| TE5 - Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos. | | |
|---|--------------|-----------------------|
| TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 15 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 10 | 100 |
| Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo. | 2 | 100 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 5 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 28.5 | 10.5 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 42 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que | 10 | 100 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | | |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Prácticas de laboratorio | | |
| Seminarios | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 10.0 | 40.0 |
| Examen prácticas | 40.0 | 60.0 |
| Entrega trabajo práctico | 50.0 | 70.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 0.0 | 5.0 |
| Prácticas Campo | 5.0 | 100.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 15.0 |
| NIVEL 2: Transporte urbano sostenible | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 3 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 3 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| Resultados de aprendizaje | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de las competencias del título. | | |

- *Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad.*
- *Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos.*
- *Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/i en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas.*
- *Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad.*
- *Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieren la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto.*
- *Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería.*
- *Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos.*
- *Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad.*
- *Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad.*
- *Completo conocimiento de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y de sus limitaciones.*
- *Completo conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones.*
- *Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería.*
- *Conocimiento y comprensión de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.*
- *Conocimiento y comprensión crítica sobre temas económicos, de organización y gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio).*
- *Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión.*
- *Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieren nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas.*
- *Capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente.*

5.5.1.3 CONTENIDOS

Sistemas de transporte urbano por autobús. Sistemas de transporte ferroviario urbano y metropolitano. Sistemas ITS aplicados al transporte urbano. Movilidad activa: peatonal, ciclista y VMP. Planes de Movilidad Urbana Sostenible.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.

CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).

CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.

CGM18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organización y planificación

| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
|---|-------|----------------|
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT10 - Creatividad | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE4 - Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas. | | |
| TE5 - Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos. | | |
| TE8 - Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte. | | |
| TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 18 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 12 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 39 | 0 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 4 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 2 | 0 |

| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
|---|--------------------|--------------------|
| Lección magistral/expositiva | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 30.0 | 60.0 |
| Examen prácticas | 30.0 | 70.0 |
| Entrega trabajo práctico | 0.0 | 30.0 |
| Asistencia a clase y participación | 0.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Gestión Integral de Recursos Hídricos | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 4,5 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.</i> • <i>Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.</i> • <i>La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.</i> • <i>La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.</i> • <i>Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.</i> • <i>Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería.</i> • <i>Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.</i> • <i>Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio.</i> • <i>Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.</i> | | |

- Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.
- Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.
- Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.
- Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio) en el contexto industrial y de empresa.
- Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general.
- Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente.
- Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología

5.5.1.3 CONTENIDOS

Ingeniería civil y gestión integral del agua. Herramientas de apoyo a la toma de decisiones. Sistemas de Información Geográfica y gestión de cuencas. Imagen satélite y evaluación de recursos hídricos; fundamentos y aplicaciones. Modelado hidrológico agregado y distribuido. Análisis de riesgo y fiabilidad. Cambio climático y planificación de recursos hídricos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
- CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
- CGM4 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
- CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
- CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
- CGM9 - Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua.
- CGM10 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.
- CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
- CGM13 - Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas (Presas, conducciones, bombeos).
- CGM15 - Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

- CT1 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT2 - Capacidad de organización y planificación
- CT3 - Comunicación oral y/o escrita

| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
|---|-------|----------------|
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT10 - Creatividad | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| AFC1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil. | | |
| TE4 - Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas. | | |
| TE5 - Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos. | | |
| TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 10 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 15 | 100 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 5 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 33 | 9.1 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal | 37.5 | 0 |

| | | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | | |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 12 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Prácticas de laboratorio | | |
| Seminarios | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 10.0 | 20.0 |
| Entrega trabajo práctico | 45.0 | 70.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 0.0 | 5.0 |
| Prácticas Campo | 5.0 | 15.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 15.0 |
| Exposición trabajos | 5.0 | 100.0 |
| NIVEL 2: Historia de la Ingeniería y Gestión del Patrimonio de la Obra Pública | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 3 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |

| | |
|--|----|
| No | No |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | |
| No existen datos | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | |
| <p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título. • Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad. • Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos. • Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis. • La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas. • Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/i en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas. • Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad. • Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieren la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto. • Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería. • Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos. • Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones. • Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad. • Completo conocimiento de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y de sus limitaciones. • Completo conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones. • Conocimiento y comprensión crítica sobre temas económicos, de organización y gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio). • Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión. • Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieren nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas. • Capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente. • Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma. | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | |
| Etapas de la historia de la Ingeniería Civil. Teorías y metodologías sobre definición, identificación y valoración del patrimonio de las obras públicas. Enfoques de conservación, restauración, rehabilitación y reutilización de obras públicas con interés cultural. | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | |
| CGM4 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general. | |
| CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. | |
| CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | |

| | | |
|---|--------------|-----------------------|
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT10 - Creatividad | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| TE3 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil. | | |
| TE9 - Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico desde la perspectiva de un desarrollo sostenible. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 14 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 4 | 100 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 10 | 40 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 27 | 7.4 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 15 | 20 |

| | | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 5 | 60 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 20.0 | 50.0 |
| Examen prácticas | 20.0 | 50.0 |
| Entrega trabajo práctico | 30.0 | 70.0 |
| Prácticas Campo | 10.0 | 25.0 |
| Asistencia a clase y participación | 5.0 | 10.0 |
| Exposición trabajos | 15.0 | 25.0 |
| NIVEL 2: Ingeniería de Obras Marítimas | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 4,5 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| Resultados de aprendizaje | | |

- *Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título.*
- *Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.*
- *Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.*
- *La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.*
- *La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.*
- *Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.*
- *Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería.*
- *Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.*
- *Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad.*
- *Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio.*
- *Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.*
- *Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.*
- *Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.*
- *Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.*
- *Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio) en el contexto industrial y de empresa.*
- *Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo*
- *Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general.*
- *Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la aplicación práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la aplicación práctica de la ingeniería.*
- *Demostrar conciencia de las prácticas empresariales y de gestión de proyectos, así como la gestión y el control de riesgos, y entender sus limitaciones.*
- *Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente.*
- *Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología.*

5.5.1.3 CONTENIDOS

ROM1.0 Tipología de obras marítimas. Acción del oleaje e interacción. Criterios de selección de la tipología. Bases de cálculo. ROM 0.0 Procedimiento general y bases de cálculo para el proyecto de obras marítimas. ROM 1.1 Clasificación de proyectos de OM y grados de desarrollo. Bases específicas para el proyecto. Programa práctico basado en el desarrollo de proyectos específicos (abrigo, protección del litoral, atraque/amarre, energía del oleaje, aprovechamiento off-shore).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
- CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
- CGM4 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
- CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
- CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
- CGM9 - Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua.
- CGM10 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.
- CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

| | | |
|---|--------------|-----------------------|
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT7 - Trabajo en equipo | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT10 - Creatividad | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| AFC1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil. | | |
| TE7 - Conocimientos y capacidades que permiten comprender los fenómenos dinámicos del medio océano-atmósfera-costa y ser capaz de dar respuestas a los problemas que plantean el litoral, los puertos y las costas, incluyendo el impacto de las actuaciones sobre el litoral. Capacidad de realización de estudios y proyectos de obras marítimas. | | |
| TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 28 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 10 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 33 | 9.1 |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor | 37.5 | 0 |

| | | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | | |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 4 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Entrega trabajo práctico | 60.0 | 70.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 20.0 |
| Exposición trabajos | 10.0 | 20.0 |
| NIVEL 2: Ingeniería del Medio Litoral | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 4,5 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |

Resultados de aprendizaje

- *Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título.*
- *Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.*
- *Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.*
- *La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.*
- *La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.*
- *Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería.*
- *Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.*
- *Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad.*
- *Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio.*
- *Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.*
- *Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.*
- *Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.*
- *Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.*
- *Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo*
- *Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general.*
- *Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la aplicación práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la aplicación práctica de la ingeniería.*
- *Demostrar conciencia de las prácticas empresariales y de gestión de proyectos, así como la gestión y el control de riesgos, y entender sus limitaciones.*
- *Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente.*
- *Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología.*

5.5.1.3 CONTENIDOS

El medio litoral y sus tipologías; Procesos morfo-hidrodinámicos; Sistemas de monitorización, teledetección y predicción costera; Marco ambiental y cambio global; Nuevos paradigmas en la protección costera: de los sistemas tradicionales a los diseños basados en la naturaleza; Planificación integral del litoral.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.

CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

CGM4 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.

CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.

CGM7 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).

CGM9 - Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua.

CGM10 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.

CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.

CGM13 - Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas (Presas, conducciones, bombeos).

CGM15 - Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organización y planificación

CT3 - Comunicación oral y/o escrita

CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT6 - Resolución de problemas

CT7 - Trabajo en equipo

CT8 - Razonamiento crítico

CT9 - Aprendizaje autónomo

CT10 - Creatividad

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

AFC1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil.

TE7 - Conocimientos y capacidades que permiten comprender los fenómenos dinámicos del medio océano-atmósfera-costa y ser capaz de dar respuestas a los problemas que plantean el litoral, los puertos y las costas, incluyendo el impacto de las actuaciones sobre el litoral. Capacidad de realización de estudios y proyectos de obras marítimas.

TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|---|-------|----------------|
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 25 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 10 | 80 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los | 53.5 | 15 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | | |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 20 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 4 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Seminarios | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Entrega trabajo práctico | 50.0 | 70.0 |
| Asistencia a clase y participación | 10.0 | 20.0 |
| Exposición trabajos | 20.0 | 40.0 |
| NIVEL 2: Innovación en materiales para la ingeniería civil | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 3 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |

| No | No |
|--|----|
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | |
| No existen datos | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | |
| <p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título. • <i>Poseción, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad.</i> • <i>Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos.</i> • <i>Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis.</i> • <i>Capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas.</i> • <i>Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/i en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas.</i> • <i>Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad.</i> • <i>Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieren la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto.</i> • <i>Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería.</i> • <i>Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos.</i> • <i>Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad.</i> • <i>Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.</i> • <i>Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad. El estudiante tendrá completo conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones.</i> • <i>Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería.</i> • <i>Conocimiento y comprensión de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.</i> • <i>Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión.</i> • <i>Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieren nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas.</i> • <i>Capacidad para utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales.</i> • <i>Capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente.</i> • <i>Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.</i> | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | |
| Desarrollo tecnológico e innovación en materiales para la ingeniería civil, Durabilidad y sostenibilidad en materiales. Caracterización avanzada de materiales. | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | |
| CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. | |
| CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. | |
| CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. | |
| CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | |

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organización y planificación

CT3 - Comunicación oral y/o escrita

CT6 - Resolución de problemas

CT7 - Trabajo en equipo

CT8 - Razonamiento crítico

CT9 - Aprendizaje autónomo

CT10 - Creatividad

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

TE3 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|---|-------|----------------|
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 8 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 8 | 100 |
| Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo. | 8 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los | 23 | 13 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | | |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 25 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 3 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Prácticas de laboratorio | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen Teoría | 20.0 | 30.0 |
| Entrega trabajo práctico | 10.0 | 20.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 5.0 | 15.0 |
| Asistencia a clase y participación | 15.0 | 25.0 |
| Exposición trabajos | 10.0 | 20.0 |
| NIVEL 2: Medio Ambiente Urbano | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 4,5 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |

| ITALIANO | OTRAS |
|--|-------|
| No | No |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | |
| No existen datos | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | |
| <p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título. • Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad • Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos. • Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos. • Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis. • La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas. • Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/i en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas. • Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad. • Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieran la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto. • Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería. • Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos. • Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad. • Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones. • Completo conocimiento de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y de sus limitaciones. • Competencias prácticas, como el uso de herramientas informáticas para resolver problemas complejos realizar proyectos de ingeniería complejos y diseñar y dirigir investigaciones complejas. • Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería. • Conocimiento y comprensión de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería. • Conocimiento y comprensión crítica sobre temas económicos, de organización y gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio). • Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión. • Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieran nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas. • Capacidad para utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales. • Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales como miembro o líder de un equipo que pueda estar formado por personas de distintas disciplinas y niveles, y que puedan utilizar herramientas de comunicación virtual. | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | |
| <p>Servicio urbano de agua: Organización del servicio de abastecimiento y saneamiento; modelización de calidad del agua en abastecimiento y saneamiento; sistemas de drenaje urbano sostenible. Servicio urbano de residuos y limpieza viaria: Limpieza viaria; Calidad de los servicios de recogida y limpieza viaria; Pliegos servicio de recogida y limpieza viaria. Contaminación atmosférica y acústica en la ciudad: Contaminación atmosférica; Ruido urbano: Control y disciplina acústica; Mapas y zonificación acústica.</p> | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | |
| <p>CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.</p> | |
| <p>CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.</p> | |
| <p>CGM16 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de potabilización de aguas, incluso desalación, y depuración de éstas. Recogida y tratamiento de residuos (urbanos, industriales o incluso peligrosos).</p> | |
| <p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</p> | |
| <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio</p> | |

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organización y planificación

CT3 - Comunicación oral y/o escrita

CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT5 - Capacidad de gestión de la información

CT6 - Resolución de problemas

CT7 - Trabajo en equipo

CT8 - Razonamiento crítico

CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

TE6 - Capacidad para proyectar y dimensionar sistemas de depuración y tratamiento de aguas, así como de residuos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|---|-------|----------------|
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 15 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 25 | 100 |
| Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno. | 10 | 50 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los | 15 | 0 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | | |
| Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. | 42.5 | 0 |
| Tutorías Individuales / Grupo. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 5 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lección magistral/expositiva | | |
| Sesiones de discusión y debate | | |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos | | |
| Seminarios | | |
| Ejercicios de simulación | | |
| Análisis de fuentes y documentos | | |
| Realización de trabajos en grupo | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Entrega trabajo práctico | 30.0 | 70.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 10.0 | 30.0 |
| Prácticas Campo | 0.0 | 20.0 |
| Asistencia a clase y participación | 0.0 | 10.0 |
| Exposición trabajos | 10.0 | 30.0 |
| NIVEL 2: Seguridad vial | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 3 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |

| ITALIANO | OTRAS |
|--|-------|
| No | No |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | |
| No existen datos | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | |
| <p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de las competencias del título. • Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad. • Conocimiento con sentido crítico de un amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos. • Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad. • Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería. • Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos. • Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad. • Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería. • Conocimiento y comprensión de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería. • Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma. | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | |
| <p>Seguridad vial. Introducción a la seguridad vial. Factores concurrentes. Normativa. Perspectiva a nivel internacional. Análisis de las condiciones de seguridad en las carreteras. Medición y estimación de la seguridad vial. Datos de accidentes de tráfico. Análisis y estimación de accidentes de tráfico. Identificación de tramos de concentración de accidentes. Identificación de tramos de elevado riesgo. Conflictos de tráfico. Mejora de la seguridad de las infraestructuras. Medidas de seguridad vial. Medidas preventivas en tramos de riesgo potencial. Diseños seguros. Gestión de la seguridad en las infraestructuras viarias. Planes de seguridad vial. Auditorías de seguridad vial. Inspecciones de seguridad vial.</p> | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | |
| CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. | |
| CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | |
| CT6 - Resolución de problemas | |
| CT8 - Razonamiento crítico | |
| CT10 - Creatividad | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | |

TE8 - Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|---|-------|----------------|
| Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos | 16 | 100 |
| Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 11 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | 45 | 2.1 |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 2 | 100 |

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

| |
|--|
| Lección magistral/expositiva |
| Resolución de problemas y estudio de casos prácticos |
| Análisis de fuentes y documentos |
| Realización de trabajos individuales |

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Examen Teoría | 30.0 | 50.0 |
| Examen prácticas | 30.0 | 50.0 |
| Entrega trabajo práctico | 0.0 | 30.0 |
| Asistencia a clase y participación | 0.0 | 20.0 |

5.5 NIVEL 1: Prácticas Externas

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Prácticas Externas y Experiencias Profesionales y de Investigación

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

| | |
|-----------------|-------------|
| CARÁCTER | Obligatoria |
|-----------------|-------------|

| | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| ECTS NIVEL 2 | | 6 |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Adquisición de experiencia profesional y/o investigadora en el campo de la Ingeniería civil.</p> <p>Conocimiento de la realidad profesional y/o investigadora. Capacidad para el desarrollo de competencias técnicas, metodológicas, personales y participativas, y de la actividad investigadora. Capacidad para desarrollar los valores de la innovación, la creatividad y el emprendimiento.</p> | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Las PRÁCTICAS EXTERNAS son un conjunto de actividades orientadas a un aprendizaje basado en la acción y la experiencia para permitir la adquisición e integración de destrezas y conocimientos.</p> <p>De acuerdo con los objetivos establecidos en los módulos, tanto el de ampliación de formación científica como el de tecnología específica, los estudiantes deberán realizar las prácticas desarrollando las competencias específicas asociadas al título adquiridas a lo largo de los dos años de estudios.</p> <p>Las prácticas deben permitir a los estudiantes, entre otras actividades, descubrir, analizar y comprender el contexto y los procesos de gestión en las organizaciones, instituciones y empresas. Deben desarrollarse en instituciones y empresas que tengan convenios con la Universidad de Granada, o en sus propios centros, departamentos o institutos de investigación.</p> <p>La parte de EXPERIENCIAS PROFESIONALES Y DE INVESTIGACIÓN se organiza en sesiones presenciales, seminarios, talleres y visitas de campo. Las sesiones tendrán la siguiente estructura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seminario Visión general de la profesión del ICCP 2. Seminario Experiencias profesionales en empresas de consultoría 3. Taller Aplicaciones informáticas profesionales I 4. Visitas de campo 5. Seminario Experiencias profesionales en empresas constructoras 6. Seminario Experiencias profesionales en empresas de aguas y servicios 7. Taller Aplicaciones informáticas profesionales II 8. Visitas de campo 9. Seminario Experiencias profesionales en las administraciones públicas 10. Seminario Experiencias en Investigación, Desarrollo e Innovación 11. Taller Aplicaciones informáticas y recursos electrónicos para la investigación 12. Visitas de campo | | |

13. Taller Elaboración de proyectos de investigación, desarrollo e innovación

14. Taller Cultura emprendedora

15. Taller Aplicaciones informáticas profesionales III

16. Taller Herramientas de búsqueda de empleo y elaboración de CV

El listado de empresas con convenios para la realización de prácticas externas en el Máster Universitario de Ingeniería de Caminos, canales y Puertos es el siguiente:

- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA
- DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE GRANADA
- AYUNTAMIENTO DE GRANADA
- AYUNTAMIENTO DE MOTRIL
- AYUNTAMIENTO DE ALMUÑECAR
- GREENING INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL, S.L.
- IDOM, SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA, S.L.
- APIA XXI, S.A.
- MILIARIO INGENIEROS CONSULTORES, S.L.
- GRANADINA DE OBRAS Y PROYECTOS, S.L.
- INGENIERÍA Y CENTRO DE CÁLCULO, S.A.
- GDANSK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
- HESSEN MOBIL - STRASSEN UND VERKEHRSMANAGEMENT
- GEOPLAN GMBH

Los alumnos también podrán realizar las prácticas externas en las empresas que tienen convenio firmado con la Universidad de Granada, en el ámbito de la ingeniería civil, que se detallan a continuación:

ABELLÁN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA S.L.P., ACCIONA INFRAESTRUCTURAS S.A., ACEINSA MOVILIDAD, S.A., ADEGUA, AGENCIA DE OBRA PÚBLICA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA, AGRICONSUM, S.L., AGROISA, S.L., AGUA Y ESTRUCTURAS, S.A., AGUAS DE GUADIX, S.A., AGUAS ORAVI, S.L., AGUAS VEGA SIERRA ELVIRA S.A., AGUAS Y SERVICIOS DE LA COSTA TROPICAL DE GRANADA AIE, AIR EUROPA LINEAS AEREAS, S.A., ALDESA CONSTRUCCIONES, S.A., ALIART ENGINEERING, S.L., ALLIANZ, COMPAÑIA DE SEGUROS Y REASEGUROS S.A., APPLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS, S.L., AQUAGEST ANDALUCÍA, S.A., AQUALIA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA, S.A. AREA25 INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES S. C. A. ÁRIDS VILANNA, S.L., ARQUIDESUR S.L., ARQUITECTOS Y ASOCIADOS S.C. ARQUITECTURA Y URBANISMO PELAEZ RAMOS, S.L. ARQUITECTURA-CEUTA, S.L. ARQUITRABE ARQUITECTOS Y URBANISTAS, S.L.P. ARTECSO ARQUITECTURA E INGENIERIA S.L. ARTIFEX SOLUCIONES TÉCNICAS Y MEDIOAMBIENTALES, S.L./ASSYCE FOTOVOLTAICA SL ASTEA XXI S.L. ASTRA MEDITERRÁNEA, S.L. AUTORIDAD PORTUARIA DE CEUTA AUTORIDAD PORTUARIA DE LA BAHÍA DE ALGECIRAS AUTORIDAD PORTUARIA DE MELILLA AYUNTAMIENTO CASTILLO DE LOCUBIN AYUNTAMIENTO CHURRIANA DE LA VEGA AYUNTAMIENTO CULLAR VEGA AYUNTAMIENTO DE ALBOLOTE AYUNTAMIENTO DE ALBUÑOL AYUNTAMIENTO DE ALCALÁ DEL VALLE AYUNTAMIENTO DE ALCALÁ LA REAL AYUNTAMIENTO DE ALCAUDETE AYUNTAMIENTO DE ALFACAR AYUNTAMIENTO DE ALMUÑECAR AYUNTAMIENTO DE ANDUJAR AYUNTAMIENTO DE ARCHIDONA AYUNTAMIENTO DE ARMILLA AYUNTAMIENTO DE BAENA AYUNTAMIENTO DE BAEZA AYUNTAMIENTO DE BAILEN AYUNTAMIENTO DE BAZA AYUNTAMIENTO DE BENALUA DE LAS VILLAS AYUNTAMIENTO DE BENAMOCARRA AYUNTAMIENTO DE BERJA AYUNTAMIENTO DE CÁDIAR AYUNTAMIENTO DE CANILES AYUNTAMIENTO DE CAÑETE DE LAS TORRES AYUNTAMIENTO DE CARCABUEY AYUNTAMIENTO DE DARRO AYUNTAMIENTO DE EL VALLE AYUNTAMIENTO DE FREILA AYUNTAMIENTO DE FRIGLIANA AYUNTAMIENTO DE FUENTE VAQUEROS AYUNTAMIENTO DE GALERA AYUNTAMIENTO DE GUADIX AYUNTAMIENTO DE GUALCHOS-CASSELL DE FERRO AYUNTAMIENTO DE GÜÉJAR SIERRA AYUNTAMIENTO DE HERRERA AYUNTAMIENTO DE HUELMA AYUNTAMIENTO DE HUÉTOR TÁJAR AYUNTAMIENTO DE HUÉTOR VEGA AYUNTAMIENTO DE ILLORA AYUNTAMIENTO DE JEREZ DEL MARQUEZADO AYUNTAMIENTO DE JÓDAR AYUNTAMIENTO DE LANJARON AYUNTAMIENTO DE LAS GABIAS AYUNTAMIENTO DE LINARES AYUNTAMIENTO DE LOS VILARES AYUNTAMIENTO DE LUQUE AYUNTAMIENTO DE MARACENA AYUNTAMIENTO DE MOCLIN AYUNTAMIENTO DE MONACHIL AYUNTAMIENTO DE NERJA AYUNTAMIENTO DE ÓRGIVA AYUNTAMIENTO DE PELIGROS AYUNTAMIENTO DE PRIEGO DE CORDOBA AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR AYUNTAMIENTO DE SANTIAGO-PONTONES AYUNTAMIENTO DE SANTISTEBAN DEL PUERTO AYUNTAMIENTO DE SERÓN AYUNTAMIENTO DE TORVIZCÓN AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL GENIL, AYUNTAMIENTO DE VERA AYUNTAMIENTO DE VILCHES AYUNTAMIENTO DE VILLACARRILLO AYUNTAMIENTO DE ZÚJAR AYUNTAMIENTO VELEZ-MÁLAGA, AZVI, S.A. CEMOSA CENTRO DE DESARROLLO RURAL DE LA SERRANÍA DE RONDA CENTRO DE ESTUDIOS Y CÁLCULO DEL HORMIGÓN, S.L. CENTRO DE GESTIÓN INFORMÁTICA, SA CENTRO DE PROCESOS Y MECANIZACIÓN ANALÍTICA, S. L., CEPISA QUIMICA, SA CIA ESPAÑOLA DE PÉTROLEOS, S.A. - REF. CIAL. VIGUETAS LÓPEZ Y HEREDEROS, S.L. CIENCIA Y DESCANSO S.L. CONSORCIO PARA EL DESARROLLO DE LA VEGA-SIERRA ELVIRA CONSORCIO URBANÍSTICO BARRANCO POQUEIRA CONSTRUBEN CE TA S.L. CONSTRUCCIONES GLESA, S.A. CONSTRUCCIONES MAYGAR, S.L. CONSTRUCCIONES MOALTU, S.L.U CONSTRUCCIONES OTERO, S.L. CONSTRUCCIONES SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ - SANDO, S.A. CONSTRUCCIONES TEJERA, S.A. CONSTRUCCIONES Y OBRAS TRACTUS MÁLAGA, S.L. CONSTRUCTORA PUERTA MONAITA, S.L. CONSULTORES VILLEGAS Y ASOCIADOS, SLL COROYFER S.L. CORSAN-CORVIAM CONSTRUCCIÓN, S.A. COSENTINO, S.A. CUALICONTROL-ACI, S.A. DEOGA DESARROLLO Y EJECUCION DE OBRA S.L. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE CÁDIZ DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE JAÉN DOMO GESTORA DE VIVIENDAS, S.L., ECISA, COMPAÑIA GENERAL DE CONSTRUCCIONES, S.A. EFECTO GLOBAL S.L. EGMASA ELÉCTRICAS HERMANOS AMPOS, S.L. ELECTRÓNICA AVANZADA DE CONTROL Y COMUNICACION, S.L. ELECTRÓNICA RODYCH S.A. EMASAGRA EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS, VIVIENDAS, INFRAESTRUCTURAS Y PROMOCIÓN DE VÉLEZ MÁLAGA, S.A. ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L. ENDESA GENERACION S.A. EXCAVACIONES GEMOTIR, S.L.L. EXCAVACIONES VEROSA, S.L.

EXCMO AYUNTAMIENTO DE LOJA EXCMO AYUNTAMIENTO DE LORCA EXCMO AYUNTAMIENTO DE LUCENA EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CAZORLA EXCMO. AYUNTAMIENTO DE HUÉSCAR FERROVIAL AGROMÁN, S.A. FUNDACIÓN GENERAL UNIVERSIDAD DE GRANADA EMPRESA GERION INGENIERIA, S.L. GESTIÓN DE AGUAS DEL LEVANTE ALMERIENSE, S.A., GRUPO TC6 INGENIERIA A.I.E. HARO-DE MIGUEL ARQUITECTOS, S.C., SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERIA, S.L., INCOA INGENIEROS GRUPO EMPRESARIAL S.L. INGENIERIA NEVADA, S.L. INGENIERIA PLÁSTICA DEL SUR, S.L. INGENIERIA Y ASISTENCIA TÉCNICA DE PROYECTOS Y EDIFICACIONES, S.L. INGENIERIA Y CONTROL REMOTO, S.A. INMOBILIARIA OSUNA S.L.U. INMOBILIARIA PROSUR E HIJOS S.L. INMOBILIARIA PUERTA ELVIRA, S.L. INNOFORMA E-LEARNING TECHNOLOGIES S.L. INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES INTELLIGENCIA DYNAMICS, S.L., INTELLIGENCIA SOLUCIONES INFORMÁTICAS S.L. ISDIBÉRICA INGENIERÍA, S.L. JARQUIL ANDALUCÍA, S.A. JINTEC MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L. KV CONSULTORES DE INGENIERIA, PROYECTOS Y OBRAS, S.L. LABORATORIO JUAN ANTONIO TELLO, S.L. LABORATORIOS GÓMEZ-BESER, S.L. LABORATORIOS VERIFICADORES MEDIOAMBIENTALES CAVENDISH, S.L., MADOC SRU MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS RIBERA BAJA DEL GENIL OBRAS SUBTERRÁNEAS, S.A. OBRAS Y PROYECTOS MARBESUR, S.L. OBRASCON HUARTE LAIN, S.A. OFITEMAR INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L. PLANTACIONES Y CAMINOS, S.A. PROINTEC, S.A. PROMOCIONES Y CONSTRUCCIONES CRISTÓBAL GUERRERO, S.L., QUARK ARQUITECTOS ESTUDIO S.L.P. QUINTECT ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L. SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A., SEPLIN SOLUCIONES ESTADÍSTICAS, S.L. SERVICIOS TÉCNICOS IBICENCOS DE INGENIERIA CIVIL, S.L.P. TECAMBYOT SLU, TECHNICAL TRADING SYSTEMS, S. L. TECOASE, S.L. UC10, S.A. UCOP CONSTRUCCIONES UTE CONSERVACIÓN SIERRA NEVADA II.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

El estudiante debe haber superado 60 ECTS para poder comenzar las Prácticas y Experiencias Profesionales y de Investigación.

Sistemas de evaluación:

Este módulo se estructura en dos partes: a) Prácticas Externas, y b) Experiencias Profesionales y de investigación, de forma que el estudiante puede completar los 6 ECTS entre cualquiera de los dos.

La parte de **prácticas externas** será evaluada por el profesor responsable de la asignatura, siguiendo los criterios de la Comisión de Prácticas de la ETSICCP, leídos la memoria de prácticas presentada por el estudiante y el informe de su profesor tutor, de conformidad con los procedimientos establecidos en el Reglamento de Prácticas Externas de la ETSICCP y de la Universidad de Granada. La Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Titulación supervisará el adecuado funcionamiento del programa de prácticas, todo ello de acuerdo al *Real Decreto 1707/2011, de 18 de noviembre, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios*.

La parte de **experiencias profesionales y de investigación** será evaluada por el profesor responsable de la asignatura, siguiendo los criterios de la Comisión de Prácticas de la ETSICCP y teniendo en cuenta las actividades que ha superado cada estudiante de entre todas las propuestas.

Según el carácter profesional o de iniciación a la investigación del trabajo realizado por el estudiante, en la calificación aparecerá la mención profesional o investigación, respectivamente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.

CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

CGM4 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.

CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.

CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.

CGM17 - Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organización y planificación

CT3 - Comunicación oral y/o escrita

CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT5 - Capacidad de gestión de la información

CT6 - Resolución de problemas

CT7 - Trabajo en equipo

CT8 - Razonamiento crítico

CT9 - Aprendizaje autónomo

CT10 - Creatividad

CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor

CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|---|-------|----------------|
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 5 | 100 |
| Participación activa en las tareas de la empresa o en los seminarios en los que se tratan en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. | 120 | 100 |
| Estudio y Trabajo individual: Preparación de la Memoria. | 25 | 0 |

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Ejercicios de simulación

Realización de trabajos individuales

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
|---|--------------------|--------------------|
| Evaluación de los Informes Intermedio y Final presentados por el alumnado, y consideración del Informe del Tutor de la Empresa colaboradora | 100.0 | 100.0 |

5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster

| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
|--|-------------------------------|--------------------------|
| CARÁCTER | Trabajo Fin de Grado / Máster | |
| ECTS NIVEL 2 | 12 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| 12 | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| Los resultados del desarrollo de la elaboración y materialización de un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sintetizarán las competencias adquiridas en las enseñanzas. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>De acuerdo con el artículo 1 de las <i>Directrices de la Universidad de Granada para el desarrollo de la asignatura trabajo fin de máster de sus títulos de máster</i>, aprobado por sesión extraordinaria de Consejo de Gobierno de 4/3/2013, la tipología del trabajo fin de máster se rige por las directrices propias establecidas en la <i>Orden CIN/309/2009, 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 de Caminos, Canales y Puertos</i>.</p> <p>Por todo ello, el trabajo FIN DE MASTER consiste en la realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.</p> <p>De cara a facilitar el futuro acceso a los estudios de doctorado, si dentro del proyecto integral de naturaleza profesional se incluyen anejos con carácter de investigación de calidad contrastable (definido por tribunal calificador), se añadirá a la calificación final la mención de investigación.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| <p>Requisitos previos:</p> <p>De acuerdo con el artículo 3.2 de la directrices de la Universidad de Granada para el desarrollo de la asignatura trabajo fin de máster de sus títulos de máster, aprobado por sesión extraordinaria de Consejo de Gobierno de 4/3/2013, el estudiante no podrá matricularse del Trabajo Fin de Máster hasta el segundo curso del Máster.</p> <p>Sistemas de evaluación:</p> <p>La ETSI de Caminos, Canales y Puertos elaborará un Reglamento del Trabajo Fin de Máster en el que quedará regulado el procedimiento de evaluación, siguiendo las <i>Directrices de la Universidad de Granada para el desarrollo de la asignatura trabajo fin de máster de sus títulos de máster</i>, aprobado en sesión extraordinaria de Consejo de Gobierno de 4/3/2013.</p> <p>El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D. 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.</p> <p>De cara a facilitar el futuro acceso a los estudios de doctorado, si dentro del proyecto integral de naturaleza profesional se incluyen anejos con carácter de investigación de calidad contrastable, (definido por tribunal calificador), se añadirá a la calificación final la mención de investigación.</p> | | |

| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
|--|-------|----------------|
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CGM1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. | | |
| CGM2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. | | |
| CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. | | |
| CGM4 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general. | | |
| CGM5 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. | | |
| CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. | | |
| CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación | | |
| CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio | | |
| CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios | | |
| CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación | | |
| CT3 - Comunicación oral y/o escrita | | |
| CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio | | |
| CT5 - Capacidad de gestión de la información | | |
| CT6 - Resolución de problemas | | |
| CT8 - Razonamiento crítico | | |
| CT9 - Aprendizaje autónomo | | |
| CT10 - Creatividad | | |
| CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor | | |
| CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CTFM - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de | 240 | 0 |

| | | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes,) | | |
| Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor | 60 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Realización de trabajos individuales | | |
| Seguimiento del TFM | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Entrega trabajo práctico | 70.0 | 70.0 |
| Prácticas Laboratorio/informática | 15.0 | 15.0 |
| Asistencia a clase y participación | 15.0 | 15.0 |

6. PERSONAL ACADÉMICO

| 6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS | | | | |
|--|---|---------|------------|---------|
| Universidad | Categoría | Total % | Doctores % | Horas % |
| Universidad de Granada | Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud) | 14.3 | 13 | 17,8 |
| Universidad de Granada | Profesor Contratado Doctor | 16.3 | 100 | 15,4 |
| Universidad de Granada | Profesor colaborador Licenciado | 2 | 0 | 2,1 |
| Universidad de Granada | Profesor Titular de Universidad | 42.9 | 100 | 47,7 |
| Universidad de Granada | Catedrático de Universidad | 18.4 | 100 | 14,1 |
| Universidad de Granada | Ayudante Doctor | 6.1 | 100 | 2,9 |
| 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 % |
| 70 | 25 | 75 |
| CODIGO | TASA | VALOR % |
| 1 | Tasa de resultados: Relación porcentual entre el número de trabajos defendidos (Trabajos Fin de Master) y el número de alumnos/as matriculados en una misma cohorte. | 60 |
| 2 | Tasa de rendimiento: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado en un estudio y el número total de créditos matriculados. | 70 |
| 3 | Duración media de los estudios: Duración media (en años) que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al plan de estudios (exceptuando el proyecto fin de carrera, si es el caso). | 3 |
| Justificación de los Indicadores Propuestos: | | |
| Ver Apartado 8: Anexo 1. | | |
| 8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS | | |
| <p>8.2 Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados La Universidad de Granada, a través del Sistema de Garantía de Calidad del Título recoge un procedimiento específico para la evaluación y mejora del rendimiento académico, común a todos los Másteres Oficiales de esta Universidad, que establece los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará la información relativa a los Resultados Académicos.</p> | | |

Asimismo, los distintos procedimientos para garantizar la calidad de la titulación establecen la recogida de datos e indicadores que valoran de un modo directo e indirecto el grado de consecución de los resultados de aprendizaje, su evolución y su adecuación a las competencias establecidas en el apartado 3 de la Memoria de Verificación.

El referente usado por tanto, para valorar la consecución de los objetivos en la adquisición de las competencias es el perfil de aprendizaje, así como los resultados de aprendizaje para cada uno de los módulos descritos en el apartado 5 de la Memoria de Verificación del título.

La difusión de estos resultados se realiza a través de la publicación y actualización periódica (al menos, 2 veces al año tras cada semestre) de los indicadores y su evolución, en la página web del título (apartado Evaluación, seguimiento y mejora del Máster), desde la coordinación del Máster, para su conocimiento por todos los colectivos interesados en la titulación.

Asimismo, se difunden los resultados a través de la web, de los autoinformes de seguimiento y de los informes emitidos por la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento (en adelante DEVA), así como de las acciones de mejora establecidas en el Plan de Mejora de la titulación tras el análisis de los datos anuales y atendiendo a las recomendaciones y modificaciones emitidas por la DEVA en los procesos de Seguimiento y Acreditación.

A continuación se explicita los agentes implicados, la temporalización, las variables y las herramientas utilizadas en la valoración del progreso de los resultados de aprendizaje de acuerdo al sistema de garantía de calidad del título:

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN, TOMA DE DECISIONES, SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA

Análisis

La Comisión de Garantía Interna de Calidad del título, llevará a cabo, anualmente, tras la finalización de cada curso académico, el análisis de la información relativa a los resultados de aprendizaje. Los datos e indicadores se encuentran disponibles en una aplicación informática a la que tiene acceso la coordinación del máster. Asimismo, desde la Unidad de Calidad, Innovación y Prospectiva se ponen a disposición del coordinador/a del título datos complementarios para su inclusión y análisis en los Autoinformes de Seguimiento y/o Acreditación.

Toma de decisiones

Tomando como referencia estos análisis, la Comisión Académica del máster elaborará cada año el Autoinforme de Seguimiento, a través del cual documentará los indicadores establecidos para analizar tanto cuantitativa como cualitativamente los datos que permiten valorar el progreso y los resultados de aprendizaje; destacando los puntos fuertes y estableciendo medidas a través del Plan de Mejora del título para corregir aquellas debilidades detectadas a través de acciones de mejora que serán revisadas y valorado su cumplimiento tanto a través de los seguimientos internos como externos.

El Autoinforme de Seguimiento se remitirá a la Unidad de Calidad, Innovación y Prospectiva y al equipo de dirección de la Escuela Internacional de Posgrado para su revisión según las directrices marcadas por la Universidad de Granada para el seguimiento de los títulos y su aprobación definitiva por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Revisión y Mejora

Durante el curso académico se pondrán en marcha las acciones establecidas en el Plan de mejora del título en función de su temporalización. Entre estas medidas se incluirán la respuesta a las recomendaciones realizadas por la DEVA en los Informes de Seguimiento y del proceso de verificación y acreditación del título.

Evaluación del progreso y resultados de aprendizaje

El procedimiento para la evaluación y mejora del rendimiento académico incluido en el sistema de garantía de la calidad utiliza para analizar el progreso y resultados de aprendizaje de los estudiantes los resultados de las tasas e indicadores académicos definidos en el **procedimiento 2** del mismo, así como otros datos, informes e indicadores que se le facilitan a los responsables de las titulaciones:

1. Indicadores generales del máster por curso académico

Acceso

- Nº estudiantes matriculados de nuevo ingreso
- Nota media de acceso. Estudiantes de nuevo ingreso
- Nota mínima de acceso. Estudiantes de nuevo ingreso

Alumnos

- Número total de estudiantes matriculados
- Porcentaje de estudiantes matriculados <30 créditos del total de estudiantes
- Número de estudiantes no españoles de la titulación
- Número de estudiantes graduados por curso académico
- Duración media de los alumnos

Datos Académicos del Total de los Alumnos

- Tasa de rendimiento
- Tasa de éxito

- Tasa de graduación
- Tasa de eficiencia
- Tasa de abandono
- Tasa de resultados

2. Número de alumnos matriculados por asignatura, grupo y curso.

3. Tasa de Rendimiento por asignatura, grupo y curso

4. Calificaciones Globales por asignatura y curso.

5. Calificaciones Globales por curso

6. Calificaciones globales del Trabajo Fin de Máster por curso.

7. Indicadores de Satisfacción de los distintos colectivos:

- Informe sobre la satisfacción del alumnado del máster
- Informe sobre la satisfacción del profesorado
- Informe sobre la satisfacción del PAS
- Informe sobre la satisfacción del alumnado con las prácticas externas
- Informe sobre la satisfacción de los tutores externos

A través de dichos cuestionarios se recogen datos que permiten a la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Máster (y/o Comisión Académica) valorar la opinión de los distintos colectivos implicados con la titulación.

8. En el Procedimiento para la Evaluación y Mejora de la Calidad de la Enseñanza y del Profesorado establecido en el Sistema de Garantía de Calidad del Máster se establece que:

Anualmente, la CGIC revisará la actualización y adecuación de las **guías docentes**, publicadas y valorará la estrategia y acuerdos de coordinación adoptados así como cualquier otro aspecto relacionado con la actividad docente en la Titulación.

9. El procedimiento seguido para evaluar la actuación docente en opinión de los estudiantes es el establecido por la Universidad. Anualmente se elabora desde la Unidad de Calidad, Innovación y Prospectiva el Informe sobre la satisfacción del alumnado con la actuación docente del profesorado del Máster obtenido de las respuestas a los cuestionarios realizados por los estudiantes de la titulación; difundiendo dichos resultados para el conocimiento del profesorado y de los colectivos implicados.

De conformidad con lo dispuesto en el último párrafo, anualmente se elabora

10. Estudios de Egresados y de Inserción Laboral elaborados por el Centro de Promoción, Empleo y Prácticas (a través del Observatorio Ocupacional) y por el CEI-BIOTIC de la Universidad de Granada.

Entre otros, se facilita información sobre los siguientes indicadores:

- Tasa de inserción de los egresados de Máster Oficial
- Tasa de demanda de empleo de los egresados de Máster Oficial
- Tasa de paro registrado de los egresados de Máster Oficial
- Evolución de la situación laboral

En concreto los objetivos específicos son:

- 1º Conocimiento directo de los modos y accesos al mercado laboral para los universitarios, así como de las competencias y requerimientos exigidos a este colectivo.
- 2º Aportar información útil a la comunidad universitaria en la que basarse para la configuración de los futuros itinerarios formativos, procurando de este modo, un ajuste más eficaz con el mundo empresarial.
- 3º Difundir los resultados de los estudios, artículos e investigaciones realizadas al contexto de la comunidad universitaria y de la sociedad.
- 4º Ofrecer herramientas a los futuros estudiantes, alumnos y titulados universitarios que les permitan realizar y dirigir su devenir profesional.
- 5º Ofrecer y diseñar herramientas encaminadas a un mayor grado de ajuste con el mercado laboral.

Todos estos indicadores, datos e información de carácter cuantitativo y cualitativo permite a los órganos responsables (Comisión Académica del Máster y Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado) valorar la adecuación de los resultados de aprendizaje reales con los establecidos en la Memoria de Verificación, referente para ajustar las competencias previstas con las alcanzadas en el momento presente y analizar la evolución de las mismas durante la consolidación del plan de estudios, con el objetivo de llevar a cabo aquellas medidas correctivas o de mejora para la consecución de las competencias requeridas. Acciones de Mejora que a través del Plan de Mejora del título permitirán, igualmente, valorar el ajuste de las actividades for-

mativas con los resultados alcanzados y en caso de no ser satisfactorio, proponer nuevas acciones de mejora encaminadas a la plena satisfacción de los resultados de aprendizaje.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE <http://www.ugr.es/local/calidadtitulo/2014/sgcpr09.pdf>

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO 2014

Ver Apartado 10: Anexo I.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

10.2 Procedimiento de adaptación

1. Procedimiento de adaptación del plan de estudios del Máster actual a la propuesta de modificación

A continuación se indica la adaptación en aquellas asignaturas que sufren alguna modificación:

| ASIGNATURA DEL PLAN A EXTINGUIR | ECTS | ASIGNATURA RECONOCIDA EN EL NUEVO PLAN | ECTS |
|---|------|---|------|
| Mecánica de Fluidos Avanzada | 4,5 | Mecánica de Fluidos Avanzada y Computacional | 4,5 |
| Análisis Numérico | 4,5 | Simulación y Análisis de Sistemas en Ingeniería Ambiental | 4,5 |
| Ordenación, Planificación y Gestión Urbanística y Territorial | 4,5 | Planificación y Gestión Urbanística | 4,5 |
| Análisis Avanzado de Estructuras | 6 | Ampliación de Análisis de Estructuras | 6 |

2. Procedimiento de adaptación de los estudios de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (Plan 2002) a la propuesta de modificación del máster.

El procedimiento para la adaptación de los estudios existentes implica la elaboración de una tabla de equivalencias entre los estudios existentes de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y los nuevos estudios a implantar, con la flexibilidad y generosidad suficientes para motivar el paso del alumno de una titulación a la otra.

Dicho procedimiento aconseja igualmente la creación de una Comisión para el análisis de todas aquellas solicitudes que incluyan otros estudios e incluso para solicitudes procedentes de profesionales con acreditada experiencia, que se refieran a la adaptación de créditos no contemplados en la tabla.

TABLA DE EQUIVALENCIAS PARA LA ADAPTACIÓN DE TÍTULOS

| MÁSTER EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS | | INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - PLAN 2002 | |
|---|------|---|-------|
| ASIGNATURAS OBLIGATORIAS | ECTS | ASIGNATURAS | Cred. |
| Análisis Numérico | 4,5 | Análisis Numérico | 7,5 |
| Ecuaciones en Derivadas Parciales | 4,5 | Ecuaciones en Derivadas Parciales | 6 |
| Mecánica de Medios Continuos | 4,5 | Mecánica de Medios Continuos | 4,5 |
| Mecánica de Fluidos Avanzada | 4,5 | | |
| Conocimientos avanzados de Ingeniería del Terreno | 6 | Dinámica de Suelo y Rocas | 4,5 |
| | | Obras Subterráneas y Túneles | 4,5 |
| Análisis Avanzado de Estructuras | 6 | Análisis Avanzado de Estructuras | 4,5 |
| Hormigón Pretensado | 3 | Ampliación de Hormigón | 6 |
| Puentes | 3 | Puentes | 4,5 |
| Planificación, diseño y gestión avanzada de obras hidráulicas | 4,5 | Planificación, Diseño, Gestión y Seguridad de Obras Hidráulicas | 7,5 |
| Dinámica del medio océano-atmósfera-costa | 4,5 | | |
| Gestión de la depuración y tratamiento de aguas y residuos | 4,5 | Sistemas Avanzados de Tratamiento de Aguas y Residuos | 6 |
| Aeropuertos | 3 | | |
| Planificación y Gestión de las Infraestructuras y de los Servicios del Transporte | 6 | Planificación y Explotación del Transporte y Tráfico | 6 |
| Ordenación, Planificación y Gestión Urbanística y Territorial | 4,5 | | |
| Técnicas Avanzadas en la Construcción | 3 | | |
| Gestión Integral de Proyectos y Obras | 3 | | |
| Sistemas Energéticos Avanzados en la Ingeniería Civil | 3 | | |
| Prácticas Externas y Experiencias Profesionales y de Investigación | 6 | Prácticas Fin de Carrera | 6 |

TABLA DE EQUIVALENCIAS PARA LAS OPTATIVAS DEL MÓDULO DE FORMACIÓN GENERAL

| MÓDULO DE FORMACIÓN GENERAL | | MENCION CONSTRUCCIONES CIVILES | | MENCION HIDROLOGÍA | | MENCION TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS | | FORMACIÓN GENERALISTA EN FUNDAMENTOS DE LA ING. CIVIL | |
|---|------|--------------------------------|------|----------------------|------|---|------|---|------|
| ASIGNATURAS | ECTS | ASIGNATURAS | ECTS | ASIGNATURAS | ECTS | ASIGNATURAS | ECTS | ASIGNATURAS | ECTS |
| Edificación y Prefabricación | 6 | Edificación | 6 | | | | | Edificación | 6 |
| | | Elementos Prefabricados | 3 | | | | | | |
| Ingeniería de Puertos y Costas | 6 | Ingeniería Marítima y Costera | 6 | Hidráulica litoral | 6 | | | Ingeniería Marítima y Costera | 6 |
| Obras y Aprovechamientos Hidráulicos | 6 | | | Obras Hidráulicas I | 6 | | | Obras Hidráulicas I | 6 |
| Presas y Aprovechamientos Hidroeléctricos | 6 | | | Obras Hidráulicas II | 6 | | | Obras Hidráulicas II | 6 |
| Infraestructuras del Transporte | 6 | Caminos | 6 | | | Caminos y Aeropuertos | 6 | Caminos y Aeropuertos | 6 |
| | | Ferrocarriles | 6 | | | Ferrocarriles y Transporte Guiado | 6 | Ferrocarriles | 6 |
| Transportes | 6 | | | | | Sistemas de Transporte | 6 | Sistemas de Transporte | 6 |
| Ordenación Territorial y Urbanística | 6 | | | | | Urbanística y Ordenación del Territorio | 6 | Urbanística y Ordenación del Territorio | 6 |
| Geotecnia | 6 | Geotecnia de Obras Civiles | 6 | | | | | Geotecnia de Obras Civiles | 6 |

Se creará una Comisión, de acuerdo con el Reglamento de Régimen Interior de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, que resolverá las incidencias que surjan en las adaptaciones solicitadas que no se vean recogidas en este apartado.

Las enseñanzas del actual título de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos se adaptan en la Universidad de Granada al Grado en Ingeniería civil y al Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos

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 |
|-------------------------|---------------|-----------------|-------------------------|
| | JUAN MANUEL | MARTÍN | GARCÍA |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |
| AVENIDA DE MADRID N° 13 | 18071 | Granada | Granada |
| EMAIL | MÓVIL | FAX | CARGO |
| epverifica@ugr.es | | | VICERRECTOR DE DOCENCIA |

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

| NIF | NOMBRE | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO |
|-------------------------|---------------|-----------------|------------------|
| | JUAN MANUEL | MARTÍN | GARCÍA |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |
| AVENIDA DE MADRID N° 13 | 18071 | Granada | Granada |
| EMAIL | MÓVIL | FAX | CARGO |
| | | | |

| | | | |
|--|----------------------|------------------------|-------------------------|
| vicedoc1@ugr.es | | | VICERRECTOR DE DOCENCIA |
| El Rector de la Universidad no es el Representante Legal | | | |
| Ver Apartado 11: Anexo 1. | | | |
| 11.3 SOLICITANTE | | | |
| El responsable del título no es el solicitante | | | |
| Otro | NOMBRE | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO |
| | PILAR | ARANDA | RAMÍREZ |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |
| AVENBIDA DE MADRID N° 13 | 18071 | Granada | Granada |
| EMAIL | MÓVIL | FAX | CARGO |
| epverifica@ugr.es | | | RECTORA |

BORRADOR

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2. Descripción Modificación y Justificación.pdf

HASH SHA1 :7DEA37089B50E82C0FEC7B8733DA48953995B769

Código CSV :418093317530555121862582

Ver Fichero: 2. Descripción Modificación y Justificación.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1. Sistemas de Informacion Previo.pdf

HASH SHA1 : F3E7562CCEC5AEEAEA82CA8FF5E8A7C059B76B91

Código CSV : 409435292035104542193061

Ver Fichero: 4.1. Sistemas de Informacion Previo.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1. Descripción del Plan de Estudios.pdf

HASH SHA1 :576A938131FE640E8CC5C576615240066C4FF1C5

Código CSV :418088394060357933606867

Ver Fichero: 5.1. Descripción del Plan de Estudios.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1 Personal Academico.pdf

HASH SHA1 :A2F3D829086EE77201F85C287305D988189F2BAF

Código CSV :418109077287272723996236

Ver Fichero: 6.1. Personal Academico.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2. Otros Recursos Humanos.pdf

HASH SHA1 :8AB118077E1E418B8F50A4F6BE78CBDE5AB80957

Código CSV :411085035354664356376577

Ver Fichero: 6.2. Otros Recursos Humanos.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7. Recursos Materiales y Servicios.pdf

HASH SHA1 :807B78A032CABED1187B9A2C80E6B641437E40A7

Código CSV :411112358986275925635069

Ver Fichero: 7. Recursos Materiales y Servicios.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1 Estimación de valores cuantitativos .pdf

HASH SHA1 :6174D3C236FC3734955C240C7EC96BC29FB8AD66

Código CSV :411124236023415467115003

Ver Fichero: 8.1 Estimación de valores cuantitativos .pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1 Calendario Implantación.pdf

HASH SHA1 :4BB8AB10A80352B30036F8FAD7A3B8D323724B5C

Código CSV :409499661940256420505224

Ver Fichero: 10.1 Calendario Implantación.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 11: Anexo 1

Nombre :BOJA19-DELEGACIÓN DE COMPETENCIAS.pdf

HASH SHA1 :8CC87140E2EA6F5873F9F32E78B4E8C3D626B0E8

Código CSV :409499815804206125239832

Ver Fichero: BOJA19-DELEGACIÓN DE COMPETENCIAS.pdf

BOJADORA

