



Escuela de Ingeniería Industrial

Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras

Asignaturas

Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V04M021V01101	Recursos Humanos y Prevención de Riesgos	1c	4
V04M021V01102	Gestión de Proyectos y Gestión Económica	1c	3
V04M021V01103	Gestión Interna de la Empresa	1c	3
V04M021V01104	Documentación de Proyectos y Obras	1c	4
V04M021V01105	Derecho Urbanístico	1c	3
V04M021V01106	Sustentabilidad en la Construcción	1c	3
V04M021V01107	Patología, Rehabilitación y Refuerzo	1c	3
V04M021V01108	Geotecnia Aplicada, Cimentaciones y Estructuras de Contención	1c	4
V04M021V01109	Sistemas de Pretensado y Postesado. Prefabricación	1c	3
V04M021V01201	Análisis Dinámico	2c	3
V04M021V01202	Estructuras de Acero y Mixtas	2c	5
V04M021V01203	Cálculo Estructural. Aplicación del Método de Elementos Finitos	2c	4
V04M021V01204	Estructuras de Fábrica y de Madera	2c	3
V04M021V01205	Estructuras de Hormigón Armado	2c	5
V04M021V01210	Trabajo Fin de Máster	2c	10

DATOS IDENTIFICATIVOS**Recursos Humanos y Prevención de Riesgos**

Asignatura	Recursos Humanos y Prevención de Riesgos			
Código	V04M021V01101			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	4	OB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Profesorado	de la Puente Crespo, Francisco Javier Palmero Silva, Carlos Javier			
Correo-e	jdelapuerta@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
A2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
A4	Implantación y aplicación de las políticas de seguridad y prevención de riesgos en el sector de la construcción
B1	Pensamiento crítico.
B2	Investigación independiente.
B4	Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	Gestión del tiempo y organización.
B8	Rigor y responsabilidad en el trabajo.
B9	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B13	(*)Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B14	Trabajo interdisciplinario.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Recursos Humanos	saber hacer	A1
<input type="checkbox"/> Conocimiento básico de la gestión de los recursos humanos		A2
<input type="checkbox"/> Conocimiento de la planificación de los recursos humanos de la empresa		A4
<input type="checkbox"/> Conocimiento de la capacidad para el análisis de los puestos de trabajo		B2
<input type="checkbox"/> Conocimiento sobre reclutamiento y selección		B3
<input type="checkbox"/> Conocimiento de la evaluación del desempeño		B5
<input type="checkbox"/> Conocimiento de las técnicas de motivación		B7
		B9
Prevención de Riesgos		B10
<input type="checkbox"/> Conocimiento de la Normativa relacionada con la Prevención de Riesgos Laborales		B14
<input type="checkbox"/> Aplicación práctica de los requisitos de Riesgos Laborales a casos reales		B15
<input type="checkbox"/> Conocimiento de la redacción de documentación técnica en el campo de Riesgos Laborales		

Contenidos

Tema

1.-Planificación dos rrhh. Función estratégica	1. Introducción 2. Planificación 3. Función estratégica de los rrhh
2.-Análisis de puestos de trabajo	1. Introducción 2. adpt e xestión por competencias 3. Utilidades do ADP
3.-Reclutamiento y selección de personal	1. Introducción 2. Concepto de selección e reclutamiento 3.- Reclutamiento interno y externo 4.- Perfil básico do seleccionador
4.-Técnicas de selección	1. Introducción 2. La entrevista 3. Pruebas profesionales 4. Pruebas psicotécnicas 5. Otras técnicas
5.- Integración del personal. Técnicas de motivación	1. Integración del personal 2. Motivación del personal -Concepto -Fundamentos -Teorías -Aplicaciones y estrategias.
6.-Desarrollo del personal: evaluación del desempeño.	1. La formación interna en la empresa 2. Procesos de evaluación del desempeño 3. Consecuencias da evaluación del desempeño.
7.- Prevención de riesgos	1.-Introducción. Aspectos legislativos en Prevención de Riesgos Laborales 2. -Organización y Gestión de la Prevención 3. - Prevención de riesgos y derechos colectivos 4.- Derechos y Obligaciones en materia de Prevención 5.- Evaluación de Riesgos Laborales 6.- La prevención de riesgos en el ámbito de la construcción y construcciones industriales.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	15	45	60
Sesión magistral	18	18	36
Trabajos y proyectos	1	2	3
Pruebas de respuesta corta	1	0	1

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

Metodologías	
	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	El profesor plantea ejercicios para que los alumnos intenten resolverlos de manera independiente y posteriormente se aclaran las dudas
Sesión magistral	El profesor explica de manera detallada un contenido del curso a los alumnos

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	El profesor plantea problemas para su resolución por parte del alumno

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Ejercicios planteados por el profesor y resultados por el alumno	30
Trabajos y proyectos	El profesor podrá proponer trabajos o proyectos a desarrollar por los alumnos	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Dolan, S.; Schuler, R. S.; Valle, R., **La gestión de los recursos humanos**,

Daniel Goleman, **Inteligencia emocional**,

Lyubomirsky, S, **La ciencia de la felicidad**,

Faustino Menéndez Díez; Florentino Fernández Zapico; Francisco Javier Llana Álvarez; Ignacio Vázquez, **FORMACIÓN**

SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES,

Antonio L. Mármol Ortuño., **Manual para la elaboración de un estudio de seguridad y salud**,

Antonio L. Mármol Ortuño., **Procedimiento de coordinación de seguridad en la ejecución de obras**,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Gestión de Proyectos y Gestión Económica**

Asignatura	Gestión de Proyectos y Gestión Económica			
Código	V04M021V01102			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Dpto. Externo Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Mejias Sacaluga, Ana Maria			
Profesorado	Blanco Rodríguez, Luis García Arca, Jesus Mejias Sacaluga, Ana Maria Prado Prado, Jose Carlos Vázquez Herrero, Álvaro			
Correo-e	mejias@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A3	Conocimiento de los diferentes sectores de actividad económica relacionados con las empresas constructoras, estudios e ingenierías
A8	Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento de los diferentes sectores de actividad económica relacionados con las empresas constructoras, estudios e ingenierías	saber	A3
Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo	saber	A8
Conocer las principales herramientas financieras de las empresas del sector de la construcción	saber	
Capacidad para seleccionar las operaciones de activo financieras más adecuadas para cada tipo de empresa	saber hacer	
Conocer los procedimientos utilizados por las empresas constructoras para la realización de contratos	saber	
Conocer y poner en marcha medidas que permitan el seguimiento económico de la ejecución de obras	saber hacer	
El alumno conoce las principales variables macroeconómicas y el funcionamiento de mercados financieros que sirven para orientar la planificación económica de una empresa.	saber	
El alumno comprende la importancia de la planificación general de una empresa y su relación con la planificación en las distintas áreas funcionales de la organización	saber	
El alumno asume la importancia de liderar y coordinar el trabajo en equipo y el enfoque de mejora continua en todos los ámbitos de la gestión de proyectos, para contribuir a la motivación y sensibilización de todo el personal de la organización	saber	
El alumno adquiere destrezas en el uso de técnicas operativas para la planificación técnica de los proyectos.	saber hacer	

El alumno adquiere destrezas en la dirección de compras, que implica la búsqueda y selección de proveedores, la negociación y el establecimiento de relaciones "aguas arriba" en la cadena de suministro

Contenidos

Tema	
ENTORNO ECONÓMICO Y PLANIFICACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El entorno macroeconómico. <ul style="list-style-type: none"> _ Variables macroeconómicas. El PIB y la inflación _ Los Mercados financieros. Análisis de inversiones 2. La necesidad de planificar. <ul style="list-style-type: none"> _ El concepto de planificación en una empresa. _ La definición de estrategias 3. El planteamiento general de proyectos de construcción. La planificación económica, técnica y de las compras. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Planificación económica: <ul style="list-style-type: none"> _ Planificación de Recursos. La Ley de Subcontratación _ La planificación y el Presupuesto de Obra. 3.2. Planificación técnica: <ul style="list-style-type: none"> _ Técnicas operativas de planificación técnica de proyectos. 3.3. Planificación de compras: <ul style="list-style-type: none"> _ Función de compras _ El proceso de planificación de las compras _ Evaluación y selección de proveedores. 4. Enfoque de mejora en la planificación y en la ejecución de los proyectos. 5. La gestión financiera de los proyectos.
PRODUCTOS, INSTRUMENTOS Y OPERACIONES DE INVERSIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1) El concepto de Apalancamiento Financiero 2) Escenarios de estructura financiera 3) Operaciones Tradicionales de Activo: <ul style="list-style-type: none"> El Préstamo El Crédito El Leasing El Renting El Factoring El Confirming Descuento Comercial Avales
LA OPERATIVA DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS: CONTRATACION Y EJECUCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1) Introducción al seguimiento económico de proyectos 2) El Proceso de contratación 3) El proceso de construcción 4) Casos prácticos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos/análisis de situaciones	13	5	18
Sesión magistral	20	25	45
Pruebas de tipo test	2	10	12

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

Metodologías

	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Estudio de casos/análisis de situaciones
Sesión magistral	Sesión magistral

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeño grupo, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en los momentos que el profesor tiene asignados a tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual).

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	Pruebas de tipo test con contenido teórico y práctico	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la asignatura será necesario aprobar todas las partes de la materia pudiendo compensar alguna parte en caso de alcanzar una nota superior a 4. En caso de no superar una de las partes en el examen ordinario será posible presentarse al examen extraordinario únicamente con la parte no aprobada.

La calificación final se obtendrá ponderando cada una de las partes en función de su carga lectiva.

Fuentes de información

Gregory Mankiw, **PRINCIPIOS DE ECONOMÍA,**

Francisco Mochón Morcillo, **PRINCIPIOS DE ECONOMÍA,**

Jesús Carmona Calero, **GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS,**

Martínez Montes y Pellicer Almiñana, - **Organización y gestión de proyectos y obras,** 2006,

Productos Instrumentos y Operaciones de Inversión (Ricardo Javier Palomo Zurdo y Luis Mateu Gordón)

Decisiones Óptimas de Inversión y Financiación (A. Suarez Suarez)

Fundamentos de Administración Financiera (Weston y Brigham)

OPTIMIZANDO LAS COMPRAS. Roger Perrotin y Pierre Heusschen. Editorial GESTIÓN 2000.

EL PROCESO DE MEJORA CONTINUA EN LA EMPRESA. Carlos Prado. Editorial PIRÁMIDE

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Gestión Interna de la Empresa**

Asignatura	Gestión Interna de la Empresa			
Código	V04M021V01103			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Departamento de la Escola de Negocios Caixanova (Vigo) Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Profesorado	Costas de Bahamonde, Raúl de la Puente Crespo, Francisco Javier Mariño Garrido, M ^a Teresa Nogueira Cayetano, Carmen			
Correo-e	jdelapuerto@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A3	Conocimiento de los diferentes sectores de actividad económica relacionados con las empresas constructoras, estudios e ingenierías
A8	Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
B6	Gestión del tiempo y organización.
B7	(*)Iniciativa y espíritu emprendedor
B11	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B14	Trabajo interdisciplinario.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
<input type="checkbox"/> Razonamiento del impacto de la crisis actual en la gestión empresarial	saber hacer	A3
<input type="checkbox"/> Establecimiento de las claves para el análisis económico-financiero		A8
<input type="checkbox"/> Interpretación de los principales estados financieros		B7
<input type="checkbox"/> Definición de las metodologías de análisis		B8
<input type="checkbox"/> Análisis de la empresa bajo tres enfoques: liquidez, solvencia y rentabilidad		B12
<input type="checkbox"/> Capacitación y sensibilización del alumno con la gerencia de los riesgos propios de la actividad que desarrolla.		B15
<input type="checkbox"/> Presentación al alumno del contrato de seguro como un sistema de protección eficaz que le permita un continuado ejercicio profesional y/o empresarial		
<input type="checkbox"/> Presentación de las principales características y aspectos a tener en cuenta para el correcto funcionamiento de los seguros más determinantes en el proceso de construcción		
<input type="checkbox"/> Capacitación del alumno para la correcta toma de decisiones relacionadas con la contratación de seguros y gestión de los siniestros y reclamaciones que se le puedan presentar		
<input type="checkbox"/> Ofrecimiento de una visión práctica de la Responsabilidad Social a través de la presentación de ejemplos de éxito en otras organizaciones y al exposición de las herramientas procesos más utilizados para la adaptación de los objetivos empresariales hacia una gestión socialmente responsable		

Contenidos

Tema

Planificación, control de gestión y cuadro de mando

1. la función financiera actual
 - 1.1. tendencias de la función financiera
 - 1.2. clásica función financiera
 - 1.3. función financiera real
 - 1.4. maximización del valor de la empresa
2. bases para el análisis
 - 2.1. objetivos del análisis
 - 2.2. usuarios de la información económico-financiera
 - 2.3. ¿cómo se accede a la información?
 - 2.4. etapas en el proceso de análisis
3. los estados financieros para el análisis
 - 3.1. las cuentas anuales
 - 3.2. el balance de situación
 - 3.3. la cuenta de pérdidas y ganancias
 - 3.4. el estado de cambios en el patrimonio neto
 - 3.5. el estado de flujos de efectivo
 - 3.6. la memoria
 - 3.7. el informe de gestión
 - 3.8. el informe de auditoría de cuentas
4. metodologías de análisis
 - 4.1. panorama de las metodologías de análisis
 - 4.2. metodología de los porcentajes
 - 4.3. metodología de las diferencias
 - 4.4. metodología de las ratios
 - 4.5. fuentes de información
5. análisis de la liquidez
 - 5.1. los ciclos de la empresa
 - 5.2. la rotación
 - 5.3. el periodo medio de maduración
 - 5.4. el capital circulante y las nof
 - 5.5. ratios de liquidez
6. análisis de la solvencia
 - 6.1. el punto muerto o umbral de rentabilidad
 - 6.2. el apalancamiento
 - 6.3. el riesgo
 - 6.4. ratios de solvencia
 - 6.5. ratio de calidad de la deuda
 - 6.6. ratio de garantía o distancia a la quiebra
 - 6.7. ratio de consistencia
 - 6.8. ratio de calidad de solidez
 - 6.9. ratio de cobertura del pasivo
 - 6.10. ratio de calidad estabilidad
7. analisis de la rentabilidad
 - 7.1. rentabilidad económica
 - 7.2. rentabilidad financiera

Seguros

1. Gerencia de los principales riesgos de la actividad de Construcción.
2. Tramitación de siniestros y reclamaciones.
3. Principales seguros y responsabilidades en la Construcción:
 - Seguro Responsabilidad Civil General y Profesional.
 - Seguro de Todo Riesgo Construcción.
 - Seguro Decenal.

1. Responsabilidad Social Empresarial: definiciones del concepto según organizaciones del ámbito económico, social y empresarial.
2. Estado actual de las empresas del sector de la construcción en materia de RSC.
3. ¿Cuál es la situación de mi empresa con respecto a la RSC? El auto diagnóstico.
4. Implantación de sistemas de RSC en las empresas: herramientas, procesos, impacto y resultados.
5. La Responsabilidad Social en cada uno de los ámbitos de gestión de la empresa: actuaciones prácticas concretas.
6. Comunicación interna y externa de la RSC.
7. Ejemplos prácticos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	34	44
Sesión magistral	15	15	30
Pruebas de respuesta corta	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor plantea ejercicios para que los alumnos intenten resolverlos de manera independiente y posteriormente se aclaran las dudas
Sesión magistral	El profesor explica de manera detallada un contenido del curso a los alumnos

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor plantea problemas para su resolución por parte del alumno

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Ejercicios planteados por el profesor y resultados por el alumno	10
Pruebas de respuesta corta	Se plantean una serie de preguntas cortas a contestar por el alumno	90

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Mariño, T., **Claves para el análisis económico-financiero**,
 Amat, O., **Análisis de balances: claves para elaborar un análisis de las cuentas**,
 Gómez-Bezares, F. y Sánchez Fdez. de Valderrama, **Los ratios: un instrumento**,
 González Pascual, J., **Análisis de la empresa a través de su información**,
 UNESPA, **Teoría general de seguros**,
 Ana M^a Chocrón Giráldez, **Responsabilidad y construcción aspectos, laborales, civiles y penales**,
 M^a Nieves Pacheco Jiménez, **Los seguros en el proceso de la edificación**,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Documentación de Proyectos y Obras**

Asignatura	Documentación de Proyectos y Obras			
Código	V04M021V01104			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	Goicoechea Castaño, María Itziar			
Profesorado	Goicoechea Castaño, María Itziar Patiño Cambeiro, Faustino			
Correo-e	igoicoechea@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
B2	Investigación independiente.
B3	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	Uso de tecnologías.
B12	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
1. Conocer los distintos tipos de Proyectos y distintas fases del Proyecto y como se actúa en cada una de ellas	saber saber hacer	A1 B3
2. Conocer la legislación vigente aplicada a Proyectos y como localizarla	Saber estar /ser	B4
3. Conocimiento de los tramites del Proyecto en la Administración		B6
4. Saber cuáles son los integrantes de un proyecto y sus funciones		B13
5. Conocer los distintos documentos que se generan en la ejecución de obra		

Contenidos

Tema	
1. El Proyecto	Definición Normativa del Proyecto Tipos de Proyectos: Anteproyectos, Proyectos Básicos, Proyectos de Ejecución, Proyectos de Legalización, Proyectos de Planeamiento Urbanístico, Expedientes de Subvención, Separatas.
2. Su contenido	Contenidos genéricos Contenidos específicos Normativa del proyecto UNE, ISO.
3. Fases del proyecto	Integrantes del proyecto La relación del Projectista con la Administración. Trámites del Proyecto. Permisos y Licencias. Tramitación de subvenciones.
4. Legislación actual del proyecto.	Código Técnico de Edificación. Estudio de impacto ambiental,□
5. Pliegos de Condiciones y Presupuestos	Definición Su contenido
6. Seguridad y Salud en la Construcción. El Coordinador de Seguridad y Salud	Definición Contenido Responsabilidades

7. Fases de Licitación	Ley de Contratación del sector público
8. Fases de Contratación de Obra:	Certificaciones Revisiones de precios Seguimiento de la obra
9. Tramitación de Proyectos en Industria	Instalaciones
10. El ahorro energético en la edificación.	Certificación energética en la edificación

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	20	10	30
Seminarios	10	0	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	10	10
Trabajos y proyectos	0	30	30
Pruebas de respuesta corta	1	14	15
Otras	0	5	5

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Docencia teórica en la que el profesor incide en aquellos aspectos más importantes del tema a tratar. Se estimula la participación del alumno mediante debates.
Seminarios	Seminarios sobre distintas tramitaciones industriales y en concreto sobre energía solar y fotovoltaica.

Atención personalizada

Pruebas	Descripción
Trabajos y proyectos	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Ejercicios breves para resolver en clase conjuntamente con los compañeros	15
Trabajos y proyectos	Trabajo individual asignado al alumno	25
Pruebas de respuesta corta	Examen final de la asignatura con respuesta cortas y tipo test	60

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se valorará la participación activa en clase

Fuentes de información

Ministerio de Vivienda, **1. Código Técnico de la Edificación**, Texto refundido con modificaciones del RD 1371/2007, de 19 de octubre, y corrección de errores del B,

Jesús Carmona y Calero, **2. Gestión de Proyectos y Obras**, Editorial Club Universitario,

Itziar Goicoechea castaño y Carlos Fdez-Couto Gómez, **3. Proyectos de edificación y construcciones industriales**, Andavira editora,

Frank Harris y Ronald McCaffer, **Construction Management. Manual de Gestión de proyectos y Dirección de Obra**, Gustavo Gili,

Francisco Javier González Fernández., **2. Manual para una eficiente Dirección de proyectos y Obras**, Fundación CONFEMETAL,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Derecho Urbanístico**

Asignatura	Derecho Urbanístico			
Código	V04M021V01105			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Profesorado	de la Puente Crespo, Francisco Javier Riobó Ibáñez, Marta M ^a			
Correo-e	jdelapuerta@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
B2	Investigación independiente.
B8	Rigor y responsabilidad en el trabajo.
B9	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B10	(*)Motivación por la calidad
B13	(*)Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*) Competencias da materia (xenéricas e específicas) Tipoloxía (saber; saber facer; saber ser/estar)	saber hacer	A1
1 Conocimiento de la normativa urbanística vigente Saber		A5
2 Aplicación de la normativa urbanística a la redacción de proyectos Saber hacer		B3
3 Conocimiento y aplicación de los contenidos de los instrumentos de planificación urbanística Saber hacer		B9
4 Capacidad para el manejo del Planeamiento Urbanístico Saber hacer		B10
5 Capacidad para redactar e interpretar instrumentos de ordenación urbanística. Saber hacer		B11
6 Conocimiento de la tramitación administrativa de los proyectos Saber		B14
7 Aplicación de la normativa a casos reales Saber hacer		

Contenidos

Tema	
1. Introducción: la actividad urbanística	Introduccion
2. Clases de suelo. Criterios de clasificación	<input type="checkbox"/> Suelo urbano: categorías y régimen <input type="checkbox"/> Suelo urbanizable: categorías y régimen <input type="checkbox"/> Suelo de núcleo rural: régimen <input type="checkbox"/> Suelo rústico: categorías, régimen y autorizaciones

3. Planeamiento urbanístico

- Clases de instrumentos de ordenación
- Plan general de ordenación municipal. Planes de sectorización
- Planificación de desarrollo:
 - planes parciales: objeto, determinaciones, documentación
 - planes especiales:
 - *protección
 - *reforma interior
 - *infraestructuras, dotaciones
 - *protección, rehabilitación y mejora del medio rural
 - estudios de detalle
 - catálogos

4. Taller sobre un plan (CASO PRACTICO)

- Metodología de trabajo
- Criterios, objetivos, determinaciones
- Elaboración, aprobación, modificación, revisión, publicidad
- Efectos de su aprobación

5. Ejecución de los planes

- Concepto. Actuaciones sistemáticas y asistemáticas
- Presupuestos para la ejecución
- La equidistribución
- Sistemas de gestión
 - elección
 - clases
 - *cooperación. Supuesto práctico
 - *expropiación
 - *concierto
 - *concesión de obra urbanizadora. Supuesto practico
 - *compensación.
- SUPUESTO PRACTICO

6. La intervención en la edificación y uso del suelo

- La licencia urbanística
- Protección de la legalidad urbanística
- El deber de conservación y ruína. Las órdenes de ejecución.
- CASO PRACTICO

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	7.5	19.5	27
Estudio de casos/análisis de situaciones	7.5	19.5	27
Sesión magistral	10	10	20
Pruebas de tipo test	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad del alumno autónoma y tutorizada. Implica atención personalizada al alumno.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Actividad del alumno autónoma y tutorizada. Implica atención personalizada al alumno.
Sesión magistral	Lección magistral. No implica atención personalizada al alumno.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor plantea el ejercicio en clase y los alumnos lo resuelven con la ayuda de las indicaciones personales del tutor

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Ejercicios sencillo para la resolución personal por el alumno	30
Pruebas de tipo test	Cuestiones cortas a resolver por el alumno	70

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Martin rebollo, **Fundamentos de Derecho Urbanístico**,
 Fernández Rodriguez, **Manual de Derecho Urbanístico**,

Recomendaciones

Otros comentarios

No es necesario el conocimiento previo de materias jurídicas, ya que la docencia se orienta a alumnos con formación técnica.

En el contenido de la materia se incluirán introducciones a las áreas temáticas de cada sesión de modo que el alumno puede seguir las clases de manera adecuada y reforzar el aprovechamiento de las mismas.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sustentabilidad en la Construcción**

Asignatura	Sustentabilidad en la Construcción			
Código	V04M021V01106			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción Ingeniería química			
Coordinador/a	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Profesorado	de la Puente Crespo, Francisco Javier Espada Recarey, Luis Rodríguez Rodríguez, Francisco Javier			
Correo-e	jdelapuerta@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
A7	Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
B1	Pensamiento crítico.
B5	Uso de tecnologías.
B9	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B10	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B13	(*)Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
<input type="checkbox"/> Conocimiento del entorno actual relativo a la gestión de la sostenibilidad	saber hacer	A1
<input type="checkbox"/> Conocimiento de los principios generales de la sostenibilidad en la construcción		A7
<input type="checkbox"/> Capacidad para el manejo de herramientas evaluadoras de la Sostenibilidad de edificaciones		B2 B6
<input type="checkbox"/> Conocimiento de estrategias orientadas a la Sostenibilidad local: Agendas 21		B10
<input type="checkbox"/> Conocimiento y desarrollo de Estudios de Impacto Ambiental (RD 1/2008)		B11
<input type="checkbox"/> Conocimiento y desarrollo de Estudios de Gestión de Residuos según el RD 105/2008		B13
<input type="checkbox"/> Conocimiento del contenido del Proceso de Asistencia técnica para el Control, Seguimiento y Vigilancia Ambiental de obras. Planes de vigilancia ambiental.		B14
<input type="checkbox"/> Conocimiento de las Herramientas legislativas para la gestión del ruido como variable decisiva en la sostenibilidad: Ruido ambiental (Directiva Europea 2002/49/CE; Ley del Ruido 37/2003)		
<input type="checkbox"/> Conocimiento de principios de arquitectura bioclimática.		
<input type="checkbox"/> Introducción a la modelización 3D en edificación para el cumplimiento del DB-HR del CTE		

Contenidos

Tema	
1. Introducción a la sostenibilidad	- Introducción - Conceptos Básicos

2. Agenda 21 local	Avance hacia el Desarrollo Sostenible en las entidades locales.
3. Principios generales de Sostenibilidad en la construcción	Análisis de la adopción de criterios de sostenibilidad durante todo el proceso constructivo: - planificación - diseño - ejecución - elección de materiales
4. Estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición	RD 105/2008
5. Herramientas para la evaluación de la sostenibilidad en la edificación	Introducción a los métodos GBTool, GBC (Green Building Challenge), Breeam (Building Research Establishment Assessment Method), LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)...
6. Caso práctico	Evaluación de la sostenibilidad en la edificación.
7. Guía de la Edificación sostenible para la vivienda	Contenidos
8. Sostenibilidad en la etapa de planificación	La evaluación de impacto ambiental como instrumento preventivo para el Desarrollo Sostenible (RD 1/2008)
9. Casos prácticos	- Actividades susceptibles de someterse al proceso de EIA - Matrices de identificación, valoración y evaluación de impactos ambientales - Definición de medidas preventivas y correctoras
10. Sostenibilidad en la etapa constructiva	- Asistencia técnica para el control - Seguimiento y vigilancia ambiental de la obra. - Planes de vigilancia ambiental.
11. Herramientas legislativas para la gestión del ruido ambiental	- Directiva Europea 2002/49/CE - Ley del Ruido 37/2003)

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	7.5	20	27.5
Estudio de casos/análisis de situaciones	7.5	15	22.5
Sesión magistral	10	10	20
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Trabajos y proyectos	1	3	4

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

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor plantea ejercicios para que los alumnos intenten resolverlos de manera independiente y posteriormente se aclaran las dudas
Estudio de casos/análisis de situaciones	Guiados por el docente, el alumno analizará casos prácticos relacionados con el contenido de la materia impartida en clase
Sesión magistral	El profesor explica de manera detallada un contenido del curso a los alumnos

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor guía al alumno en la resolución y análisis de distintos casos prácticos y/o ejercicios, prestándole la ayuda necesaria para alcanzar los objetivos planteados.
Estudio de casos/análisis de situaciones	El profesor guía al alumno en la resolución y análisis de distintos casos prácticos y/o ejercicios, prestándole la ayuda necesaria para alcanzar los objetivos planteados.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Ejercicios planteados por el profesor y resueltos por el alumno	30
Pruebas de respuesta corta	Se plantean una serie de preguntas cortas a contestar por el alumno	60
Trabajos y proyectos	El profesor podrá proponer trabajos o proyectos a desarrollar por los alumnos	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.,

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.,

Directiva Europea 2002/49/ CE sobre evaluación y gestión de ruido ambiental,

Ley del Ruido 37/2003,

Guías de aplicación LEED,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Patología, Rehabilitación y Refuerzo**

Asignatura	Patología, Rehabilitación y Refuerzo			
Código	V04M021V01107			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Departamento Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Profesorado	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Correo-e	jdelapuerto@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
A3	Conocimiento de los diferentes sectores de actividad económica relacionados con las empresas constructoras, estudios e ingenierías
A4	Implantación y aplicación de las políticas de seguridad y prevención de riesgos en el sector de la construcción
B2	Investigación independiente.
B3	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B8	Rigor y responsabilidad en el trabajo.
B14	Trabajo interdisciplinario.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
<input type="checkbox"/> Capacitación para la investigación y evaluación del estado de conservación de las estructuras	saber hacer	A2 A3
<input type="checkbox"/> Capacitación para estimar el grado de seguridad que puede ser otorgable a una estructura		A4 B3
<input type="checkbox"/> Capacitación para la detección de síntomas que indiquen daños estructurales		B4
<input type="checkbox"/> Conocimiento y capacidad para proponer las medidas de actuación ante los riesgos evidenciados en los edificios		B9 B15
<input type="checkbox"/> Capacitación para la toma de datos de campo, redacción de informes de inspección y obtención de datos para la realización de estudios de evaluación estructural.		
<input type="checkbox"/> Uso de metodologías de cálculo, incluidas herramientas informáticas que permitan asignar niveles de seguridad a las estructuras		

Contenidos

Tema	
INTRODUCCIÓN	1.- Introducción 2.- Riesgos asociados a la edificación 3.- La inspección de edificaciones. El informe
CIMENTACIONES	4.- Lesiones asociadas a las cimentaciones 5.- Actuaciones en cimentaciones 6.- Caso práctico de actuaciones en cimentaciones
HORMIGÓN	7.- Lesiones asociadas al hormigón 8.- Práctica: evaluación de estructuras de hormigón 9.- El refuerzo del hormigón armado 10.- Práctica de refuerzo de hormigón.

ESTRUCTURA METÁLICA, FÁBRICA Y MADERA	11.- Estructura metálica, fábrica y madera. 12.- Refuerzo de estructura metálica, fábrica y madera.
FACHADAS Y CUBIERTAS	13.- Daños en fachadas y cubiertas.
EL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS	14.- El mantenimiento de edificios.
PRÁCTICAS	15.- Práctica: la inspección técnica de edificaciones 16.- Práctica de campo: inspección de una edificación

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos/análisis de situaciones	10	15	25
Resolución de problemas y/o ejercicios	7.5	15	22.5
Sesión magistral	12.5	10	22.5
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Trabajos y proyectos	1	3	4

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

Metodologías

	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Guiados por el docente, el alumno analizará casos prácticos relacionados con el contenido de la materia impartida en clase
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor plantea ejercicios para que los alumnos intenten resolverlos de manera independiente y posteriormente se aclaran las dudas
Sesión magistral	El profesor explica de manera detallada un contenido del curso a los alumnos

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	El profesor guía al alumno en la resolución y análisis de distintos casos prácticos y/o ejercicios, prestándole la ayuda necesaria para alcanzar los objetivos planteados.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor guía al alumno en la resolución y análisis de distintos casos prácticos y/o ejercicios, prestándole la ayuda necesaria para alcanzar los objetivos planteados.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Ejercicios planteados por el profesor y resueltos por el alumno	30
Pruebas de respuesta corta	Se plantean una serie de preguntas cortas a contestar por el alumno	65
Trabajos y proyectos	El profesor podrá proponer trabajos o proyectos a desarrollar por los alumnos	5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Fdez Canovas, **Patología y terapéutica del hormigón armado,**
Curso de patología, conservación y restauración de edificios,
 Varios autores, **Patología y técnicas de intervención,**
 J Calavera, **Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado,**

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Geotecnia Aplicada, Cimentaciones y Estructuras de Contención**

Asignatura	Geotecnia Aplicada, Cimentaciones y Estructuras de Contención			
Código	V04M021V01108			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Badaoui Fernandez, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernandez, Aida Borrego Álvarez, David Pérez Valcárcel, Juan B.			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
A2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
A10	(*)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
A13	(*)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.
A15	(*)Conocimiento en materias tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
A16	(*)Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
A17	(*)Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
A18	(*)Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B0	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo tanto académico como profesional.
B1	Pensamiento crítico.
B2	Investigación independiente.
B3	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	Uso de tecnologías.
B6	Gestión del tiempo y organización.
B12	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B13	(*)Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	-----------	---------------------------------------

Conocimiento de la normativa aplicable en los proyectos de edificación referente a las condiciones geotécnicas de los terrenos	saber	A1 A5 A13 A18 B13
Capacitación para analizar e interpretar un Estudio Geotécnico	saber hacer	A2 B1
Conocimiento de los riesgos asociados a la elección de la tipología de cimentación de un edificio	saber hacer	A5 B2
Conocimiento de las características físicas y mecánicas de los suelos y determinar sus límites resistentes y de servicio	saber saber hacer	A17 B7
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo y dimensionamiento de cimentaciones superficiales	saber saber hacer	A10 A13 A16 A17 A18 B13
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo y dimensionamiento de cimentaciones medias y profundas	saber saber hacer	A10 A13 A16 A17 A18 B14
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo y dimensionamiento de excavaciones y estructuras de contención	saber saber hacer	A16 A17 B6 B13
Conocimiento de las técnicas de cimentación y mejora de suelos en terrenos difíciles	saber	A15 A17 B3 B4
Representación de los resultados de los cálculos en forma de planos	saber saber hacer	A2 B13 B14

Contenidos

Tema

Geotecnia Aplicada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudios Geotécnicos en edificación 2. Excavaciones y movimientos de tierras 3. Riesgos geotécnicos. 4. Casos prácticos en los que se determina <p>Cota de cimentación Tipología de la cimentación. Carga admisible Asientos Excavabilidad Existencia de nivel freático Riesgos geotécnicos</p>
--------------------	---

1. ESTADOS LÍMITES

Descripción de los estados límites.
 Conceptos generales de seguridad en cimentaciones y contenciones.
 El nuevo marco del C.T.E.

2. DEFINICIÓN DE LA CAPACIDAD RESISTENTE DE SUELOS

Tensiones y asentos: Teorías elásticas.
 Presiones sobre el suelo: Área eficaz.
 Criterios basados en el hundimiento.
 Métodos simplificados.
 Cimentaciones sobre roca.

3. CÁLCULO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES:

Tipología de cimentaciones superficiales.
 Cálculo de zapatas corridas.
 Cálculo de zapatas aisladas.
 Cálculo de zapatas de medianería y esquina.
 Cálculo de zapatas combinadas y vigas flotantes.
 Cálculo de losas de cimentación.
 Aspectos constructivos.

4. CÁLCULO DE CIMENTACIONES MEDIAS Y PROFUNDAS

Tipología de cimentaciones medias y profundas.
 Cálculo de cimentaciones por pozos.
 Cálculo de pilotes.
 Cálculo de micropilotes.
 Aspectos constructivos.

5. MEJORA Y CONSOLIDACIÓN DE TERRENOS

Métodos de mejora del terreno: Vibrosustitución, vibrocompactación, jet-grouting, inyecciones.
 Rellenos.
 Cimentaciones sobre rellenos y terrenos desfavorables.

6.- TÉCNICAS DE EXCAVACIONES:

Actuaciones sobre el terreno. Técnicas para terrenos duros.
 El agua en la excavación.
 Diseño de taludes.
 Estabilidad de taludes de suelo.
 Estabilidad de taludes de roca.

7.- ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN:

Muros de contención.
 Muros de sótano.
 Muros anclados.
 Muros pantalla.
 Técnicas especiales.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	20	20	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	5	10
Trabajos de aula	15	15	30
Pruebas de tipo test	0.5	0.5	1
Pruebas de tipo test	0.5	0.5	1
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0	8	8
Trabajos y proyectos	0	8	8
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	3	6

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

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	

Resolución de
problemas y/o ejercicios
Trabajos de aula

Atención personalizada

Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos de aula		30
Pruebas de tipo test		70
Pruebas de tipo test		10
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.		20
Trabajos y proyectos		70
Resolución de problemas y/o ejercicios		100

Otros comentarios sobre la Evaluación

La asignatura consta de dos partes claramente diferenciadas:

Geotecnia Aplicada

y

Cimentaciones y Estructuras de Contención

Cada una de ellas emplea una metodología y sistema de evaluación propios.

Para superar la asignatura será necesario aprobar ambas partes de la materia pudiendo compensar una parte en caso de alcanzar una nota superior a 4. En caso de no superar una de las partes en el examen ordinario será posible presentarse al examen extraordinario únicamente con la parte no aprobada.

La calificación final se obtendrá ponderando cada una de las partes en función de su carga lectiva. Esto es: Nota asignatura=Nota GA*3/8 + Nota CEC*5/8.

La calificación de la parte de GA se obtiene de ponderar los trabajos de clase con un 30% y la prueba tipo test con el 70%.

La calificación de la parte de CyEC se obtiene con las siguientes pruebas:

Test teórico: 10%

Prácticas de clase: 20%

Práctica global: 70%

Examen: 100 %

Puesto que el objetivo de la asignatura es esencialmente práctico, se considera que la realización y superación de las tres primeras pruebas, test teórico, prácticas de clase y práctica global con una nota conjunta superior a cinco es suficiente para superar la asignatura. Los alumnos que no superen esta prueba deberán realizar un examen que consistirá en un cuestionario teórico de tipo test y un ejercicio práctico en el que el alumno deberá dimensionar y armar una estructura simple de edificación que se le propondrá.

Fuentes de información

Jiménez Salas, - **Geotecnia y Cimientos**, Editorial Rueda Madrid,

- **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico Cimientos**, Ministerio de la Vivienda, Madrid.,

2. Terzaghi, K.; Peck, R.B., **Mecánica de suelos en la ingeniería práctica**, Editorial Ateneo,

3. González de Vallejo, L.; Ferrer, M.; Ortuño L.; Oteo, C., **Ingeniería geológica**, Prentice Hall,

4. García Valcarce, A et alí, **Manual de edificación: Mecánica de los Terrenos y Cimientos**, Ed. Dossat,

1. Rodríguez Ortiz, J.M.; Serra Gesta, J.; Oteo Mazo, C. [Curso aplicado de cimentaciones] (7ª edición). Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Madrid 1996.
2. P. Valcárcel, J.; [Excavaciones urbanas y estructuras de contención.] Publicaciones de la CAT del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia. Santiago 2010.

3. Serra Gesta, J.; Oteo Mazo, C.; García Gamillo, A.Mª.; Rodríguez Ortiz, J.Mª [Mecánica del Suelo y Cimentaciones.] Publicaciones de la Universidad Nacional de Educación a Distancia: Escuela de Edificación. Madrid 1986.
4. Tomlinson, M.J. [Diseño y construcción de cimientos]. Ediciones Urmo. Bilbao 1982.
5. Rodríguez Ortiz, J.M. [La cimentación]. Curso de Rehabilitación. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Madrid 1984.
6. Calavera, J. [Cálculo de estructuras de cimentación]. Intemac. Madrid. 2000.
7. González Caballero, M. [El terreno]. Ediciones UPC. Barcelona 2001.

PROGRAMA DE ORDENADOR

P. Valcárcel, J.; Muñoz, M. [COMPROBAR 3.0] Publicaciones de la CAT del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia. Santiago 2007.

Recursos y fuentes de información complementaria

Juárez Badillo, E.; Rico Rodríguez, A. [Mecánica de suelos]. Ed Limusa. México 2000.

0. Cambefort, H. [Geotecnia del ingeniero]. Editores Técnicos Asociados. Barcelona 1975.
1. Delgado Vargas, M. [Ingeniería de Cimentaciones]. Ed. Alfaomega. México 1999.
2. Bustamante, M. [Un método de cálculo de los anclajes y micropilotes inyectados]. Boletín de Información del Laboratorio de Carreteras. CEDEX nº 174. Madrid 1986.

Recomendaciones

Otros comentarios

El alumno deberá disponer de unos conocimientos previos suficientes de:

Mecánica del suelo y cimentaciones.

Conocimiento general de la normativa básica CTE.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sistemas de Pretensado y Postesado. Prefabricación**

Asignatura	Sistemas de Pretensado y Postesado. Prefabricación			
Código	V04M021V01109			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Profesorado	de la Puente Crespo, Francisco Javier Valle Chausson, Javier			
Correo-e	jdelapuerta@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
A3	Conocimiento de los diferentes sectores de actividad económica relacionados con las empresas constructoras, estudios e ingenierías
A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
B1	Pensamiento crítico.
B4	Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B5	Uso de tecnologías.
B9	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B13	(*)Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
<input type="checkbox"/> Conocimiento de la industria de prefabricación, su organización interna y los métodos saber hacer de fabricación		A1 A3
<input type="checkbox"/> Capacidad para la aplicación de las técnicas de cálculo y dimensionado a los distintos elementos prefabricados.		A5 B2
<input type="checkbox"/> Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo de estructuras prefabricadas		B5 B6
<input type="checkbox"/> Capacidad para interpretar y representar los resultados de los cálculos en forma de planos		B10 B14

Contenidos

Tema	
SISTEMAS DE PRETENSADO Y POSTESADO. PREFABRICACIÓN	1. Generalidades. 2. Tolerancias. 3. Ménsulas prefabricadas. 4. Vigas prefabricadas de media madera. 5. Casos prácticos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	30	45

Sesión magistral	15	14	29
Pruebas de respuesta corta	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor plantea ejercicios para que los alumnos intenten resolverlos de manera independiente y posteriormente se aclaran las dudas
Sesión magistral	El profesor explica de manera detallada un contenido del curso a los alumnos

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor guía al alumno en la resolución y análisis de distintos casos prácticos y/o ejercicios, prestándole la ayuda necesaria para alcanzar los objetivos planteados.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Ejercicios planteados por el profesor y resueltos por el alumno	25
Pruebas de respuesta corta	Se plantean una serie de preguntas cortas a contestar por el alumno	75

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

ACHE (Asociación Científico-técnica del Hormigón Estructural), **Recomendaciones para el Proyecto, Ejecución y Montaje de Elementos Prefabricados (E-10)**.,
 Bruggeling, A.S.G.; Huyghe, G.F., **Prefabrication with Concrete**,
 Bennett, David, **The Art of Precast Concrete**,
 Calavera, José, **Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado para Edificios**,
 Calavera, José, **Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de Edificación**,
 Collins, Michael P.; Mitchell, Denis, **Prestressed Concrete Structures**,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análisis Dinámico**

Asignatura	Análisis Dinámico			
Código	V04M021V01201			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Profesorado	de la Puente Crespo, Francisco Javier Fontán Pérez, Arturo Norberto Romera Rodríguez, Luis Esteban			
Correo-e	jdelapuerta@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
B2	Investigación independiente.
B3	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B6	Gestión del tiempo y organización.
B8	Rigor y responsabilidad en el trabajo.
B10	(*)Motivación por la calidad

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento del comportamiento de estructuras sometidas a acciones dinámicas	saber hacer	A2
Conocimiento de la normativa sísmica		B3
Conocimiento de las técnicas de diseño de estructuras sometidas a acciones dinámicas		B4
		B7
		B9
		B11

Contenidos

Tema	
1. Introducción.	a. Conceptos básicos b. Respuesta en vibración libre c. Amortiguamiento en las estructuras
2. Respuesta dinámica de estructuras con 1 GDL	a. Cargas armónicas b. Cargas incrementables, pulsos y cargas genéricas c. Métodos numéricos de obtención de la respuesta dinámica d. Acción sísmica: respuesta temporal y espectral e. Ductilidad f. Introducción al diseño sísmico
3. Respuesta dinámica de estructuras con N GDL	a. N GDL: formulación, frecuencias y modos naturales de vibración b. Análisis lineal c. Análisis no lineal d. Sap2000

4. Respuesta sísmica	a. Análisis lineal modal temporal y espectral b. Normativas: NCSE02, EC8 c. Análisis no lineal: pushover d. Diseño antisísmico
5. Respuesta frente a cargas móviles , viento y aislamiento de vibraciones	a. Cargas móviles b. Viento

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	30	45
Estudio de casos/análisis de situaciones	5	10	15
Sesión magistral	5	5	10
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Trabajos y proyectos	1	3	4

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

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor plantea ejercicios para que los alumnos intenten resolverlos de manera independiente y posteriormente se aclaran las dudas
Estudio de casos/análisis de situaciones	Guiados por el docente, el alumno analizará casos prácticos relacionados con el contenido de la materia impartida en clase.
Sesión magistral	El profesor explica de manera detallada un contenido del curso a los alumnos

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor guía al alumno en la resolución y análisis de distintos casos prácticos y/o ejercicios, prestándole la ayuda necesaria para alcanzar los objetivos planteados.
Estudio de casos/análisis de situaciones	El profesor guía al alumno en la resolución y análisis de distintos casos prácticos y/o ejercicios, prestándole la ayuda necesaria para alcanzar los objetivos planteados.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Ejercicios planteados por el profesor y resueltos por el alumno	30
Pruebas de respuesta corta	Se plantean una serie de preguntas cortas a contestar por el alumno	60
Trabajos y proyectos	El profesor podrá proponer trabajos o proyectos a desarrollar por los alumnos	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Chopra, Anil K, **Dynamic of Structures. Theory and Applications to Earthquake Engineering,**

Craig, Roy R, **Structural Dynamics. An Introduction to Computer Methods,**

Paz, Mario, **Structural Dynamics. Theory and Computations,**

NCSR-02: Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y de edificación,

NCSP-07: Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes,

EUROCODIGO 8 (1998): Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes. Reglas generales. Acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras. Parte 1.1,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estructuras de Acero y Mixtas**

Asignatura	Estructuras de Acero y Mixtas			
Código	V04M021V01202			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Badaoui Fernandez, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernandez, Aida Boquete Lavadores, Daniel de la Puente Crespo, Francisco Javier Marimón Carvajal, Frederic			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
A12	(*)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
A13	(*)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.
A15	(*)Conocimiento en materias tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
A16	(*)Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
A17	(*)Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
A18	(*)Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B0	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo tanto académico como profesional.
B1	Pensamiento crítico.
B3	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B9	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B12	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Dominio de las propiedades mecánicas de las estructuras compuestas por elementos metálicos	saber	A13
	saber hacer	A15
		B4
Capacitación del alumno para el análisis de secciones estructurales de acero	saber hacer	A12
		A15
		A16
		A17
		B10
		B13

Presentación de los criterios de cálculo propuestos por diferentes normas	saber	A1 A13 A18 B2 B4
Capacitación para el análisis de la acción del fuego sobre las estructuras metálicas	saber hacer	A12 A16 A17 B10 B13
Capacitación del alumno para definir secciones, uniones y perfiles que cumplan requisitos de seguridad y aptitud al servicio	saber saber hacer	A12 A13 A15 A16 A17 A18 B10 B13
Capacitación del alumno para elegir entre diversas soluciones estructurales en acero y mixtas	saber hacer	A12 A16 A18 B1 B2 B10

Contenidos

Tema

1. Introducción.
- 2 Resistencia de la sección.
- 3.Abolladura de placas. Secciones clase 4.
- 4.Pandeo de barras ideales y reales.
- 5.Vuelco lateral de vigas.
- 6.Pandeo por flexión-torsión.
- 7.Fórmulas generales de interacción.
- 8.Acción del incendio en una estructura.
- 9.Enfoque normativo según UNE 1993 Parte 1-2 y CTE DB-SI 6 del incendio en la estructura metálica.
10. Teoría general de uniones.
- 11.Uniones atornilladas.
- 12.Uniones soldadas.
- 13.Tolerancias.
- 14.Estructuras metálicas. Control de calidad.
- 15.Generalidades.
16. Estructuras mixtas en edificación.
- 17.Conectores.
- 18.Forjados de chapa colaborante.
- 19.Fabricación y puesta en obra.
- 20.Ensayos de validación.
- 21.Casos prácticos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	30	50
Estudio de casos/análisis de situaciones	15	15	30
Sesión magistral	15	15	30
Pruebas de tipo test	0.5	1	1.5
Pruebas de respuesta corta	0.5	3	3.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	6	7
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	5	6

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

Metodologías

Descripción

Resolución de problemas y/o ejercicios

Atención personalizada

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	Para valorar la parte de Estructuras mixtas	20
Pruebas de respuesta corta	Valoración de una prueba escrita sobre contenidos teóricos y normativa (CTE)	16
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de un ejercicio práctico referido a una unión real	24
Resolución de problemas y/o ejercicios		40

Otros comentarios sobre la Evaluación

La prueba teórica de respuesta corta se realizará sin utilizar documentación de libros, apuntes, etc.

- La prueba del ejercicio práctico referido a una unión real, se realizará con ayuda de apuntes, libros, normas, o cualquier documentación que el alumno estime oportuna, sin que se pueda intercambiar opiniones entre los examinandos.
- No se podrá hacer nota media entre ambas pruebas si alguna de las partes es inferior a 2,5 puntos

Para superar la asignatura será necesario aprobar todas las partes de la materia pudiendo compensar una parte en caso de alcanzar una nota superior a 4. En caso de no superar una de las partes en el examen ordinario será posible presentarse al examen extraordinario únicamente con la parte no aprobada.

Fuentes de información

Recursos y fuentes de información básica

- 1.-Código Técnico de la Edificación (C.T.E.)
- 2.- Eurocódigos
- 3.- Otras normas (UNE, DIN, etc.)

Recursos y fuentes de información complementaria

Otras normas complementarias (UNE, DIN, RPM-95, RPX-95, etc.)

- 1.- Estructuras de acero (Argüelles,Argüelles, y Arriaga)
 - 2.- Prontuario ENSIDESA
 - 3.- Resumen "uniones" U.P.M.con software auxiliar
-

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Cálculo Estructural. Aplicación del Método de Elementos Finitos**

Asignatura	Cálculo Estructural. Aplicación del Método de Elementos Finitos			
Código	V04M021V01203			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Departamento Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Abia Alonso, Juan Ignacio			
Profesorado	Abia Alonso, Juan Ignacio			
Correo-e	nabia@gocsa.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

Contenidos

Tema

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	14	0	14
Estudio de casos/análisis de situaciones	14	0	14
Presentaciones/exposiciones	40	20	60
Sesión magistral	11	0	11
Pruebas de tipo test	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se resuelven ejercicios cortos en clase
Estudio de casos/análisis de situaciones	En el aula se resolverán casos prácticos planteados por el profesor
Presentaciones/exposiciones	El profesor expone la materia con ayuda de métodos audiovisuales
Sesión magistral	Se imparte al principio del curso como recordatorio de los fundamentos necesarios para cursar la asignatura

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor resuelve las dudas planteadas de manera individual

Evaluación

	Descripción	Calificación
Estudio de casos/análisis de situaciones	Trabajos realizados en clase	40
Presentaciones/exposiciones	Prueba escrita, preguntas cortas	60

Otros comentarios sobre la Evaluación**Fuentes de información**

Gonzalez Taboada, **Tensiones y deformaciones en materiales elásticos,**

Oñate, **Cálculo de estructuras por el Metodo de Elementos Finitos,**

Saez Benito, **Cálculo Matricial de estructuras,**

Zienkiewicz, **El metodo de los elementos finitos,**

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estructuras de Fábrica y de Madera**

Asignatura	Estructuras de Fábrica y de Madera			
Código	V04M021V01204			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Badaoui Fernandez, Aida			
Profesorado	Arriaga Martitegui, Francisco Badaoui Fernandez, Aida Esteban Herrero, Miguel Freire Tellado, Manuel J. Íñiguez González, Guillermo			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
A2	Domínio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
A9	(*)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
A10	(*)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
A11	(*)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
A12	(*)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
A15	(*)Conocimiento en materias tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
A16	(*)Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
A17	(*)Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
A18	(*)Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B0	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo tanto académico como profesional.
B1	Pensamiento crítico.
B2	Investigación independiente.
B3	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B8	Rigor y responsabilidad en el trabajo.
B9	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B10	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B13	(*)Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Dominio de las propiedades mecánicas de la fábrica y de la madera, analizando diferentes soluciones estructurales coherentes con éstas	saber saber hacer	A9 A10 A12 A15 A16 B1 B2 B10
Capacitación del alumno para el análisis de estructuras de muros de fábrica y de madera	saber saber hacer	A1 A9 A10 A11 A12 A15 A16 A17 A18 B2 B10
Conocimiento de los criterios de cálculo propuestos por diferentes normativas y referencias bibliográficas de fábrica y capacitar al alumno para escoger el método de cálculo adecuado al problema a resolver.	saber saber hacer	A1 A5 A10 A11 A12 A15 A16 A18 B2 B3 B4 B9 B10 B13
Capacitación del alumno para peritar una estructura a base de arcos de dovelas de fábrica	saber saber hacer	A2 A12 A17 A18 B2 B9 B10 B11 B14
Capacitación del alumno para la inspección de estructuras de fábrica y estructuras de madera	saber hacer	A2 A11 A12 A17 B1 B2 B9 B10

Contenidos

Tema

Estructuras de Fábrica

1. EDIFICIOS DE MUROS DE FÁBRICA
 - 1.1 Introducción: las fábricas
 - 1.2 Condiciones constructivas. Condiciones de la normativa sismorresistente
 - 1.3 Estados límite en la estructura de fábrica
 - 1.4 Normas sobre fábrica: ámbito de aplicación
 - 1.5 CTE SE-F Código Técnico de la Edificación Seguridad Estructural Fábrica
2. ARCOS DE FÁBRICA
 - 2.1 Definiciones. Tipos. Clasificaciones.
 - 2.2 Métodos de análisis. Análisis en rotura
 - 2.3 Análisis del arco aislado
 - 2.4 Análisis de estribos
 - 2.5 Interrelación de arcos y estribos
 - 2.6 Peritación de arcos
3. INTRODUCCIÓN A LA PATOLOGÍA DE ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
 - 3.1 Inspección de estructuras de fábrica
 - 3.2 Deterioro de estructuras de fábrica
 - 3.3 Sintomatología: lesiones en las fábricas

Estructuras de madera

1. Introducción.
2. Propiedades físicas y mecánicas.
3. Clasificación y clases resistentes.
4. Bases de cálculo.
5. ELU Comprobación de secciones.
6. ELS. Deformaciones.
7. Pandeo y vuelco.
8. Piezas singulares.
9. Patología y protección.
10. Organización constructiva.
11. Uniones.
12. Fuego.
13. Ejemplos de obras y demostración de ESTRUMAD

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0	0.5
Otros	0.5	0	0.5
Sesión magistral	21.5	21.5	43
Estudio de casos/análisis de situaciones	4	4	8
Resolución de problemas y/o ejercicios	3.5	3.5	7
Trabajos tutelados	0	16	16
Pruebas de respuesta corta	0.5	0	0.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Pruebas de tipo test	0.5	0	0.5

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Se realiza una presentación de la asignatura, explicando su interés, funcionamiento y objetivos. Se realiza un cuestionario teórico personalizado que trata de poner de manifiesto los conocimientos de partida del alumno.
Otros	Esquemas Al comienzo de cada clase se realiza un esquema de los contenidos que se van a desarrollar, su necesidad y el encaje de éstos en la titulación. De este modo se evidencia la lógica del tema y se pueden relacionar los contenidos dentro del mapa de conocimientos de la asignatura
Sesión magistral	Conjunto de clases y conferencias en las que resulta fundamental la labor expositiva del relator (profesor y/o conferenciante), labor que se realiza con el apoyo de la T.I.C. Consisten en el desarrollo de los diversos temas del temario. El alumno debe acostumbrarse al manejo de la bibliografía recomendada de la asignatura, que se puede localizar en la biblioteca de la EII, contando como apoyo con el esquema de la clase disponible la página web. El seguimiento continuado de las clases teóricas es una exigencia de la asignatura que se considera cumplido con la asistencia al 80% de las clases al menos

Estudio de casos/análisis de situaciones	Se enfrenta al alumno a un caso real específico, con un importante contenido estructural, que le describe una situación real de la vida profesional. El alumno debe ser capaz de analizar una serie de hechos, referentes a la intervención sobre estructuras de fábrica para llegar a una decisión razonada a través de un proceso de discusión en clase dirigida por el profesor, plantear una actuación y confrontarla con la realizada en la realidad.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor resolverá ejercicios orientados hacia la futura práctica profesional fomentando la participación del alumno en la resolución parcial o total de los mismos. Se insistirá en presentar el resultado de forma que resulta claramente visible, indicando el valor numérico con la precisión y unidades correspondientes. Se explicarán los errores más comunes que suelen cometerse, valorándolos en función de su gravedad, tanto de tipo conceptual como numéricos.
Trabajos tutelados	Los alumnos -bien en grupo, bien individualmente dependiendo del tema concreto- realizan un trabajo que implique empleo de las técnicas desarrolladas en las clases teóricas, identificando en la realidad práctica los contenidos de la exposición teórica. Se emplearán fotografías, esquemas, planos y textos a mano alzada. Son un componente complementario de cara a la calificación final.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Actividades introductorias	
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Estudio de casos/análisis de situaciones	
Trabajos tutelados	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de respuesta corta	Control de los contenidos teóricos expuestos en el programa, mediante preguntas que se deben responder sintéticamente	0
Resolución de problemas y/o ejercicios	Ejercicios de comprobación y dimensionado de diferentes elementos estructurales de fábrica	0
Pruebas de tipo test		0

Otros comentarios sobre la Evaluación

Observaciones sobre estructuras de fábrica:

La asignatura se estructura en parte teórica y parte práctica, ésta con un trato más personalizado. En las clases teóricas resulta preponderante la labor expositiva del profesor. Esta labor se completa con la exposición de casos prácticos relacionados con los temas teóricos expuestos y con el desarrollo práctico del dimensionado y comprobación de elementos estructurales de fábrica.

Para el eficaz aprovechamiento de la asignatura resulta imprescindible el seguimiento continuado de ésta, estimándose que esto se cumple con una asistencia igual o superior al 80%. La evaluación de los alumnos se complementará con la valoración de los ítems que se detallan seguidamente, una vez cubierta la nota mínima en las pruebas escritas anteriores.

Esquemas, Sesión Magistral y Solución de Problemas: se valorará la asistencia del alumno.

Estudio de Casos: se valorará la intervención de los alumnos en la discusión de éstos.

Trabajos Tutelados: se valorará la labor realizada.

Para superar la asignatura será necesario aprobar ambas partes de la materia (E. de fábrica y E. de Madera) pudiendo compensar una parte en caso de alcanzar una nota superior a 4. En caso de no superar una de las partes en el examen ordinario será posible presentarse al examen extraordinario únicamente con la parte no aprobada.

La calificación final se obtendrá ponderando cada una de las partes en función de su carga lectiva.

Fuentes de información

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Recursos y fuentes de información básica

CTE SE-F Código Técnico de la Edificación. Documento Básico [Seguridad Estructural: Estructuras de Fábrica'. Ministerio de Vivienda. R.D. 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación y modificaciones posteriores.

Aplicación del CTE DB SE -F a una estructura con muros de carga de ladrillo. Hispalyt, Febrero de 2.007

Freire Tellado, M.; Muñiz, S.; Estévez Cimadevila, F.: Estructuras de Fábrica. Departamento de Tecnología de la Construcción. Universidad de La Coruña, 1.991.

Heyman, J.: El esqueleto de piedra: Mecánica de la Arquitectura de Fábrica. CEHOPU-Instituto Juan de Herrera-CEDEX. Madrid, 1.999. (v.o. The Stone Skeleton. Cambridge University Press, 1995)

Ortega Andrade, F. La obra de fábrica y su patología. C. O. A. Canarias, 1.999

Recursos y fuentes de información complementaria

I. E. T. C. C. PIET 70. Obras de Fábrica. Madrid, 1.971 s.d.

Lahuerta Vargas, J.: Rehabilitación de Obras de Fábrica. Curso de Rehabilitación. Tomo 5. La Estructura, C.O.A.M. 1.984.

Heyman, J.: Teoría, historia y Restauración de Estructuras de Fábrica. CEHOPU-Instituto Juan de Herrera-CEDEX. Madrid, 1.995.

Huerta, Santiago. Arcos, bóvedas y cúpulas. Geometría y equilibrio en el cálculo tradicional de estructuras de fábrica. Instituto Juan de Herrera-CEHOPU. Madrid, 2004.

Adell Argiles, J.M.; Bedoya Frutos, C.; de Isidro Gordejuela, F.; Fombella Guillén, R.; Gómez López, E.; Neila González, J.; Puerta García, A.; Soriano Santandreu, F. El muro de ladrillo. HISPALYT Asociación Española de Fabricantes de Ladrillo y tejas de arcilla cocida. Madrid, 1992.

Estévez Cimadevila, F.; Otero Chans, D.; Estructuras de Fábrica. Aplicación Práctica de FL-90 y EC-6. Universidad de La Coruña, 2.004.

Fernández Madrid, J.: Manual del Granito para Arquitectos. Asociación Gallega de Graniteros. Santiago, 1.996.

Rodríguez Martín, Luis Felipe. Fábrica de Bloques. UNED-Escuela de la Edificación. Madrid 1.986.

ESTRUCTURAS DE MADERA

Recursos y fuentes de información básica

Ø Argüelles, R., Arriaga, F. y Matínez, J.J. (2000). Estructuras de madera. Diseño y cálculo. Editorial AITIM. (690 págs.). ISBN: 84-87381-09-X .

Ø Arriaga, F., González, M.A., Medina, G., Ortiz, J., Peraza, F., Peraza, J.E. y Touza, M. (1994). Guía de la madera para la construcción, el diseño y la decoración. Editorial AITIM. (572 págs.). ISBN: 84-87381-07-3.

Ø Arriaga, F., Peraza, F., Esteban, M., Bobadilla, I. y García, F. (2002). Intervención en estructuras de madera. Editorial AITIM. (476 págs.) ISBN: 84-87381-24-3.

Ø Arriaga, F., Peraza, F. y Esteban. (2003). Madera aserrada estructural. Editorial AITIM. (159 págs.) ISBN: 84-87381-25-1.

Ø Arriaga, F., Peraza, F. y Esteban. (2003). Madera aserrada estructural. Editorial AITIM. (159 págs.) ISBN: 84-87381-25-1.

Ø Dolby, C.M. et al. (1988). Rural Timber Construction. Swedish University of Agricultural Sciences.

Ø Guindeo, A., García, L., Peraza, F., Arriaga, F., Kasner, C., Medina, G., Palacios, P. y Touza, M. (1997). Especies de madera. Editorial AITIM. (738 págs.). ISBN: 84-87381-11-1.

Ø Herzog, T., Natterer, J., Schweitzer, R., Volz, M., Winter, W. (2004). Timber Construction Manual. Birkhäuser, Edition Detail, Munich.

Ø Natterer, J. et al. (1995). Construire en bois. Ed. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. Lausanne. ISBN 2-88074-258-7.

Ø Natterer, J. et al. (1994). Construire en bois 2. Ed. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. Lausanne. ISBN 2-88074-250-1.

Ø Peraza, J.E., Arriaga, F., Arriaga, C., González, M.A., Peraza, F., Rodríguez, M.A. (1995). Casas de madera. Editorial AITIM. (700 págs.). ISBN: 84-87381-08-1.

Ø Peraza, F., Arriaga, F. y Peraza, E. (2004). Tableros de madera de uso estructural. Editorial AITIM. (252 págs.) ISBN: 84-87381-28-6

Ø Scerbo, H. (2000). Cubiertas con estructura de madera. S&C Editorial, Argentina.

Ø Schwaner, K., Bancalari, A., Arriaga, F., Schwenk, J.M. y Briceño, G.A.(2004). Puentes de madera. Editorial AITIM (276 pags). ISBN: 84-87381-29-4

Ø Varios autores (1995). TimberEngineering STEP 1. Centrum Hout. Holanda ISBN90-5645-001-8.

Ø Varios autores (1995). TimberEngineering STEP 2. Centrum Hout. Holanda. ISBN90-5645-002-6.

Recomendaciones

Otros comentarios

Para el aprovechamiento de la asignatura se recomienda el seguimiento de las otras asignaturas que integran el Módulo de Estructuras del Máster.

De especial interés resulta haber cursado o estar cursando la asignatura ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO. También es recomendable el conocimiento de la asignatura ESTRUCTURAS DE ACERO Y MIXTAS.

Otras asignaturas como PATOLOGÍA, REHABILITACIÓN Y REFUERZO y CÁLCULO ESTRUCTURAL. APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS complementan lo expuesto en la asignatura, si bien su seguimiento puede ser anterior o posterior a la asignatura que nos ocupa.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estructuras de Hormigón Armado**

Asignatura	Estructuras de Hormigón Armado			
Código	V04M021V01205			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Badaoui Fernandez, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernandez, Aida Caamaño Martínez, José Carlos Estévez Cimadevila, Francisco Javier Martín Gutiérrez, Emilio Pérez Valcárcel, Juan B.			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
A2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
A9	(*)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
A10	(*)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
A11	(*)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
A13	(*)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.
A15	(*)Conocimiento en materias tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
A16	(*)Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
A17	(*)Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
A18	(*)Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B0	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo tanto académico como profesional.
B1	Pensamiento crítico.
B2	Investigación independiente.
B3	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	Uso de tecnologías.
B8	Rigor y responsabilidad en el trabajo.
B9	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B12	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B13	(*)Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Dominio de las propiedades mecánicas del hormigón y del acero y su funcionamiento conjunto como hormigón armado	saber saber hacer	A16 B1 B3 B4
Conocimiento de los distintos estados límite últimos del hormigón y dominar los métodos para calcular las armaduras necesarias	saber saber hacer	A1 A5 A13 A15 A16 A18 B2 B4 B9 B10
Conocimiento de los estados límite de servicio del hormigón y dominar los métodos de comprobación	saber saber hacer	A1 A5 A13 A15 A16 A18 B2 B4 B9 B10
Capacitación para la aplicación de las técnicas de cálculo y dimensionado a los distintos elementos: Pórticos, forjados, placas, elementos singulares	saber saber hacer	A1 A5 A9 A10 A11 A13 A15 A16 A17 A18 B1 B2 B6 B9 B10 B13
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo de estructuras de edificación con programas informáticos específicos	saber saber hacer	A2 A17 B2 B3 B4 B6
Capacidad para interpretar y representar los resultados de los cálculos en forma de planos	saber saber hacer	A2 B13 B14

Contenidos

Tema

1. ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS	Datos básicos del hormigón armado. Características físicas y mecánicas del hormigón armado. Armado de secciones: Esfuerzos normales: Axil y flector. Cortante. Torsor. Método de bielas y tirantes.
2. PÓRTICOS DE HORMIGÓN ARMADO	Criterios de diseño de pórticos. Predimensionado. Redondeo de las leyes de momentos. Disposición de armaduras. Criterios de puesta en obra. Bielas y tirantes: Ménsulas cortas y vigas pared.

3. ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO	Fisuración. Deformación.
4. FORJADOS UNIDIRECCIONALES	Tipología de forjados unidireccionales. Bases de cálculo. Estados límite últimos. Estados límite de servicio. Aspectos constructivos.
5. FORJADOS RETICULARES	Tipología de forjados reticulares. Bases de cálculo. Estados límite últimos. Estados límite de servicio. Aspectos constructivos.
6. PLACAS, LOSAS PREFABRICADAS Y MIXTAS	Teoría general de estructuras bidimensionales. Cálculo de placas. Cálculo de prelosas y losas alveolares. Cálculo de losas mixtas.
7. MÉTODOS Y ESTRUCTURAS NO CONVENCIONALES	Pandeo. Métodos no lineales. Edificios en altura.
8. CÁLCULO EN ORDENADOR (1)	
9. CÁLCULO EN ORDENADOR (2)	

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	20	20	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	15	30
Trabajos de aula	15	15	30
Pruebas de tipo test	0.5	1	1.5
Trabajos y proyectos	0	8	8
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0	8	8
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.5	8	10.5

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

Metodologías

Descripción
Sesión magistral
Resolución de problemas y/o ejercicios
Trabajos de aula

Atención personalizada

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	Test teórico	10
Trabajos y proyectos		70
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.		20
Resolución de problemas y/o ejercicios		100

Otros comentarios sobre la Evaluación

- Test teórico 0-1
- Prácticas de clase 0-2
- Práctica Global 0-7
- Examen 0-10

Puesto que el objetivo de la asignatura es esencialmente práctico, se considera que la realización y superación de las tres primeras pruebas, test teórico, prácticas de clase y práctica global con una nota conjunta superior a cinco es suficiente para superar la asignatura. Los alumnos que no superen esta prueba deberán realizar un examen que consistirá en un cuestionario teórico de tipo test y un ejercicio práctico en el que el alumno deberá dimensionar y armar una estructura

simple de edificación que se le propondrá.

Fuentes de información

1. Jiménez Montoya, J.; García Meseguer, A.; Morán Cabré, F. [Hormigón Armado]. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 2000
2. Calavera, J. [Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón]. Intemac Ediciones. Madrid, 2008
3. Calavera, J. [Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación]. Intemac Ediciones. Madrid, 2005
4. Pérez Valcárcel, J. [Introducción a las Estructuras de Hormigón Armado]. Reprografía del Noroeste. A Coruña, 2003
5. Pérez Valcárcel, J. [Armado de secciones de Hormigón]. Reprografía del Noroeste. A Coruña, 2007. (Adaptado a la EHE)
6. Pérez Valcárcel, J. [Pórticos de Hormigón]. Reprografía del Noroeste. A Coruña, 2009.

Normativa

1. EHE-08 Instrucción del Hormigón Estructural
2. CTE-06 Código Técnico de la edificación.
3. Eurocódigo 2

PROGRAMA DE ORDENADOR

1. P. Valcárcel, J.; Muñoz, M. [COMPROBAR 4.0] Publicaciones de la CAT del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia. Santiago 2010.

Recursos y fuentes de información complementarios:

Delibes Liniers, A. [Tecnología y Propiedades Mecánicas del Hormigón]. Intemac Ediciones. Madrid, 1993

Recomendaciones

Otros comentarios

El alumno deberá disponer de unos conocimientos previos suficientes de:

Elasticidad y resistencia de materiales.
Hormigón armado como material de construcción.
Nociones básicas sobre comportamiento mecánico y armado del hormigón.
Conocimiento general de la normativa básica CTE y EHE.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Trabajo Fin de Máster**

Asignatura	Trabajo Fin de Máster			
Código	V04M021V01210			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	10	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Badaoui Fernandez, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernandez, Aida			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
A2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
A11	(*)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
A12	(*)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
A13	(*)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.
A14	(*)Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
A15	(*)Conocimiento en materias tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
A16	(*)Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
A17	(*)Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
A18	(*)Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B0	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo tanto académico como profesional.
B1	Pensamiento crítico.
B2	Investigación independiente.
B3	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B4	Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B5	Uso de tecnologías.
B6	Gestión del tiempo y organización.
B7	(*)Iniciativa y espíritu emprendedor
B8	Rigor y responsabilidad en el trabajo.
B9	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B12	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

Capacidad para el trabajo autónomo dirigido del alumno

saber hacer A1
 Saber estar /ser A2
 A11
 A13
 A14
 A15
 A16
 A17
 A18
 B2
 B3
 B4
 B5
 B6
 B7
 B8
 B9
 B13

Capacidad para la exposición oral

saber hacer A12
 Saber estar /ser B1
 B7
 B10

Capacidad para argumentar y debatir criterios técnicos

saber hacer A2
 A5
 A12
 B1
 B2
 B9
 B10

Contenidos

Tema

Desarrollo de un trabajo tutelado sobre materias incluidas en los contenidos del programa y su posterior exposición y defensa

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas externas	0	0	0
Otros	0	0	0
Estudio de casos/análisis de situaciones	0	0	0
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	0	0	0
Trabajos y proyectos	0	0	0
Otras	0	0	0

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas externas	Existe la posibilidad (TFM en modalidad 1) de realizar el Trabajo Fin de Máster haciendo prácticas en una de las empresas que colaboran con el máster.
Otros	Tutorías
Estudio de casos/análisis de situaciones	

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	
Prácticas externas	
Otros	

Evaluación

Descripción	Calificación

Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	En el caso de realizar el TFM en empresa, el tutor de la misma elaborará un informe sobre la estancia del alumno, teniendo en cuenta los siguientes criterios: actitud, iniciativa, puntualidad, etc.	0
Trabajos y proyectos		0
Otras		0

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se valorarán los siguientes aspectos: Originalidad, Dificultad, Presentación y Exposición

Fuentes de información

Recomendaciones
