



## [TABLA DE ERROS](#)

Lugar do erro	Descrición
Materia V04M116V01101, apartado './ECTS_Graus/assig_llibres.php'	O apartado contén algún elemento maior que o tamaño vertical de folia (por exemplo unha táboa) polo que tivo que ser redimensionado.

## Escuela de Ingeniería Industrial

### Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales

#### Asignaturas

##### Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V04M116V01101	Recursos Humanos e Prevención de Riscos	1c	4
V04M116V01102	Xestión de Proxectos	1c	3
V04M116V01103	Xestión Interna da Empresa	1c	3
V04M116V01104	Documentación de Proxectos e Obras	1c	4
V04M116V01105	Dereito Urbanístico	1c	3
V04M116V01106	Sustentabilidade na Construción	1c	3
V04M116V01107	Patoloxía, Rehabilitación e Reforzado	1c	3
V04M116V01108	Xeotecnia Aplicada, Cimentacións e Estruturas de Contención	1c	4
V04M116V01109	Sistemas de Pretensado e Postesado. Prefabricación	1c	3
V04M116V01110	Instalacións Eléctricas	1c	6
V04M116V01111	Instalacións Contraincendios	1c	3
V04M116V01201	Análise Dinámico	2c	3
V04M116V01202	Estruturas de Aceiro e Mixtas	2c	5
V04M116V01203	Cálculo Estrutural. Aplicación do Método de Elementos Finitos	2c	4
V04M116V01204	Estruturas de Fábrica e de Madeira	2c	3
V04M116V01205	Estruturas de Formigón Armado	2c	5
V04M116V01206	Acústica e Ruído	2c	3
V04M116V01207	Instalacións de Abastecemento e Saneamento	2c	3
V04M116V01208	Instalacións Térmicas	2c	6
V04M116V01209	Instalacións de Telecomunicacións	2c	3
V04M116V01210	Instalacións de Gas e Aire Comprimido	2c	3
V04M116V01211	Instalacións Complementarias	2c	3
V04M116V01212	Traballo Fin de Máster	2c	10

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Recursos Humanos e Prevención de Riscos**

Asignatura	Recursos Humanos e Prevención de Riscos			
Código	V04M116V01101			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría da Edificación e Construcións Industriais			
Descritores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	4	OB	1	1c
Idioma	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Profesorado	de la Puente Crespo, Francisco Javier Palmero Silva, Carlos Javier Torres Mancha, Francisco			
Correo-e	jdelapuerta@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	Pensamento crítico.
B3	Investigación independiente.
B4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	Técnicas de traballo avanzado en grupo.
B6	Uso de tecnoloxías.
B7	Xestión do tempo e organización.
B8	Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	Rigor e responsabilidade no traballo.
B10	Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	Motivación por la calidad
B12	Sensibilidad por temas medioambientales
B13	Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	Traballo interdisciplinario.

### Competencias de materia

Competencias de materia	Tipología	Competencias
RR.HH.	saber facer	A1
1 Coñecemento básico da xestión dos recursos humanos		A2
2 Coñecemento da planificación dos recursos humanos da empresa		A4
3 Coñecemento e capacidade para a análise dos postos de traballo		B2
4 Coñecemento sobre recrutamento e selección		B3
5 Coñecemento da avaliación do desempeño		B5
6 Coñecemento das técnicas de motivación		B7
		B9
		B10
		B14
		B15
PREVENCIÓN DE RISCOS	saber	A1
7 Coñecemento da Normativa relacionada coa Prevención de Riscos Laborais	saber facer	A2
8 Aplicación práctica dos requisitos de Riscos Laborais a casos reais		A4
9 Coñecemento da redacción de documentación técnica no campo de Riscos Laborais		B2
		B3
		B5
		B7
		B9
		B10
		B14
		B15

### Contidos

Tema	
RECURSOS HUMANOS:	1. Introducción 2. Planificación
1.-Planificación dos rrhh. Función estratéxica	3. Función estratéxica de los rrhh
RECURSOS HUMANOS:	1. Introducción 2. adpt e xestión por competencias 3. Utilidades do ADP
2.-Análisis de postos de traballo	
RECURSOS HUMANOS	1. Introducción 2. Concepto de selección e reclutamiento
3.- Reclutamento e selección de persoal	3.- Reclutamiento interno y externo 4.- Perfil básico do seleccionador
RECURSOS HUMANOS	1. Introducción 2. La entrevista 3. Pruebas profesionales 4. Pruebas psicotécnicas 5. Otras técnicas
4.- Tecnicas de selección	
RECURSOS HUMANOS	1. Integración del personal 2. Motivación del personal
5.- Integración do personal. Técnicas de motivación	-Concepto -Fundamentos -Teorías -Aplicaciones y estrategias
RECURSOS HUMANOS	1. La formación interna en la empresa 2. Procesos de evaluación del desempeño 3. Consecuencias da evaluación del desempeño.
6.-Desarrollo do personal: evaluación do desempeño	
7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	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 docente

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	18	19	37
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	15	45	60
Probas de resposta curta	1	0	1
Traballos e proxectos	0	2	2

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

### Metodoloxía docente

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

### Atención personalizada

	Descripción
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	El profesor resuelve en el aula las dudas de los alumnos de forma personalizada

### Avaliación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Ejercicios planteados por el profesor y resultados por el alumno	30

Probas de resposta curta	Se plantean una serie de preguntas cortas a contestar por el alumno	60
Traballos e proxectos	El profesor podrá proponer trabajos o proyectos a desarrollar por los alumnos	10

---



---

### Otros comentarios y segunda convocatoria

---

### Bibliografía. Fontes de información

---

### RECURSOS HUMANOS

#### Recursos e fontes de información básica

- Ø “Inteligencia Emocional”, Daniel Goleman. Ed. Batam Books.
- Ø “La Ciencia de la Felicidad”, Lyubomirsky, S. Ed. Urano.
- Ø “Sin tiempo que perder”, Josep Mas Font, Ed. Alienta.

Universidade de Vigo

Guía Docente da materia

#### Recursos e fontes de información complementaria

- Ø Video de D. Emilio Duró en <http://vimeo.com/12555625>

### PREVENCIÓN DE RIESGOS

#### Recursos e fontes de información básica

- ∅ “FORMACIÓN SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES”. Ed. LEX NOVA. Autores: Faustino Menéndez Díez; Florentino Fernández Zapico; Francisco Javier Llana Álvarez; Ignacio Vázquez González; José Ángel Rodríguez Getino y Minerva Espeso Expósito.
- ∅ “MANUAL PARA LA ELABORACION DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD”. Editorial: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de la región de Murcia. Autor: Antonio L. Mármol Ortuño.
- ∅ “PROCEDIMIENTO DE COORDINACION DE SEGURIDAD EN LA EJECUCION DE OBRAS”. Editorial: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de la región de Murcia. Autor: Antonio L. Mármol Ortuño.
- ∅ “METODO PARA LA COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN CONSTRUCCIÓN”. Editorial: Fundación Escuela de la Edificación. Autor: Pedro Beguería Latorre.
- ∅ “PLANIFICACION de la SEGURIDAD Y SALUD en las OBRAS de CONSTRUCCIÓN”. Editorial: IFAS (Internacional Federation of Associations of Specialists in Occupational Safety and Industrial Hygiene).
- ∅ “EL COORDINADOR DE SEGURIDAD. HERRAMIENTAS PARA SU ÉXITO”. Editorial: Fundación del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante. Autores: Rafael Anduiza Arriola; Francisco de Asís Rodríguez Gómez y Luis Rosel Ajamil.
- ∅ “PRONTUARIO SEGURIDAD EN LA EDIFICACIÓN”. Editorial: DAPP Publicaciones Jurídicas: Autor: César Tolosa Tribiño, Magistrado.

#### **Recursos e fontes de información complementaria**

∅ Normas generales

- o Ley de Prevención de Riesgos Laborales ( L-31/1995 de 8-11-95)
- o Ordenanza General de Seguridad e Higiene a excepción de los Títulos I y II, derogados por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales
- o Estatuto de los Trabajadores, Ley 8/1980 de 10 de Marzo (BOE 14.3.80)
- o Regulación de la Jornada de Trabajo, Jornadas Especiales y Descanso. Real Decreto 28 de Julio de 1.983 (R.D. 2001/1983)
- o Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (B.O.E. 29,5,86).
- o Reglamento de Seguridad en máquinas R.D. 26.5.86 (BOE 20.5.86).
- o Ley básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Ley 20/1986 (BOE 20.5.86)
- o Normas sobre Señalización de Seguridad en los Centros Locales de trabajo. 1403/1986 de Mayo (BOE 8.7.86)
- o Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción. O.M. de 20 de Mayo 1952 (BOE 15.6.52)
- o Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. O.M. del 9 de marzo de 1971 (BOE 11.3.71).
- o R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- o R.D. 36/1997 de 17 de enero sobre Reglamento de los Servicios de Prevención.
- o R.D. 485/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- o R.D.486/1997 de 14 de Abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- o R.D. 487/1997 de 14 de Abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que Entrañe Riesgos en Particular.
- o R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre Disposiciones Mínimas sobre Seguridad y Salud Relativas a la Utilización por los trabajadores de Equipos de Protección.
- o R.D. 1215/1997, de 18 de julio, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la Utilización por los Trabajadores de los Equipos de Trabajo.
- o Ley 54/2003 de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- o R.D. 171/2004 de 30 de Enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de actividades empresariales.
- o RD.337/2010 de 19 de Marzo por el que se modifica el RD. 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de prevención; el RD 1109/2007 de 24 de Agosto por el que se desarrolla la ley 32/2006 de 18 de Octubre reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el RD 1627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- o Orden TIN/1071/2010 de 27 de Abril sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

∅ Normas relativas a la ordenación de profesionales de la Seguridad e Higiene

- o Reglamento de Servicios Médicos de la Empresa O.M. de 21 de Noviembre 1959 (BOE 27-11-59).
- o Obligación de los Técnicos de Seguridad al Servicio del Empresario. Art. 10 de la Ordenanza de Seguridad e Higiene



---

## Recomendacións

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Gestión de Proyectos**

Asignatura	Gestión de Proyectos			
Código	V04M116V01102			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Idioma	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Mejías Sacaluga, Ana María			
Profesorado	Blanco Rodríguez, Luis García Arca, Jesús Mejías Sacaluga, Ana María Prado Prado, José Carlos Vázquez Herrero, Álvaro			
Correo-e	mejias@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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

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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnoloías.
B7	(*)Xestión do tempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidade no traballo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

<b>Competencias de materia</b>		
Competencias de materia	Tipología	Competencias
Conocimiento de las principales herramientas financieras de las empresas del sector de la construcción	saber	A3 A8 A13 B4
Capacidad para seleccionar las operaciones de activo financieras más adecuadas para cada tipo de empresa	saber hacer	A8 B2 B10
Conocimiento de los procedimientos utilizados por las empresas constructoras para la realización de contratos	saber hacer	B10 B14
Conocimiento y puesta en marcha de medidas que permitan el seguimiento económico de la ejecución de obras	saber hacer	A6 A8

Conocimiento de las principales variables macroeconómicas y el funcionamiento de mercados financieros que sirven para orientar la planificación económica de una empresa	saber	A3 A8 A13 B4
Comprensión de la importancia de la planificación general de una empresa y su relación con la planificación en las distintas áreas funcionales de la organización	saber	A6 A21
Asunción de 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 estar /ser	B11 B15
Adquisición de destrezas en el uso de técnicas operativas para la planificación técnica de los proyectos	saber hacer	A14 A20
Adquisición de destrezas en la dirección de compras, que implica la búsqueda y selección de proveedores, la negociación y el establecimiento de relaciones "aguardando aguas arriba" en la cadena de suministro	saber hacer	A12 A16 B14

## Contenidos

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

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos/análisis de situaciones	10	8	18
Sesión magistral	15	30	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 los alumnos

### Metodologías

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

### Atención personalizada

	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 y segunda convocatoria

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, , Editorial McGraw Hill

Francisco Mochón Morcillo, PRINCIPIOS DE ECONOMÍA, , Mc Graw-Hill

Jesús Carmona Calero, GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS, , Editorial Club Universtario

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

- Productos Instrumentos y Operaciones de Inversión (Ricardo Javier Palomo Zurdo y Luis Mateu Gordón)
  
- Decisiones Optimas 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. José Carlos Prado. Editorial PIRÁMIDE

---

---

## **Recomendaciones**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Gestión Interna de la Empresa**

Asignatura	Gestión Interna de la Empresa			
Código	V04M116V01103			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Idioma	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 <sup>a</sup> Teresa Nogueira Cayetano, Carmen			
Correo-e	jdelapuerta@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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

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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnologías.
B7	(*)Gestión del tiempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidad no trabajo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

**Competencias de materia**

Competencias de materia	Tipología	Competencias
-------------------------	-----------	--------------



• Razonamiento del impacto de la crisis actual en la gestión empresarial	saber hacer	A3
• Establecimiento de las claves para el análisis económico-financiero		A8
• Interpretación de los principales estados financieros		B7
• Definición de las metodologías de análisis		B8
• Análisis de la empresa bajo tres enfoques: liquidez, solvencia y rentabilidad		B12
• Capacitación y sensibilización del alumno con la gerencia de los riesgos propios de la actividad que desarrolla.		B15
• Presentación al alumno del contrato de seguro como un sistema de protección eficaz que le permita un continuado ejercicio profesional y/o empresarial		
• 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		
• 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		
• 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
-

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.

---

## 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 los alumnos

### 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

	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 y segunda convocatoria

### Fuentes de información

Mariño, T. , Claves para el análisis económico-financiero , Andavira Editora, S.L.

Amat, O. , Análisis de balances: claves para elaborar un análisis de las cuentas , Bresca Editorial.

Gómez-Bezares, F. y Sánchez Fdez. de Valderrama, Los ratios: un instrumento , Editorial Pirámide.

González Pascual, J., Análisis de la empresa a través de su información , Editorial Pirámide.

UNESPA, Teoría general de seguros , Editorial Aseguradora, D.L.

Ana M<sup>a</sup> Chocrón Giráldez, Responsabilidad y construcción aspectos, laborales, civiles y penales , Tirant lo Blanch

M<sup>a</sup> Nieves Pacheco Jiménez, Los seguros en el proceso de la edificación , La Ley

### Recomendaciones

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Documentación de Proxectos e Obras**

Asignatura	Documentación de Proxectos e Obras			
Código	V04M116V01104			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría da Edificación e Construcións Industriais			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	4	OB	1	1c
Idioma	Castelán			
Departamento	Deseño na enxeñaría			
Coordinador/a	Goicoechea Castaño, María Iciar			
Profesorado	Goicoechea Castaño, María Iciar Patiño Barbeito, Faustino			
Correo-e	igoicoechea@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	Pensamiento crítico.
B3	Investigación independiente.
B4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	Uso de tecnoloXías.
B7	Xestión do tempo e organización.
B8	Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	Rigor e responsabilidade no traballo.
B10	Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	Motivación por la calidad
B12	Sensibilidad por temas medioambientales
B13	Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	Trabajo interdisciplinario.

<b>Competencias de materia</b>		
Competencias de materia	Tipología	Competencias
1. Conocimiento de los distintos tipos de Proyectos y distintas fases del Proyecto y como se actúa en cada una de ellas	saber	A1 A10
2. Conocimiento de la legislación vigente aplicada a Proyectos y como localizarla	saber	A1 A5 A10 A13 B3 B13
3. Conocimiento de los tramites del Proyecto en la Administración	saber saber hacer	A1 A2 A10 A13

4. Conocimiento de la composición de los equipos de proyecto y sus funciones	saber saber hacer	B3 B5 B10
5. Conocimiento de los distintos documentos que se generan en la ejecución de obra	saber saber hacer	A2 A10 A14 A15 A17 B10

### Contidos

#### Tema

1. El Proyecto	Definición Normativa del Proyecto Tipos de Proyectos: anteproyectos, proyectos básicos, proyectos de ejecución, proyectos de legalización, proyectos de planeamiento urbanístico, expediente de subvención, separatas, reformados, estudios de impacto ambiental Legislación actual del proyecto. CTE
2. Su contenido	Contenidos genéricos. Contenidos específicos. Normativas del proyecto. UNE, ISO,...
3. Fases del proyecto	Integrantes del proyecto. La relación del proyectista con la Administración.
4. La tramitación del proyecto	Proyectos de edificación Proyectos industriales Trámites del proyecto. Permisos y Licencias.
5. Pliegos de Condiciones y Presupuestos	Definición y su contenido
6. Seguridad y Salud en la Construcción. El Coordinador de Seguridad y Salud	Definición y su 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. El ahorro energético en la edificación.	Certificación energética en la edificación
10. Certificaciones de sostenibilidad	Certificación LEED, BREEAM y VERDE

### Planificación docente

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	20	5	25
Seminarios	10	0	10
Resolución de problemas e/ou ejercicios	0	50	50
Probas de respuesta curta	1	14	15

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

### Metodología docente

	Descripción
Sesión maxistral	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**

---

Descripción

---

---

**Avaliación**

---

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Ejercicios breves para resolver en clase conjuntamente en grupo o fuera de clase	20
Probas de resposta curta	Examen final de la asignatura con respuesta corta y tipo test	80

---

---

**Otros comentarios y segunda convocatoria**

---

Se valorara la participación activa en clase

---

---

**Bibliografía. Fontes 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, Madrid

---

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

---

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

---

Frank Harris y Ronald McCaffer, Construction Management. Manual de Gestión de proyectos y Dirección de Obra, Gustavo Gili, 2005

---

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

---

---

**Recomendacións**

---



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Dereito Urbanístico**

Asignatura	Dereito Urbanístico			
Código	V04M116V01105			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría da Edificación e Construcións Industriais			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Idioma	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Profesorado	de la Puente Crespo, Francisco Javier Riobó Ibáñez, Marta M <sup>a</sup>			
Correo-e	jdelapuerta@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

**Caracter B Código Competencias Transversales**

B1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	Pensamiento crítico.
B3	Investigación independiente.
B4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	Uso de tecnoloXías.
B7	Xestión do tempo e organización.
B8	Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	Rigor e responsabilidade no traballo.
B10	Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	Motivación por la calidad
B12	Sensibilidad por temas medioambientales
B13	Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	Trabajo interdisciplinario.

**Competencias de materia**

Competencias de materia	Tipología	Competencias
1 Conocimiento de la normativa urbanística vigente Saber	saber hacer	A1
2 Aplicación de la normativa urbanística a la redacción de proyectos Saber hacer		A5
3 Conocimiento y aplicación de los contenidos de los instrumentos de planificación urbanística Saber hacer		B2 B8
4 Capacidad para el manejo del Planeamiento Urbanístico Saber hacer		B9
5 Capacidad para redactar e interpretar instrumentos de ordenación urbanística. Saber hacer		B10
6 Conocimiento de la tramitación administrativa de los proyectos Saber		B13
7 Aplicación de la normativa a casos reales Saber hacer		

**Contidos**

Tema	
1. Introducción: la actividad urbanística	1. Introducción:

2. Clases de suelo. Criterios de clasificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelo urbano: categorías y régimen</li> <li>• Suelo urbanizable: categorías y régimen</li> <li>• Suelo de núcleo rural: régimen</li> <li>• Suelo rústico: categorías, régimen y autorizaciones</li> </ul>
3. Planeamiento urbanístico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases de instrumentos de ordenación</li> <li>• Plan general de ordenación municipal. Planes de sectorización</li> <li>• Planificación de desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> <li>-planes parciales: objeto, determinaciones, documentación</li> <li>-planes especiales: <ul style="list-style-type: none"> <li>*protección</li> <li>*reforma interior</li> <li>*infraestructuras, dotaciones</li> <li>*protección, rehabilitación y mejora del medio rural</li> </ul> </li> <li>-estudios de detalle</li> <li>-catálogos</li> </ul> </li> </ul>
4. Taller sobre un plan (CASO PRACTICO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología de trabajo</li> <li>• Criterios, objetivos, determinaciones</li> <li>• Elaboración, aprobación, modificación, revisión, publicidad</li> <li>• Efectos de su aprobación</li> </ul>
5. Ejecucion de los planes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto. Actuaciones sistemáticas y asistemáticas</li> <li>• Presupuestos para la ejecución</li> <li>• La equidistribución</li> <li>• Sistemas de gestión <ul style="list-style-type: none"> <li>-elección</li> <li>-clases</li> <li>*cooperación. Supuesto práctico</li> <li>*expropiación</li> <li>*concierto</li> <li>*concesión de obra urbanizadora. Supuesto practico</li> <li>*compensación.</li> </ul> </li> <li>• SUPUESTO PRACTICO</li> </ul>
6. La intervención en la edificación y uso del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La licencia urbanística</li> <li>• Protección de la legalidad urbanística</li> <li>• El deber de conservación y ruína. Las órdenes de ejecución.</li> <li>• CASO PRACTICO</li> </ul>

### Planificación docente

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas e/ou ejercicios	7.5	19.5	27
Estudo de casos/análises de situacóns	7.5	19.5	27
Sesión maxistral	10	10	20
Probas de tipo test	1	0	1

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

### Metodoloxía docente

	Descripción
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Actividad del alumno autónoma y tutorizada. Implica atención personalizada al alumno.
Estudo de casos/análises de situacóns	Actividad del alumno autónoma y tutorizada. Implica atención personalizada al alumno.
Sesión maxistral	Lección magistral. No implica atención personalizada al alumno

### Atención personalizada

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

### Avaliación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Resolución de casos prácticos y ejercicios en clase.	30
Pruebas de tipo test	Prueba con cuestiones tipo test y respuesta corta	70

### Otros comentarios y segunda convocatoria

El alumno deberá demostrar su capacidad para interpretar la normativa urbanística de aplicación en proyectos de edificación. Para ello se desarrollarán sesiones prácticas de interpretación y se revisarán los fundamentos de su aplicación a los distintos tipos de suelos.

El alumno deberá valorar la trascendencia de los trámites ante las Administración Pública y su relación con la elaboración del proyecto constructivo.

Las clases de aula tendrán un carácter participativo, de modo que sea el propio alumno el que descubra, de manera tutelada, los herramientas de ordenación del suelo.

En la calificación final de la materia se tendrá en cuenta (30%) los casos prácticos propuestos en las clases.

### Bibliografía. Fontes de información

Martin rebollo, Fundamentos de Derecho Urbanístico, ,

Fernández Rodríguez, Manual de Derecho Urbanístico, ,

García de enterría/Parejo Alfonso, Lecciones de Derecho Administrativo, , Civitas

Xunta de Galicia, Ley 9/2002 ordenación urbanística y protección del medio rural, ,

Xunta de Galicia, Reglamento de Disciplina Urbanística, ,

### Recursos e fontes de información básica

- Ley 9/2002 de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia.
- Reglamento de disciplina urbanística de Galicia de 21 de enero de 1999
- Texto refundido de la ley del suelo RDL 7/2007

### Recursos e fontes de información complementaria

- MARTÍN REBOLLO, L./BUSTILLO BOLADO, R. O. (Dir.): *Fundamentos de Derecho Urbanístico*, Aranzadi, Pamplona, 2007.
- FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, T.R.: *Manual de Derecho Urbanístico*, Ed. *El Consultor de los Ayuntamientos*, 18ª ed. (1ª reimpr.), Madrid, 2005.-.
- GARCÍA DE ENTERRÍA, E. / PAREJO ALFONSO, L.: *Lecciones de Derecho administrativo*, Civitas, Madrid, 1981.-.

---

## 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****Sostenibilidad en la Construcción**

Asignatura	Sostenibilidad en la Construcción			
Código	V04M116V01106			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Idioma	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, Luís Rodríguez Rodríguez, Francisco Javier			
Correo-e	jdelapuerta@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

#### Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnoloías.
B7	(*)Xestión do tempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidade no traballo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

#### Competencias de materia

Competencias de materia	Tipología	Competencias
• Conocimiento del entorno actual relativo a la gestión de la sostenibilidad	saber hacer	A1
• Conocimiento de los principios generales de la sostenibilidad en la construcción		A7
• Capacidad para el manejo de herramientas evaluadoras de la Sostenibilidad de edificaciones		B1
• Conocimiento de estrategias orientadas a la Sostenibilidad local: Agendas 21		B5
• Conocimiento y desarrollo de Estudios de Impacto Ambiental (RD 1/2008)		B9
• Conocimiento y desarrollo de Estudios de Gestión de Residuos según el RD 105/2008		B10
• Conocimiento del contenido del Proceso de Asistencia técnica para el Control, Seguimiento y Vigilancia Ambiental de obras. Planes de vigilancia ambiental.		B12
• 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)		B13
• Conocimiento de principios de arquitectura bioclimática.		
• 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 Challege), 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 los alumnos

## 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

	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.

<b>Evaluación</b>		
	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 y segunda convocatoria**

### **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	V04M116V01107			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	1c
Idioma	Castellano			
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	jdelapuerta@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnoloXías.
B7	(*)Xestión do tempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidade no traballo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

<b>Competencias de materia</b>		
Competencias de materia	Tipología	Competencias
Capacitación para la investigación y evaluación del estado de conservación de las estructuras	saber saber hacer	A2 A3 A4 B3 B4 B9 B15
Capacitación para estimar el grado de seguridad que puede ser otorgable a una estructura	saber hacer	A2 A3 A4 B3 B4 B9 B15

Capacitación para la detección de síntomas que indiquen daños estructurales	saber saber hacer	A2 A3 A4 B3 B4 B9 B15
Conocimiento y capacidad para proponer las medidas de actuación ante los riesgos evidenciados en los edificios	saber saber hacer	A2 A3 A4 B3 B4 B9 B15
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.	saber saber hacer	A2 A3 A4 B3 B4 B9 B15
Uso de metodologías de cálculo, incluidas herramientas informáticas que permitan asignar niveles de seguridad a las estructuras	saber saber hacer	A2 A3 A4 B3 B4 B9 B15

<b>Contenidos</b>	
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	9	16	25
Resolución de problemas y/o ejercicios	6.5	16	22.5
Sesión magistral	11.5	11	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 los alumnos

## 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

	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 y segunda convocatoria

## Fuentes de información

Fdez Canovas, Patología y terapéutica del hormigón armado, , Colegio de Caminos.

, Curso de patología, conservación y restauración de edificios, , COAM

Varios autores, Patología y técnicas de intervención, , Ed. Munilla-Lería

J Calavera, Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado, , Ed Intemac

---

## Recomendaciones

---

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

Asignatura	Geotecnia Aplicada, Cimentaciones y Estructuras de Contención			
Código	V04M116V01108			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	1c
Idioma	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernández, Aida Borrego Álvarez, David Pérez Valcárcel, Juan B.			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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

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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnologías.
B7	(*)Gestión del tiempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidad no trabajo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

<b>Competencias de materia</b>		
Competencias de materia	Tipología	Competencias
Conocimiento de la normativa aplicable en los proyectos de edificación referente a las condiciones geotécnicas de los terrenos.	saber	A1 A5 A13 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"> <li>1. Estudios Geotécnicos en edificación</li> <li>2. Excavaciones y movimientos de tierras</li> <li>3. Riesgos geotécnicos.</li> <li>4. Casos prácticos en los que se determina Cota de cimentación</li> </ol> <p>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 asientos: 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
Trabajos de aula	13.5	13.5	27
Resolución de problemas y/o ejercicios	4.5	4.5	9
Sesión magistral	18	18	36
Pruebas de tipo test	0.5	1	1.5
Pruebas de tipo test	0.5	1	1.5
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	6	9

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

## Metodologías

### Descripción

Trabajos de aula

Resolución de  
problemas y/o ejercicios

Sesión magistral

## Atención personalizada

### Descripción

## Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos de aula	Trabajos de aula correspondientes a la parte de Geotecnia aplicada. El porcentaje de la calificación se refiere al total de la calificación de esta parte de la asignatura	30
Pruebas de tipo test	Prueba de tipo test correspondiente a la parte de Geotecnia aplicada. El porcentaje de la calificación se refiere al total de la calificación de esta parte de la asignatura.	70
Pruebas de tipo test	Test teórico correspondiente a la parte de Cimentaciones y estructuras de contención. El porcentaje de la calificación se refiere al total de la calificación de esta parte de la asignatura.	10
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Prácticas de clase correspondientes a la parte de Cimentaciones y estructuras de contención. El porcentaje de la calificación se refiere al total de la calificación de esta parte de la asignatura.	10
Trabajos y proyectos	Práctica global correspondiente a la parte de Cimentaciones y estructuras de contención. El porcentaje de la calificación se refiere al total de la calificación de esta parte de la asignatura.	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen de resolución de problemas y/o ejercicios, correspondiente a la parte de Cimentaciones y estructuras de contención. El porcentaje de la calificación se refiere al total de la calificación de esta parte de la asignatura.	40

## Otros comentarios y segunda convocatoria

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: 10%

Práctica global: 40%

Examen: 40 %

Puesto que el objetivo de la asignatura es esencialmente práctico, se evalúa especialmente la realización y superación de las

prácticas de clase y de la práctica global, cuyas calificaciones se incorporan a la nota de examen.

La realización de la práctica global es obligatoria en todos los casos.

Todos los alumnos 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 cimentación simple de edificación que se le propondrá.

---

## **Fuentes de información**

### GEOTECNIA APLICADA

- Geotecnia y Cimientos, Jiménez Salas, Editorial Rueda Madrid.
- Ingeniería Geológica. Autor: Luis I. González de Vallejo. Editorial Pearson Educación
- Código Técnico de la Edificación. Parte: Documento Básico SE-C, Seguridad Estructural y Cimientos. Aenor Ediciones
- Manual de Taludes. Instituto Geológico y Minero de España. Editorial Línea Punto Tres
- Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera. Dieneral de Carreteras - Ministerio de Fomento. Editorial: Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Fomento.
- ROM 0.5-05. Recomendaciones Geotécnicas para el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias. Ministerio de Fomento. Editorial: Puertos del Estado.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02). D.G. del Instituto Geográfico Nacional. Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento

### CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN

- Terzaghi, K.; Peck, R.B. , Mecánica de suelos en la ingeniería práctica, Editorial Ateneo, Buenos Aires 1973
- González de Vallejo, L.; Ferrer, M.; Ortuño L.; Oteo, C. , Ingeniería geológica, Prentice Hall, Madrid. 2002
- García Valcarce, A et allí , Manual de edificación: Mecánica de los Terrenos y Cimientos, Ed. Dossat, Madrid 2003
- Rodríguez Ortiz, J.M.; Serra Gesta, J.; Oteo Mazo, C. "Curso aplicado de cimentaciones" (7ª edición). Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Madrid 1996.
- P. Valcárcel, J.; "Excavaciones urbanas y estructuras de contención." Publicaciones de la CAT del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia. Santiago 2010.
- 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.
- Tomlinson, M.J. "Diseño y construcción de cimientos". Ediciones Urmo. Bilbao 1982.
- Rodríguez Ortiz, J.M. "La cimentación". Curso de Rehabilitación. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Madrid 1984.
- Calavera, J. "Cálculo de estructuras de cimentación". Intemac. Madrid. 2000.
- 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.

---

## **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	V04M116V01109			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	1c
Idioma	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Afonso González, Juan Antonio Badaoui Fernández, Aida			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnoloXías.
B7	(*)Xestión do tempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidade no traballo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

Competencias de materia		
Competencias de materia	Tipología	Competencias
Conocimiento de la industria de prefabricación, su organización interna y los métodos de fabricación	saber	A15
Capacidad para la aplicación de las técnicas de cálculo y dimensionado a los distintos elementos prefabricados.	saber hacer	A1 A5 A10 A14 A15 A18 B1 B4 B5 B9 B13

Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo de estructuras prefabricadas	saber saber hacer	A1 A3 A5 A10 A14 A15 A18 B1 B4 B5 B9 B13
--	----------------------	---

Capacidad para interpretar y representar los resultados de los cálculos en forma de planos	saber saber hacer	A1 A14 A15 B1 B4 B9 B13
--	----------------------	---

### Contenidos

Tema

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	14	28	42
Sesión magistral	13	13	26
Pruebas de respuesta corta	1	6	7

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

### 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

Descripción



<b>Evaluación</b>		
	Descripción	Calificación
Pruebas de respuesta corta	Pruebas de respuesta corta y/o pequeños problemas.	100

---

### **Otros comentarios y segunda convocatoria**

---



---

### **Fuentes de información**

---

ACHE (Asociación Científico-técnica del Hormigón Estructural), "Recomendaciones para el Proyecto, Ejecución y Montaje de Elementos Prefabricados" (E-10)., , Colegio de ICCyP. Madrid

Bruggeling, A.S.G.; Huyghe, G.F., Prefabrication with Concrete, , Balkema. Rotterdam

Bennett, David, The Art of Precast Concrete, , Birkhäuser. Basilea

Calavera, José, Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado para Edificios, , INTEMAC

Calavera, José, Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de Edificación, , INTEMAC

Collins, Michael P.; Mitchell, Denis, Prestressed Concrete Structures, , Prentice Hall. New

ACI 318: American Concrete Institute (ACI) - Building Code Requirements for Reinforced Concrete

Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI):

MNL-116: Manual for Quality Control for Plants and Production of Precast and Prestressed Concrete Products.

MNL-117: Manual for Quality Control for Plants and Production of Architectural Precast Concrete Products.

MNL-120: PCI Design Handbook. Precast and Prestressed oncrete.

MNL-123: Design and Typical Details of Connections for Precast and Pestressed Concrete.

Architectural Precast Concrete.

---



---

### **Recomendaciones**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Instalaciones Eléctricas**

Asignatura	Instalaciones Eléctricas			
Código	V04M116V01110			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Idioma	Castellano			
Departamento	Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a	Carrillo González, Camilo José			
Profesorado	Albo López, María Elena Carrillo González, Camilo José Cereijo Conde, María del Pilar Cidrás Pidre, Jose da Costa Pardo, Manuel Díaz Dorado, Eloy Parajo Calvo, Bernardo José Suárez Suárez, Santiago			
Correo-e	carrillo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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

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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnologías.
B7	(*)Gestión del tiempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidad no trabajo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

**Competencias de materia**

Competencias de materia	Tipología	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión	saber hacer	A1 A2 A5 A6 A10 A11 A13 A14 A15 A16 A17 A18 B1 B3 B4 B8 B9 B13
Conocimiento y cálculo básico de instalaciones eléctricas de media tensión	saber hacer	A1 A2 A5 A6 A10 A11 A13 A14 A15 A16 A17 A18 B1 B3 B4 B8 B9 B13
Conocimiento de los riesgos de las instalaciones eléctricas	Saber estar /ser	A4 A11 A15 A18 B4 B9 B13
Conocimiento sobre eficiencia energética en instalaciones eléctricas	saber hacer Saber estar /ser	A1 A5 A6 A10 A11 A13 A15 A16 A17 A18 B1 B3 B4 B8 B9 B13

<b>Contenidos</b>	
Tema	
Nociones Básicas de Instalaciones Eléctricas	Circuitos monofásicos y trifásicos. Nociones sobre potencia eléctrica. Ejemplos de aplicación.
Previsión de cargas y receptores.	Previsión de la carga eléctrica en distintos tipos de situaciones. Consideraciones sobre receptores. Ejemplos de aplicación.
Prevención de Riesgos Eléctricos.	Normativa de riesgo eléctrico. EPI.
Mercado Eléctrico.	Análisis de la compra de energía eléctrica en el mercado eléctrico para usuarios domésticos, comerciales e industriales. Ejemplos de aplicación.
Luminotecnica y cálculo lumínico de instalaciones de alumbrado.	Nociones de luminotecnica: conceptos luminotécnicos, tipos de sistemas de iluminación... Diseño y cálculo lumínico con apoyo de herramientas informáticas. Ejemplos de aplicación.
Cálculos eléctricos.	Cálculos de caídas de tensión, intensidades admisibles e intensidad de cortocircuito. Ejemplos de aplicación.
Cables, canalizaciones y aparata de maniobra y protección.	Descripción de los sistemas de maniobra y protección habituales en las instalaciones eléctricas (fusible, interruptores automáticos,...). Tipos de cables según su tipo de aislamiento y conductor. Denominación de cables. Sistemas habituales de instalaciones de canalización de cables.
Instalaciones interiores en viviendas y locales clasificados.	Descripción de las instalaciones interiores para viviendas. Consideraciones particulares de las instalaciones interiores para locales clasificados (pública concurrencia, locales húmedos,...). Ejemplos de aplicación.
Instalaciones industriales.	Consideraciones particulares para las instalaciones eléctricas industriales. Ejemplos de aplicación.
Instalaciones de alumbrado público.	Consideraciones particulares para las instalaciones eléctricas destinadas a alumbrado público. Ejemplos de aplicación.
Instalaciones de enlace y medida de energía.	Descripción y consideraciones de cálculo de las instalaciones eléctricas de enlace.
Instalaciones de puesta a tierra.	Tipos de métodos de puesta a tierra en instalaciones de puesta a tierra y métodos de cálculo. Ejemplos de aplicación.
Ejemplos de instalaciones.	Ejemplo de cálculo de una instalación completa para un edificio de viviendas.
Redes de distribución y centros de transformación de distribución.	Normativa, esquemas y cálculo de redes de distribución y centros de transformación de distribución. Ejemplos de aplicación.
Proyectos de instalación.	Tramitación de proyectos eléctricos, criterios generales en la redacción de un proyecto. Ejemplos de aplicación.
Requisitos de Eficiencia Energética en instalaciones eléctricas.	Normativa relacionada con la eficiencia energética en instalaciones eléctricas, metodología de cálculo y ejemplos de aplicación.

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	22	33	55
Sesión magistral	32	50	82
Pruebas de tipo test	2	0	2
Trabajos y proyectos	1	10	11

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

## Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se resolverán problemas y ejercicios tipo en clase y el alumno tendrá que resolver problemas similares.
Sesión magistral	El profesor expondrá el contenido de la materia.

## Atención personalizada

	Descripción
Sesión magistral	Los profesores o el coordinador de la materia atenderán de forma personalizada las dudas y cuestiones que planteen los alumnos.

## Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	Prueba donde se evalúa el conocimiento y manejo del alumno de cuestiones técnicas y de normativa relativas a las instalaciones eléctricas.	60
Trabajos y proyectos	Prueba donde los alumnos entregarán y defenderán un trabajo práctico, el cual deberá ser realizado en grupo.	40

## Otros comentarios y segunda convocatoria

## Fuentes de información

, Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión, 2004, Thomson

, Reglamento electrotécnico para baja tensión, ,

UNESA, o Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puestas a tierra para centros de transformación conectados a redes de tercera categoría , ,

García Trasancos, José, Instalaciones eléctricas en media y baja tensión, , Thomson

Sanz Serrano, José Luis, Instalaciones eléctricas : soluciones a problemas en baja y alta tensión, Paraninfo,

## Recomendaciones

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Instalacións Contraincendios**

Asignatura	Instalacións Contraincendios			
Código	V04M116V01111			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría da Edificación e Construcións Industriais			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	1c
Idioma	Castelán			
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Goicoechea Castaño, María Iciar			
Profesorado	Fuertes Fernández, Alberto Goicoechea Castaño, María Iciar Pedreira Ferreño, Andrés			
Correo-e	igoicoechea@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	Pensamiento crítico.
B3	Investigación independiente.
B4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	Uso de tecnoloXías.
B7	Gestión del tiempo e organización.
B8	Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	Rigor e responsabilidad en el trabajo.
B10	Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	Motivación por la calidad
B12	Sensibilidad por temas medioambientales
B13	Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	Trabajo interdisciplinario.

<b>Competencias de materia</b>		
Competencias de materia	Tipología	Competencias
Conocimiento en el marco normativo en el campo de la protección contra incendios	saber	A1 A2 A5 A11 A18
Conocimiento de las distintas medidas de protección tanto pasivas como activas	saber	A15 B1 B2
Conocimiento de distintos métodos de evaluación del riesgo de incendio y capacitación para la aplicación del mismo a la edificación de ámbito civil e industrial	saber hacer	A15 A17 A18 B1 B2



Capacidad para diseñar y ejecutar instalaciones contra incendios en el ámbito de la edificación y en el ámbito industrial	saber hacer	A4 A6 A10 A12 A13 A14 A16 A17 A18 B1 B2
---	-------------	---

<b>Contidos</b>	
Tema	
1.MARCO NORMATIVO BÁSICO DE DISEÑO DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LA EDIFICACIÓN	1.1.Código Técnico de la Edificación: Documento Básico - Seguridad en caso de Incendio (R.D. 314/2006)  1.2.Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales (R.D. 2267/2004)  1.3.Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (R.D. 1942/1993 y O.M. 16/4/98)  1.4.Norma Básica de Autoprotección (R.D. 393/2007)  1.5.Norma UNE 157653:2008 Criterios generales para la elaboración de proyectos de protección contra incendios en edificios y en establecimientos
2.CONCEPTOS BÁSICOS DE LA QUÍMICA Y LA FÍSICA DEL FUEGO Y LA EXTINCIÓN	2.1.Principios del fuego  2.2.El proceso de combustión y su extinción
3.PROTECCIÓN PASIVA	3.1.Sectorización y compartimentación 3.2.Estabilidad y resistencia al fuego de elementos constructivos 3.3.Reacción al fuego de materiales constructivos
4.EVACUACIÓN DE OCUPANTES	4.1.Criterios de diseño de vías de evacuación  4.2.Señalización de las vías de evacuación
5.GESTIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO	5.1.Prevenición del riesgo de incendio  5.2.Planes de Autoprotección
6. PROTECCIÓN ACTIVA	6.1. Sistemas de extinción de incendios:  6.1.1.Extintores portátiles de incendio 6.1.2.Bocas de incendio equipadas 6.1.3.Redes de hidrantes 6.1.4.Sistemas de rociadores automáticos 6.1.5.Sistemas de agua pulverizada 6.1.6.Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios 6.1.7.Sistemas de agua nebulizada 6.1.8.Sistemas de agentes gaseosos 6.1.9.Sistemas de espuma  6.2.Sistemas de detección y alarma de incendio  6.3.Sistemas de control de humo de incendio  6.4.Instalaciones de emergencia: 6.4.1.Alumbrado de emergencia 6.4.2.Ascensores de emergencia

## Planificación docente

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	17	31	48
Resolución de problemas e/ou ejercicios	10	15	25
Probas de tipo test	2	0	2

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

### Metodología docente

	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 de interés
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se proponen en clase distintos ejercicios y situaciones reales para resolver. Así mismo como forma de trabajo personal y en grupo fuera del aula

### Atención personalizada

Descripción

### Avaluación

	Descripción	Calificación
Probas de tipo test	El examen consta de dos partes diferenciadas por temas. Serán de tipo test y respuesta corta sobre conceptos teóricos dados en clase y de aplicación de los conceptos prácticos.	100

### Otros comentarios y segunda convocatoria

El examen consta de dos partes. Una por cada profesor que imparte la materia. Será de tipo test y respuesta corta sobre conceptos teóricos dados en clase y de aplicación de los conceptos prácticos. Cada parte puntuará proporcionalmente al número de horas impartidas por cada profesor. Se debe sacar un mínimo de un 4 en cada una de las partes.

### Bibliografía. Fuentes de información

Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006): Documentos Básicos Seguridad en caso de Incendio (DB SI) y Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB SUA)

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales (R.D. 2267/2004)

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (R.D. 1942/1993 y O.M. 16/4/98)

Norma Básica de Autoprotección (R.D. 393/2007)

§ Norma UNE 157653:2008 Criterios generales para la elaboración de proyectos de protección contra incendios en edificios

y en establecimientos

Que se complementaría con estas otras publicaciones:

§ Manual de Seguridad Industrial en Plantas Químicas y Petroleras – Fundamentos, Evaluación de Riesgos y Diseño (J.M. Storch de Gracia) – Ed. Mc Graw Hill

§ SFPE Handbook of Fire Protection Engineering

§ SFPE Engineering Guide to Performance-Based Fire Protection

---

---

## **Recomendacións**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Análisis Dinámico**

Asignatura	Análisis Dinámico			
Código	V04M116V01201			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Idioma	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Profesorado	de la Puente Crespo, Francisco Javier Suárez Riestra, Félix Leandro			
Correo-e	jdelapuerta@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnoloías.
B7	(*)Xestión do tempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidade no traballo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

<b>Competencias de materia</b>		
Competencias de materia	Tipología	Competencias
(*)	saber	A2
	saber hacer	B3
		B4
		B7
		B9
		B11
(*)Conocimiento del comportamiento de estructuras sometidas a acciones dinámicas	saber	A2
Conocimiento de la normativa sísmica	saber hacer	B3
Conocimiento de las técnicas de diseño de estructuras sometidas a acciones dinámicas		B4
		B7
		B9
		B11

(*)Conocimiento del comportamiento de estructuras sometidas a acciones dinámicas	saber	A2
Conocimiento de la normativa sísmica	saber hacer	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	6	9	15
Sesión magistral	6	4	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 los alumnos

## 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

	Descripción

Resolución de problemas y/o ejercicios  
Estudio de casos/análisis de situaciones

<b>Evaluación</b>		
	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 y segunda convocatoria**

### **Fuentes de información**

A.H. Barbat, J.M. Canet, Estructuras Sometidas a Acciones Sísmicas. Cálculo por Ordenador, 2da. Edición, CIMNE, Barcelona, 1994

E. Car, F. López y S. Oller, Estructuras sometidas a acciones dinámicas., , Ed. CIMNE, Barcelona 2000

A. Bahamón et al., Arquitectura sísmica: Prevención y rehabilitación., , Loft Publications, Barcelona, 2000.

L.M. Bozzo, A. H. Barbat, Diseño Sismorresistente de Edificios, , Editorial Reverté, Barcelona, 2000.

E. Bazán, R. Meli, Diseño Sísmico de Edificios, , LIMUSA, 2001.

### **Recomendaciones**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Estructuras de Acero y Mixtas**

Asignatura	Estructuras de Acero y Mixtas			
Código	V04M116V01202			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Idioma	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernández, Aida Boquete Lavadores, Daniel de la Puente Crespo, Francisco Javier Marimón Carvajal, Frederic			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnoloías.
B7	(*)Xestión do tempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidade no traballo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

<b>Competencias de materia</b>		
Competencias de materia	Tipología	Competencias
Dominio de las propiedades mecánicas de las estructuras compuestas por elementos metálicos	saber saber hacer	A13 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
Estudio de casos/análisis de situaciones	13.5	13.5	27
Sesión magistral	13.5	13.5	27
Resolución de problemas y/o ejercicios	18	33	51
Pruebas de respuesta corta	0.5	3	3.5
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 los alumnos

### Metodologías

#### Descripción

Estudio de casos/análisis de situaciones

Sesión magistral

Resolución de problemas y/o ejercicios

### Atención personalizada

#### Descripción

### Evaluación

	Descripción	Calificación
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
Pruebas de respuesta corta	Para valorar la parte de Estructuras mixtas	20

### Otros comentarios y segunda convocatoria

La prueba teórica de respuesta corta (peso 16%) 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	V04M116V01203			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	2c
Idioma	Castellano			
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**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnoloías.
B7	(*)Xestión do tempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidade no traballo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

**Competencias de materia**

Competencias de materia	Tipología	Competencias
Capacitación para la aplicación a problemas estructurales de las técnicas de elementos finitos	saber	A9
	saber hacer	A10
		A11
		A12
		A13
		A16
		A17
		A19
		A20
		B2
		B3
		B6
		B8
		B10
	B14	

• Capacitación para el manejo de herramientas informáticas con programas de cálculo según el Método de Elementos Finitos	saber saber hacer	A9 A10 A11 A12 A13 A16 A17 A19 A20 B2 B3 B6 B8 B10 B14
--	----------------------	--

• Capacidad para la interpretación y toma de decisiones a partir de los resultados de las modelizaciones	saber saber hacer	A9 A10 A11 A12 A13 A16 A17 A19 A20 B2 B3 B6 B8 B10 B14
--	----------------------	--

<b>Contenidos</b>	
Tema	
Bloque 1: El método de los elementos finitos	1. Fundamentos de tensiones y deformaciones en materiales elásticos. 2. Introducción al cálculo matricial 3. El método de los elementos finitos.
Bloque 2: Modelización de estructuras	4. La Modelización de Estructuras 5. El Mallado 6. Las condiciones de contorno
Bloque 3: Aplicaciones	7. Resolución de casos prácticos

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	30	35
Estudio de casos/análisis de situaciones	8.5	23.5	32
Presentaciones/exposiciones	9	13	22
Sesión magistral	9	0	9
Pruebas de respuesta corta	1	1	2

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

<b>Metodologías</b>
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

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor resuelve las dudas planteadas de manera individual
Estudio de casos/análisis de situaciones	El profesor resuelve las dudas planteadas de manera individual

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Estudio de casos/análisis de situaciones	Trabajos realizados en clase	30
Pruebas de respuesta corta	Prueba de respuesta corta o tipo test.	70

### Otros comentarios y segunda convocatoria

### Fuentes de información

Gonzalez Taboada, Tensiones y deformaciones en materiales elásticos, ,

Oñate, Cálculo de estructuras por el Método de Elementos Finitos, ,

Saez Benito, Cálculo Matricial de estructuras, ,

Zienkiewicz, El método de los elementos finitos, ,

### Recomendaciones



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

Asignatura	Estructuras de Fábrica y de Madera			
Código	V04M116V01204			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Idioma	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernández, Aida Esteban Herrero, Miguel Freire Tellado, Manuel J. Íñiguez González, Guillermo			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnoloías.
B7	(*)Xestión do tempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidade no traballo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

**Competencias de materia**

Competencias de materia	Tipología	Competencias
Dominio de las propiedades mecánicas de la fábrica y de la madera, analizando diferentes soluciones estructurales coherentes con éstas	saber	A9
	saber hacer	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

## 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	15	15	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	6.5	6.5	13
Estudio de casos/análisis de situaciones	4.5	9	13.5
Trabajos tutelados	0	15.5	15.5
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 los alumnos

**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.
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.
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 al 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.
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

	Descripción
Trabajos tutelados	Orientación y apoyo para la realización de los trabajos encomendados.

#### Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de respuesta corta	Control de los contenidos teóricos expuestos en el programa, mediante preguntas que se deben responder sintéticamente	0
Pruebas de tipo test	Prueba de tipo test correspondiente a la parte de la asignatura de Estructuras de Madera.	50
Resolución de problemas y/o ejercicios	Ejercicios de comprobación y dimensionado de diferentes elementos estructurales de fábrica	0

#### Otros comentarios y segunda convocatoria

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 págs.). ISBN: 84-87381-29-4
- Ø Varios autores (1995). Timber Engineering STEP 1. Centrum Hout. Holanda ISBN 90-5645-001-8.
- Ø Varios autores (1995). Timber Engineering STEP 2. Centrum Hout. Holanda. ISBN 90-5645-002-6.

---

## 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	V04M116V01205			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Idioma	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernández, 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**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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

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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnologías.
B7	(*)Gestión del tiempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidad no trabajo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

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

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	13.5	13.5	27
Trabajos de aula	13.5	19.5	33
Sesión magistral	18	18	36
Pruebas de tipo test	0.5	2	2.5
Trabajos y proyectos	0	15	15
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.5	9	11.5

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

### Metodologías

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

### Atención personalizada

Descripción

### Evaluación

Descripción	Calificación

Trabajos de aula		10
Pruebas de tipo test	Test teórico	10
Trabajos y proyectos	Práctica global	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	Ejercicio práctico de dimensionado y armado	40

---

### Otros comentarios y segunda convocatoria

---

Puesto que el objetivo de la asignatura es esencialmente práctico, se evalúa especialmente la realización y superación de las prácticas de clase y de la práctica global, cuyas calificaciones se incorporan a la nota de examen.

La realización de la práctica global es obligatoria en todos los casos. Todos los alumnos 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:

1. 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****Acústica y Ruido**

Asignatura	Acústica y Ruido			
Código	V04M116V01206			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Idioma	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Pena Giménez, Antonio			
Profesorado	Pena Giménez, Antonio Rodríguez Rodríguez, Francisco Javier Torres Guijarro, María Soledad			
Correo-e	apena@gts.uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
Descripción general	<p>Con este breve curso se pretende hacer entender al alumno los conceptos básicos de comportamiento del sonido y su relación con determinados factores de calidad en una construcción, como puede ser el acondicionamiento de un local o el aislamiento ante ruidos externos.</p> <p>Tras una introducción a todos los fenómenos acústicos relevantes se procederá a tratar el tema de la absorción, tanto en el comportamiento de materiales como en su uso para acondicionamiento. El curso acaba discutiendo las técnicas de aislamiento acústico, centrándose en las normativas que afectan directamente al aislamiento en la construcción.</p>			

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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

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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnoloías.
B7	(*)Xestión do tempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidade no traballo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

<b>Competencias de materia</b>		
Competencias de materia	Tipología	Competencias
• Comprender la naturaleza y propiedades básicas del sonido.	saber	A5
• Explicar distintos sistemas que producen sonido, especialmente máquinas y otros sistemas vibrantes.	saber hacer	A13 A15
• Describir la percepción humana del sonido basándose en el interfaz fisiológico y la psicología de la percepción.		A16 A17
• Interpretar resultados de medidas acústicas y seleccionar herramientas de análisis apropiadas a distintas situaciones.		A18 B2 B3



* Aprender los fundamentos teóricos en los que se basa la acústica de salas.	saber	A5
• Capacidad para analizar el comportamiento acústico de recintos y de identificar problemas.	saber hacer	A13 A15 A16 A17 A18 B2 B3

* Aprender a interpretar el Código Técnico de la Edificación en su parte acústica.	saber hacer	A5 A13 A15 A16 A17 A18 B2 B3
--	-------------	---

### Contenidos

Tema	
Acústica básica. Análisis y medida del sonido.	Acústica básica. Análisis y medida del sonido.
Absorción. Acondicionamiento. Aislamiento.	Absorción. Acondicionamiento. Aislamiento.
Normativas: UNE 717 y Código Técnico de la Edificación.	Normativas: UNE 717 y Código Técnico de la Edificación.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	9	11	20
Sesión magistral	18	29	47
Pruebas de respuesta corta	2	0	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	6	6

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

### Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Planteada una determinada situación, el alumno debe obtener la solución adecuada de una forma razonada, eligiendo correctamente las fórmulas aplicables y llegando a una solución válida.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia, fomentando la discusión crítica de los conceptos. Se sientan las bases teóricas de algoritmos y procedimientos usados para resolver problemas.

### Atención personalizada

Descripción

Sesión magistral	Se podrán solucionar dudas en las tutorías del profesorado. Estas tutorías se realizarán: * Individualmente o en grupos reducidos (típicamente con un máximo de 2-3 alumnos). * Salvo que se indique lo contrario, previa cita con el profesor correspondiente. La cita se solicitará y acordará por correo electrónico, preferentemente en los horarios y lugar reservados oficialmente.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se podrán solucionar dudas en las tutorías del profesorado. Estas tutorías se realizarán: * Individualmente o en grupos reducidos (típicamente con un máximo de 2-3 alumnos). * Salvo que se indique lo contrario, previa cita con el profesor correspondiente. La cita se solicitará y acordará por correo electrónico, preferentemente en los horarios y lugar reservados oficialmente.

<b>Evaluación</b>		
	Descripción	Calificación
Pruebas de respuesta corta	Examen escrito de evaluación, con preguntas breves y problemas.	70
Resolución de problemas y/o ejercicios	Problemas y ejercicios que deben ser entregados a lo largo del cuatrimestre.	30

**Otros comentarios y segunda convocatoria**

**Fuentes de información**

Manuel Sobreira y Enrique Alexandre, Ingeniería acústica, , pdf en faitic

Antoni Carrión Isbert, Diseño acústico de espacios arquitectónicos, , Univ. Politèc. de Catalunya

UNE, UNE-EN ISO 717-1:1997 , ACÚSTICA. EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. PARTE 1: AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO,, ,

UNE, UNE-EN ISO 717-2:1997 , ACÚSTICA. EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. PARTE 2: AISLAMIENTO A RUIDO DE IMPACTOS, , ,

Gobierno de España, CTE Documento Básico HR Protección frente al ruido, ,

**Recomendaciones**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Instalaciones de Abastecimiento y Saneamiento**

Asignatura	Instalaciones de Abastecimiento y Saneamiento			
Código	V04M116V01207			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Idioma	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Martín Ortega, Elena Beatriz			
Profesorado	Bendaña Jacome, Ricardo Javier Martín Ortega, Elena Beatriz Pérez Collazo, Antonio			
Correo-e	emortega@uvigo.es			
Web				
Descripción general	El objetivo de esta materia consiste en la formación de especialistas cualificados en métodos prácticos de diseño, cálculo y dimensionado de redes hidráulicas en edificación, tratamiento de aguas potables y depuración de aguas residuales.			

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnologías.
B7	(*)Gestión del tiempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidad no trabajo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

**Competencias de materia**

Competencias de materia	Tipología	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

Conocer y comprender los principales modelos de diseño, cálculo y dimensionado de redes hidráulicas y neumáticas en edificación, tratamiento de aguas potables y depuración de aguas residuales	saber	A1 A2 A6 A10 A11 A13 A14 A15 A16 A17 A18 B1 B6 B13
Tener capacidad de cálculo y dimensionado de redes hidráulicas en edificación, tratamiento de aguas potables y depuración de aguas residuales.	saber hacer	A1 A2 A6 A10 A11 A13 A14 A15 A16 A17 A18 B1 B6 B13
Desarrollar las capacidades del alumno en cuanto a criterios y procesos de planificación, diseño, proyecto y ejecución de los sistemas de abastecimiento y saneamiento anteriormente indicados	saber saber hacer	A1 A2 A6 A10 A11 A13 A14 A15 A16 A17 A18 B1 B6 B13

<b>Contenidos</b>	
Tema	
1. MÉTODOS PRÁCTICOS DE DISEÑO, CÁLCULO Y DIMENSIONADO DE REDES HIDRÁULICAS EN EDIFICACIÓN	Teoría hidráulica aplicada Redes de distribución
2. INSTALACIONES INTERIORES DE FONTANERÍA	Agua fría y caliente sanitaria Grupos de presión Cálculo informático de instalaciones. Normativa

## Normativas

5. CALCULO DE ESTACIONES ETAP (Estación de Tratamiento de Aguas Potables) y EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales)

ETAP:  
Diseño y dimensionamiento

EDAR:  
Pretratamiento  
Tratamiento Primario  
Tratamiento Secundario (Sistema Biológico)  
Tratamiento Terciario (Ultrafiltración y Rayos Ultravioleta).

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	14	31	45
Prácticas en aulas de informática	5	0	5
Sesión magistral	8	10	18
Pruebas de respuesta corta	2	0	2
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	0	5	5

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

### Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad del alumno autónoma y tutorizada
Prácticas en aulas de informática	Actividad en grupo del alumno y personalizada
Sesión magistral	Lección magistral

### Atención personalizada

	Descripción
Sesión magistral	Se resolverán las dudas que el alumno plantee a lo largo de la realización del ejercicio
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se resolverán las dudas que el alumno plantee a lo largo de la realización del ejercicio
Prácticas en aulas de informática	Se resolverán las dudas que el alumno plantee a lo largo de la realización del ejercicio

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de respuesta corta	Prueba de respuesta corta y/o aplicaciones prácticas de extensión media	100

### Otros comentarios y segunda convocatoria

<p> Prueba de respuesta corta y/o aplicaciones prácticas de extensión media </p>

---

## Fuentes de información

---

Giles, Evett, Lui, Mecánica de los fluidos e Hidráulica, 3ª Ed Mc Graw Hill, 2000

---

Cengel, Cimbala, Mecánica de Fluidos: Fundamentos y Aplicaciones, Mc Graw Hill, 2006

---

Martín Sanchez, F., Nuevo Manual de Instalaciones de Fontanería, saneamiento y Calefacción, , 2007

---

, Código Técnico de la Edificación , [www.mviv.es](http://www.mviv.es),

---

Hernández Muñoz, A., , Abastecimiento y Distribución de agua, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2008

---

Documentación de apoyo:

Apuntes-guiones proporcionados por los profesores en formato electrónico Soriano Rull, Instalaciones de fontanería domésticas y comerciales, Marcombo, 2008

Nuevas tecnologías:

Programas informáticos: Software CYPE de cálculo de instalaciones o equivalente

Recursos web relacionados:

<http://www.aeas.es>

<http://www.aedyr.com>

<http://www.ambientum.com>

<http://www.cedex.es>

<http://www.cit.gva.es>

<http://www.epa.gov>

<http://www.mfom.es>

<http://www.miliarium.com>

<http://www.mma.es>

---

---

## Recomendaciones

---

---

### Otros comentarios

---

Dedicar el tiempo indicado de trabajo personal asignado, así como recurrir a tutorías personales con cada profesor para resolver las posibles dudas que surjan durante el trabajo personal del alumno.

Se recomienda un seguimiento total de la materia así como una actitud activa en las clases.

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Instalaciones Térmicas**

Asignatura	Instalaciones Térmicas			
Código	V04M116V01208			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Idioma	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Cerdeira Pérez, Fernando			
Profesorado	Cerdeira Pérez, Fernando Granada Álvarez, Enrique López González, Luis María Pequeño Aboy, Horacio Rodríguez Sánchez, Manuel Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio			
Correo-e	nano@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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



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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnologías.
B7	(*)Gestión del tiempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidad no trabajo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

**Competencias de materia**

Competencias de materia	Tipología	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

Adquirir los conocimientos básicos para llevar a cabo el cálculo de la demanda térmica de un edificio para sistemas de aire acondicionado y de calefacción, así como conocer los diversos sistemas y equipos utilizados en los procesos de climatización.

saber A1  
saber hacer A2  
A4  
A5  
A6  
A7  
A9  
A10  
A11  
A12  
A13  
A14  
A15  
A16  
A17  
A18  
A19  
B1  
B6  
B12  
B13  
B14

---

Dimensionar instalaciones de energía solar térmica y otras energías renovables para la producción de agua caliente sanitaria (ACS) y de calefacción.

saber A1  
saber hacer A2  
A4  
A5  
A6  
A7  
A9  
A10  
A11  
A12  
A13  
A14  
A15  
A16  
A17  
A18  
A19  
B1  
B6  
B12  
B13  
B14

---

Diseñar y calcular instalaciones de refrigeración por compresión de vapor y sistemas de refrigeración por absorción.

saber A1  
saber hacer A2  
A4  
A5  
A6  
A7  
A9  
A10  
A11  
A12  
A13  
A14  
A15  
A16  
A17  
A18  
A19  
B1  
B6  
B12  
B13  
B14

Analizar la viabilidad y la ejecución de instalaciones de cogeneración o trigeneración en un edificio.

saber A1  
saber hacer A2  
A4  
A5  
A6  
A7  
A9  
A10  
A11  
A12  
A13  
A14  
A15  
A16  
A17  
A18  
A19  
B6  
B12  
B13  
B14

## Contenidos

Tema	
Psicrometría.	Psicrometría.
Producción de calor.	Sistemas convencionales, condensación.
Producción de calor.	Energía solar de baja temperatura.
Obtención de la certificación energética de los edificios.	Calener.
Producción de frío.	Producción de frío.
Sistemas de acondicionamiento de aire.	Sistemas de acondicionamiento de aire.
Cogeneración y microcogeneración.	Parte 1. Parte 2.
CTE-DB-HE.	Ahorro de energía. Parte 1. Parte 2. Parte 3.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	44	44	88
Prácticas en aulas de informática	9	10	19
Salidas de estudio/prácticas de campo	0	2	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	10	10
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	10	10
Pruebas de tipo test	1	20	21

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

## Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición de los conceptos teóricos.
Prácticas en aulas de informática	Resolución de casos prácticos con ayuda de software específico.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Visitas programadas a instalaciones térmicas.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Planteamiento y resolución en aula de casos prácticos.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	

## Atención personalizada

	Descripción
Sesión magistral	Presencial + correo electrónico.
Prácticas en aulas de informática	Presencial + correo electrónico.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Presencial + correo electrónico.

## Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	Respuesta simple o múltiple.	100

## Otros comentarios y segunda convocatoria

## Fuentes de información

Carrier Air Conditioning Company, Manual de Aire Acondicionado, Marcombo, 1999

García Garrido S. y Fraile Chico D., Cogeneración: diseño, operación y mantenimiento de plantas de cogeneración, Díaz de Santos, D.L., 2008

Torrella Alcaraz E., Navarro Esbrí J., Cabello López R., Gómez Marqués F., Manual de climatización, AMV Ediciones, 2005

Torrescusa Valero A., Conocimientos Básicos de Instalaciones Térmicas en Edificios, Ceysa, 2010

Zabalza Bribián I. y Aranda Usón A., Energía solar térmica, Pressas Universitarias de Zaragoza, 2009

Arizmendi, L.J., Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios, EUNSA, 2005

Fernández Seara, J., Sistemas de refrigeración por compresión. Problemas resueltos, Ciencia 3, 2004

Pita E.G., Principios y sistemas de refrigeración, Alción S.A., 2000

Rey Martínez F.J. y Velasco Gómez E., Eficiencia energética en edificios: certificación y auditorías, Thomson-Paraninfo, 2006

Rey Martínez F.J. y Velasco Gómez E., Bombas de calor y energías renovables en edificios, Thomson, D.L., 2005

---

---

## **Recomendaciones**

---

## **Otros comentarios**

---

Los alumnos que cursan la asignatura de instalaciones térmicas deberían disponer de ciertos conocimientos relacionados con la temática de termodinámica y transmisión de calor.

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Instalaciones de Telecomunicaciones**

Asignatura	Instalaciones de Telecomunicaciones			
Código	V04M116V01209			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Idioma	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Martín Rodríguez, Fernando			
Profesorado	Castro Cao, Sandra Martín Rodríguez, Fernando			
Correo-e	fmartin@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>			
Descripción general	Se trata de adquirir competencias de análisis y diseño de las instalaciones de telecomunicación presentes en los edificios corporativos y residenciales.			

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnologías.
B7	(*)Gestión del tiempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidad en el trabajo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

**Competencias de materia**

Competencias de materia	Tipología	Competencias
Capacidad para la realización de cálculos sobre sistemas de telecomunicación.	saber saber hacer	A9 A10 A13 A15 B1 B3 B4 B5 B6
Capacidad para aplicar la legislación relativa a las instalaciones de telecomunicación en edificios.	saber hacer	A1 A2 A4 A14 A17 A18 B1 B3 B4 B5 B6

<p>Conocimiento y aplicación del estándar de facto en instalaciones de voz/datos en oficinas (ANSI/EIA/TIA-568A).</p>	<p>saber saber hacer</p>	<p>A1 A2 A4 A14 A17 A18 B1 B3 B4 B5 B6</p>
<p>Capacidad para la realización de cálculo de los niveles de las señales y del ruido en los diferentes puntos de un sistema en serie. Calcular relaciones señal a ruido.</p>	<p>saber hacer</p>	<p>A9 A10 A13 A15 B1 B3 B4 B5 B6</p>
<p>Capacidad para la Realización de cálculos básicos de radiocomunicación: potencia recibida, alcance, apuntamiento de receptores de satélite.</p>	<p>saber hacer</p>	<p>A9 A10 A13 A15 B1 B3 B4 B5 B6</p>
<p>Capacidad de Revisión de un proyecto de ICT (Infraestructuras Comunes de Telecomunicación).</p>	<p>saber hacer</p>	<p>A1 A2 A4 A14 A17 A18 B1 B3 B4 B5 B6</p>
<p>Capacidad para redactar proyectos de cableado y/o de redes inalámbricas (WiFi, WiMax).</p>	<p>saber hacer</p>	<p>A1 A2 A4 A14 A17 A18 B1 B3 B4 B5 B6</p>



Conocimiento y selección de los tipos de equipos activos de voz y datos (PBX, switches, hubs ...).	saber	A1
	saber hacer	A2
		A4
		A14
		A17
		A18
		B1
		B3
		B4
		B5
		B6

## Contenidos

Tema	
Introducción a las Telecomunicaciones.	Señales. Sistemas de Telecomunicación (partes de un sistema). Codificación de Fuente y Canal. El decibelio. Cuadripolos. Perturbaciones. Modulaciones analógicas y Digitales. Antenas.
Sistemas de Cableado Estructurado.	Introducción y Definiciones. Equipamiento Activo (resumen). Tipos de Cable. Distancias Máximas. Espacios y Canalizaciones. Parámetros de Transmisión, Categorías. Redes inalámbricas (introducción).
Instalaciones Comunes de Telecomunicación (ICT's).	Introducción. Componentes ICT. Reglamento ICT. Especificaciones técnicas de las edificaciones en materia de telecomunicaciones. Norma técnica de ICT para la captación, adaptación y distribución de señales RTV y Satélite. Norma técnica de ICT para los servicios de Telefonía y Banda Ancha.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	4.5	4.5	9
Sesión magistral	9	9	18
Sesión magistral	13.5	13.5	27
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0	9	9
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0	9	9
Pruebas de tipo test	0.5	0	0.5
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2.5	0	2.5

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

## Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Tema de introducción. Explicación general y descriptiva. Algunos ejercicios de niveles y decibelios.
Sesión magistral	Tema de cableado estructurado. Explicación detallada y realización de ejercicios de diseño.
Sesión magistral	Tema de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT's). Explicación detallada y realización de ejercicios de diseño.

<b>Atención personalizada</b>	
	Descripción
Sesión magistral	Atención personalizada basada en responder cuantas cuestiones se produzcan durante la clase o mediante los foros de faitic y el correo electrónico o concertando tutorías en despacho. Durante la realización de pruebas (presenciales o no) se admiten todo tipo de preguntas... a veces, la respuesta a algunas cuestiones se hace pública en los foros para conocimiento general (con permiso del interesado).
Sesión magistral	Atención personalizada basada en responder cuantas cuestiones se produzcan durante la clase o mediante los foros de faitic y el correo electrónico o concertando tutorías en despacho. Durante la realización de pruebas (presenciales o no) se admiten todo tipo de preguntas... a veces, la respuesta a algunas cuestiones se hace pública en los foros para conocimiento general (con permiso del interesado).
Sesión magistral	Atención personalizada basada en responder cuantas cuestiones se produzcan durante la clase o mediante los foros de faitic y el correo electrónico o concertando tutorías en despacho. Durante la realización de pruebas (presenciales o no) se admiten todo tipo de preguntas... a veces, la respuesta a algunas cuestiones se hace pública en los foros para conocimiento general (con permiso del interesado).
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Atención personalizada basada en responder cuantas cuestiones se produzcan durante la clase o mediante los foros de faitic y el correo electrónico o concertando tutorías en despacho. Durante la realización de pruebas (presenciales o no) se admiten todo tipo de preguntas... a veces, la respuesta a algunas cuestiones se hace pública en los foros para conocimiento general (con permiso del interesado).
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Atención personalizada basada en responder cuantas cuestiones se produzcan durante la clase o mediante los foros de faitic y el correo electrónico o concertando tutorías en despacho. Durante la realización de pruebas (presenciales o no) se admiten todo tipo de preguntas... a veces, la respuesta a algunas cuestiones se hace pública en los foros para conocimiento general (con permiso del interesado).
Pruebas de tipo test	Atención personalizada basada en responder cuantas cuestiones se produzcan durante la clase o mediante los foros de faitic y el correo electrónico o concertando tutorías en despacho. Durante la realización de pruebas (presenciales o no) se admiten todo tipo de preguntas... a veces, la respuesta a algunas cuestiones se hace pública en los foros para conocimiento general (con permiso del interesado).
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Atención personalizada basada en responder cuantas cuestiones se produzcan durante la clase o mediante los foros de faitic y el correo electrónico o concertando tutorías en despacho. Durante la realización de pruebas (presenciales o no) se admiten todo tipo de preguntas... a veces, la respuesta a algunas cuestiones se hace pública en los foros para conocimiento general (con permiso del interesado).

<b>Evaluación</b>		
	Descripción	Calificación
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Ejercicio de diseño de un cableado estructurado o parte de él sobre un plano real.	10
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Ejercicio de diseño de una instalación tipo ICT o parte de ella sobre un plano real.	10
Pruebas de tipo test	Test sobre conceptos básicos de la asignatura, realizado el día del examen final.	30
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Ejercicios sobre los temas de la asignatura, orientados al diseño.	50

#### **Otros comentarios y segunda convocatoria**

El alumno puede obtener la nota completa (10) en el examen.

La parte del test cuenta siempre el 30% y se exige un mínimo de la mitad de respuestas correctas para aprobar. La parte de problemas se puntúa sobre 10 y se promedia (con un peso de 0.60) con la media de los dos ejercicios puntuables (ejercicios de diseño no presenciales). La nota final en esta parte es el máximo entre lo obtenido en el examen y el promedio, de esta forma los ejercicios puntuables pueden subir la nota pero nunca la bajan.

---

---

### **Fuentes de información**

---

Sigfredo Pagel Lindow, Fernando Aguado Agelet, Sistemas de telecomunicación, 1, Santiago de Compostela : Tórculo, 2002

---

José M<sup>a</sup> Hernando Rábanos, Sistemas de telecomunicación, 1, Madrid : E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicación,

---

José M. Hernando Rábanos, Miguel Pérez Guerrero, Problemas de sistemas de telecomunicación, 1, Madrid : Servicio de Publicaciones, E.T.S.I. de Te

---

José Manuel Suero Ruiz y otros, El Proyecto telemático : sistemas de cableado estructurado : metodología para la elaboración de proyectos y aplicaciones telemáticas, 1, Madrid : Asociación Española de Ingenieros de Tele

---

Nuria Oliva Alonso, Sistemas de cableado estructurado, 1, Madrid : Ra-ma, 2006

---

Samuel Álvarez González y otros, El Proyecto telemático : sistemas de cableado estructurado (SCE) y proyectos de infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT), 1, Madrid : Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomu

---

José Luis Fernández Carnero, Antonio Suárez Perdigón, Televisión y radio analógica y digital : sistemas para la recepción y distribución de las comunicaciones y los servicios en edificios y viviendas, 1, Santiago de Compostela : Televés, 2004

---

---

### **Recomendaciones**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Instalacións de Gas e Aire Comprimido**

Asignatura	Instalacións de Gas e Aire Comprimido			
Código	V04M116V01210			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría da Edificación e Construcións Industriais			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Idioma	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Goicoechea Castaño, María Iciar			
Profesorado	Paz Penín, María Concepción			
Correo-e	igoicoechea@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	Pensamiento crítico.
B3	Investigación independiente.
B4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	Uso de tecnoloXías.
B7	Xestión do tempo e organización.
B8	Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	Rigor e responsabilidade no traballo.
B10	Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	Motivación por la calidad
B12	Sensibilidad por temas medioambientales
B13	Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	Trabajo interdisciplinario.

**Competencias de materia**

Competencias de materia	Tipología	Competencias
Conocimientos de los integrantes de una instalación de aire comprimido, su funcionamiento y aplicaciones	saber saber hacer	A1 A2 A5 A11 A13 A15 A18 B1
Capacidad de calcular instalaciones de aire comprimido	saber saber hacer	A10 A14 A17

Conocimientos de los elementos integrantes de una instalación de gas, su funcionamiento y aplicaciones	saber saber hacer	A1 A2 A5 A11 A13 A15 A18 B1
Capacidad de calcular instalaciones de gas tanto en ámbitos de edificación como en usos industriales	saber hacer	A10 A14 A17

## Contidos

### Tema

Tema I. Conceptos generales de las instalaciones de gas. Normativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definiciones y terminología básica.</li> <li>- Categorías de “instalador de gas” y de “empresa instaladora de gas”. Requisitos técnicos y legales para su habilitación.</li> <li>- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias IGC 01 a 11. R D919/2006 de 28 de julio.</li> <li>- Modificaciones del Reglamento. RD 560/2010 de 22 de mayo.</li> <li>- Normativa complementaria al reglamento: UNE60670 partes 1 a 13.</li> </ul>
Tema II. Instalaciones de gas. Criterios de diseño. Eficiencia energética	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor, frío o cogeneración que utilizan combustibles gaseosos. UNE 60601.</li> <li>- Clasificación de las instalaciones y su legalización en función de la potencia, tipo de combustible, etc.</li> <li>- Simbología y esquemas de instalaciones receptoras.</li> <li>- Eficiencia energética. Transformaciones de salas de calderas, casos prácticos con especificaciones técnicas y viabilidad/rentabilidad económica.</li> <li>- Beneficios medioambientales de los combustibles gaseosos frente a otros combustibles.</li> </ul>
Tema III. Cálculo de instalaciones de gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos. UNE 60250.</li> <li>- Cálculo de baterías. Por vaporización y autonomía.</li> <li>- Cálculo de Renouard para el diseño de instalaciones.</li> <li>- Documentación complementaria: SEDIGAS, UNE 60630, UNE 60310, UNE 60311, UNE 60312, Manual de instalaciones receptoras de gas natural, etc.</li> <li>- Repaso de conceptos básicos y casos prácticos. Exámenes “tipo” de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria para la habilitación profesional de instaladores de gas.</li> </ul>
Tema IV. Instalaciones de aire comprimido	1. Elementos de las instalaciones de aire comprimido: Compresores, válvulas, filtros, equipos a presión
Tema V: Aplicación práctica. Dimensionado de instalaciones de aire comprimido	2. Calculo de instalaciones de aire comprimido. Ejemplos prácticos.

## Planificación docente

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas e/ou ejercicios	9	19	28
Sesión maxistral	18	27	45
Probas de resposta curta	2	0	2

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

## Metodología docente

	Descripción
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se proponen en clase distintos ejercicios y situaciones reales para resolver. Así mismo como forma de trabajo personal y en grupo fuera del aula
Sesión maxistral	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.

## Atención personalizada

Descripción

## Avaliación

	Descripción	Calificación
Probas de resposta curta	Examen final de la asignatura con respuesta corta y tipo test	100

## Otros comentarios y segunda convocatoria

El examen consta de dos partes bien diferenciadas: instalaciones de gas e instalaciones de aire comprimido. El peso de cada nota es proporcional a las horas de docencia impartida. Se debe sacar un mínimo de 4 puntos en cada una de las partes para aprobar la materia

## Bibliografía. Fontes de información

- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias IGC 01 a 11. R D919/2006 de 28 de julio.
- Modificaciones del Reglamento. RD 560/2010 de 22 de mayo.
- Normativa complementaria al reglamento: UNE60670 partes 1 a 13.
- Instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos. UNE 60250. - Documentación complementaria: SEDIGAS, UNE 60630, UNE 60310, UNE 60311, UNE 60312, Manual de instalaciones receptoras de gas natural, etc.

## Recomendacións

## Otros comentarios

Profesorado de la materia:

Antonio López Valiñas





**DATOS IDENTIFICATIVOS****Instalacións Complementarias**

Asignatura	Instalacións Complementarias			
Código	V04M116V01211			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría da Edificación e Construcións Industriais			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Idioma	Castelán			
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Goicoechea Castaño, María Iciar			
Profesorado	Álvarez San-Jose, David Armesto Quiroga, José Ignacio Goicoechea Castaño, María Iciar Gómez Leiras, Julio			
Correo-e	igoicoechea@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	Pensamiento crítico.
B3	Investigación independiente.
B4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	Uso de tecnologías.
B7	Gestión del tiempo e organización.
B8	Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	Rigor e responsabilidad en el trabajo.
B10	Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	Motivación por la calidad
B12	Sensibilidad por temas medioambientales
B13	Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	Trabajo interdisciplinario.

### Competencias de materia

Competencias de materia	Tipología	Competencias
1º PARTE: SISTEMAS ELEVACIÓN. - Conocimiento de los tipos de ascensor y sus componentes. Conocimiento de la normativa que afecta a cada diseño, fabricación, instalación, puesta en marcha y mantenimiento.	saber	A8 A9 A10 B6
Conocimiento de la normativa que afecta a la elección del tipo de ascensor para cada edificación. Capacitar al alumno para especificar el/los tipo/s de ascensor/es que requiere cada edificación.	saber saber hacer	A1 A9 A10 A11 A13 B6 B13

-Conocimiento sobre las condiciones previas para la instalación de un ascensor (condiciones estructurales, aislamiento acústico, consumos eléctricos y de seguridad). Capacitar al alumno para especificar dichas condiciones para cada tipo de ascensor.	saber hacer	A9 A10 A13 B7
- Estudios de tráfico. Capacitar al alumno para dimensionar y ubicar el/los núcleo/s de elevación dentro de una edificación.	saber hacer	A2 A5 A6 A17 B1 B4
- Conocimiento sobre la normativa aplicable en ascensores existentes (incremento de la seguridad de los ascensores existentes, transformaciones importantes, sustituciones completas, ascensores nuevos en edificios existentes donde el espacio no lo permite). Capacitar al alumno para resolver proyectos de reforma en edificaciones existentes.	saber saber hacer	A1 A9 A10 B13
2º PARTE: SEGUIMIENTO Y CONTROL Capacidad para realizar el control de calidad del proyecto y de la ejecución de las instalaciones	saber saber hacer	A20 A21 B1 B6 B11
Conocimiento de las pruebas finales de funcionamiento de las instalaciones	saber saber hacer	A20 A21
Capacidad para desarrollar planes de control de calidad	saber hacer	A20 A21 B11
3º PARTE: DOMOTICA Conocimiento de domótica. Equipos y sistemas	saber	A1 A8 A9 B13
Capacidad para diseñar y ejecutar sistemas domóticos/inmóticos	saber hacer	A2 A6 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19
Capacidad de realizar el mantenimiento de equipos y sistemas domóticos/inmóticos.	saber hacer	A4 A5 A6 A7 A12 A13 A19

<b>Contidos</b>		
Tema		
PARTE I: ELEVACIÓN	(*)6.1. Prevención del riesgo de incendio 6.2. Planes de Autoprotección	

1. Introducción ascensores y montacargas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipologías básicas,</li> <li>- Composición y funcionamiento,</li> <li>- Componentes de seguridad,</li> <li>- Sistemas de elevación, electromecánicos por adherencia, tambor de Arrollamiento,</li> <li>cremallera, husillo, hidráulicos, neumáticos,</li> <li>- Índice de normativa aplicable.</li> </ul>
2. Instalación eléctrica y comunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades,</li> <li>- Potencias instaladas,</li> <li>- Compatibilidad electromagnética,</li> <li>- Iluminación,</li> <li>- Riesgos eléctricos,</li> <li>- Comunicaciones,</li> <li>- Control remoto,</li> </ul>
3. Sistemas de gestión de tráfico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de maniobra,</li> <li>- Algoritmos de reparto de llamadas</li> </ul>
4. Energía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparativa tecnologías / consumo de energía,</li> <li>- Sistemas de recuperación de la energía.</li> </ul>
5. Normativa aplicable a nuevos ascensores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Directiva de ascensores 95/16/CE,</li> <li>1. Ámbito de aplicación,</li> <li>2. Relaciones con Directiva de máquinas 2006/42/CE,</li> <li>3. Procedimiento de evaluación de la conformidad,</li> <li>4. Requisitos esenciales de seguridad y salud,</li> <li>5. Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, Real Decreto 2291/1985,</li> <li>6. Normas armonizadas europeas (aprobadas y en proyecto).</li> <li>- Normas armonizadas relativas a la Directiva de ascensores 95/16/CE,</li> <li>1. EN 81-1:1998+A3:2009 y EN 81-1:1998+A3:2009 (CON sala de máquinas),</li> <li>2. CEN/TS 81-29: Interpretaciones relativas a EN 81-1:1998 y EN 81-2:1998,</li> <li>3. EN 81-1:1998+A3:2009 y EN 81-1:1998+A3:2009 (SIN sala de máquinas),</li> <li>- Código técnico de la edificación parte SI (Seguridad en caso de incendio),</li> <li>- Condiciones de accesibilidad en ascensores,</li> <li>1. Normativa aplicable actual España,</li> <li>2. Código técnico de la edificación parte SUA (Real Decreto 505/2007),</li> <li>3. Norma armonizada En81-70,</li> <li>4. Normativa autonómica.</li> <li>- Código técnico de la edificación parte HR (Protección frente al ruido),</li> <li>- Legislación autonómica (Hábitat gallego en ascensores).</li> </ul>
6. Normativa aplicable a ascensores existentes y/o edificios existentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de la seguridad de los ascensores existentes,</li> <li>- Transformaciones importantes y sustituciones completas,</li> <li>- Ascensores nuevos en edificios existentes donde el espacio no lo permite.</li> </ul>
7. Tipos de ascensor y montacargas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos y características,</li> <li>- Ejemplos de instalación,</li> <li>- Componentes específicos.</li> </ul>
8. Condiciones de implantación del ascensor al proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cargas y reacciones,</li> <li>- Niveles de ruido y vibración,</li> <li>- Aislamiento de componentes,</li> <li>- Aislamientos de hueco y sala de máquinas,</li> <li>- Consumos de la instalación,</li> <li>- Preparación previa de obra (condiciones a transmitir al cliente),</li> <li>- Condiciones de seguridad en la obra.</li> </ul>
9. Tráfico vertical en ascensores y montacargas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas de tráfico por sectores,</li> <li>- Parámetros de un estudio de tráfico,</li> <li>- Capacidad de transporte y tiempos de espera,</li> <li>- Métodos de cálculo,</li> <li>- Consideraciones prácticas sobre agrupamiento y emplazamiento de núcleos de ascensores.</li> </ul>
10. Máquinas elevadoras (directiva de máquinas).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaplatos y montacargas (para pequeñas cargas),</li> <li>- Plataformas elevadoras,</li> <li>- Plataformas elevadoras de personas con movilidad reducida.</li> </ul>
PARTE II: SEGUIMIENTO Y CONTROL	(* MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN NAVE INDUSTRIAL

1. CONTROL DE CALIDAD EN EJECUCIÓN DE INSTALACIONES	1.1. Concepto de calidad. 1.2. Empresas de control de calidad. Valores y Servicios. 1.3. Control de proyecto de instalaciones. 1.4. Control de ejecución de instalaciones. 1.5. Pruebas finales de funcionamiento. Equipos de medición. 1.6. Documentación generada.
2. CONTROL DE CALIDAD EN SANEAMIENTO	2.1. Control de Proyecto 2.2. Control de ejecución. 2.3. Pruebas de funcionamiento
3. CONTROL DE CALIDAD EN FONTANERÍA	3.1. Control de Proyecto 3.2. Control de ejecución. 3.3. Pruebas de funcionamiento
4. CONTROL DE CALIDAD EN CLIMATIZACIÓN	4.1. Control de Proyecto 4.2. Control de ejecución. 4.3. Pruebas de funcionamiento
5. CONTROL DE CALIDAD EN ELECTRICIDAD	5.1. Control de Proyecto 5.2. Control de ejecución. 5.3. Pruebas de funcionamiento
6. CONTROL DE CALIDAD EN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	6.1. Control de Proyecto 6.2. Control de ejecución. 6.3. Pruebas de funcionamiento
<b>PARTE III. DOMÓTICA E INMÓTICA</b>	
1. Introducción	El concepto de la domótica. El concepto de la inmótica. Hogar digital. Otros conceptos básicos.
2. Mercado y situación sociocultural	Cambios socioculturales. El mercado actual. Los roles y modelos de negocio de los principales actores del mercado. Nuevas reglamentaciones.
3. Los Sistemas y la Integración	- Funciones y servicios del hogar digital. - Integración de sistemas. - Los sistemas de domótica: gestión de energía, confort, seguridad, multimedia y telecomunicaciones. - Clasificación de dispositivos. - Arquitectura física. - Topología lógica. - Técnicas de adquisición de la información.
4. Pasarelas Residenciales	La necesidad. Aplicaciones. Características. Tipos de pasarelas. Estandarización.
5. Métodos de Acceso	Introducción. Conexión de banda ancha a Internet. Equipos CPE. Métodos de acceso xDSL. Redes de cable HFC. Acceso desde redes eléctricas (PLC de banda ancha). LMDS. Proyectos de ICT.
6. Tecnologías y Protocolos de los Sistemas	Red doméstica. Medios de transmisión. Clasificación de tecnologías. X-10. EIB. Konnex. Lonworks. ZIGBEE. Ethernet. Homeplug. Tecnologías Wifi. Bluetooth. Firewire. Tecnologías de interconexión.
7. Interfaces de Usuario	Utilidad y usabilidad. Los interfaces tradicionales
8. La domótica y el Nuevo Código Técnico de la Edificación	Eficiencia y ahorro energético. Relación entre la domótica y el nuevo CTE.

### Planificación docente

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	18	32	50
Resolución de problemas e/ou ejercicios	9	13	22
Probas de tipo test	3	0	3

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

### Metodología docente

Descripción

Sesión maxistral	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.
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se proponen en clase distintos ejercicios y situaciones reales para resolver. Así mismo como forma de trabajo personal y en grupo fuera del aula

### Atención personalizada

Descripción

### Avaliación

	Descripción	Calificación
Probas de tipo test	Examen final de la asignatura con respuesta corta y tipo test	100

### Otros comentarios y segunda convocatoria

El examen consta de tres partes perfectamente diferenciadas. Todas ellas han de aprobarse con un mínimo de 4 puntos y tendrán un peso en la nota final en función de las horas impartidas

### Bibliografía. Fontes de información

#### 1. ASCENSORES

- Directiva 95/16/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de junio de 1995, sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros relativas a los ascensores.
- Directiva 95/216/CE, recomendación de la comisión de 8 de junio de 1995 sobre el incremento de la seguridad de los ascensores existentes.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.  
léctricos),
- Modificaciones En 81-2:2001/A1 y EN 81-2:2001/A2 (Ascensores sin cuarto de máquinas hidráulicos),
- CEN/TS 81-29. Reglas de seguridad para la construcción e instalación de
- Ascensores. Ascensores para el transporte de pasajeros y cargas. Parte 29: Interpretaciones relativas a las Normas EN 81-20 a las Normas EN 81-28 (incluye las Normas EN 81-1:1998 y EN 81-2:1998).
- CEN/TR 81-10 IN:2005. Elementos de base. Parte 10: Sistema de la serie de Normas EN 81.
- EN 81-21. Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones

particulares para los ascensores de pasajeros y cargas. Parte 21: Ascensores nuevos de pasajeros y de mercancías en edificaciones existentes.

- En 81-28:2004. Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores.

Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y cargas. Parte 28: Alarmas remotas en ascensores de pasajeros y de mercancía.

- En 81-70. Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y cargas. Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad.

## 2. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización

## 3. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización (B.O.E. 23-04-97).

- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre la Protección de los Trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo. (B.O.E. 24-05-1997).

- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la Protección de los Trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. 24-05-1997).

- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre la Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas al uso de Equipos de Protección Individual (B.O.E. 12-06-97).

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, sobre la Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la Utilización por los Trabajadores de los Equipos de Trabajo (B.O.E. 07-08-97).

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de Noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las

- En 81-1:1998. Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores.

Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y cargas. Parte 1: Ascensores eléctricos.

- En 81-2:1998. Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores.

Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y cargas. Parte 2: Ascensores hidráulicos.

- Modificaciones En 81-1:2001/A1 y EN 81-1:2001/A2 (Ascensores sin cuarto de máquinas legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. (B.O.E. 11-12-1992)

- Real Decreto 56/1995, de 20 de Enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre sobre Seguridad en las Máquinas. (B.O.E. 08-02-1995)

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.(Orden de 9 de Marzo de 1.971), en lo que esté vigente. Los artículos derogados quedan sustituidos por la Ley 31/95, sobre Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 2413/1973, de 20 de Septiembre. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (B.O.E. 09-10-1973) e Instrucciones complementarias MI-MT. (O.M. 31-10-1973).

- Real Decreto 3275/1982, de 10 de Noviembre. Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (B.O.E. 01-12-1982) e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC MIE-RAT. 1-20 aprobadas por Orden de 6 de julio de 1984 (B.O.E. 1-8-1984) y actualizaciones posteriores.

- Decreto 3151/1968, de 28 de Noviembre. Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. (B.O.E. 27-12-1968).

- Real Decreto 1407/92, de 20 de noviembre, sobre Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, y modificaciones posteriores del citado Decreto. Este R.D. deroga la O.M. 17-05-1974, de Homologación de medios de protección personal de los trabajadores. (B.O.E. 29-05-1.974).

#### 4. HÁBITAT GALLEGO

- Decreto 262/2007, del 20 de diciembre, por el que se aprueban las normas del hábitat gallego. Publicado D.O.G.A. del 17/01/2008.

---

### **Recomendacións**



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Trabajo Fin de Máster**

Asignatura	Trabajo Fin de Máster			
Código	V04M116V01212			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	10	OB	1	2c
Idioma	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernández, Aida			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Caracter A	Código	Competencias Específicas
	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
	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
	A5	(*) Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
	A6	(*) Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
	A7	(*) Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
	A8	(*) Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
	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
	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
A19	(*)Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
A20	(*)Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A21	(*)Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones

Caracter B Código Competencias Transversales

B1	(*)Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
B2	(*)Pensamiento crítico.
B3	(*)Investigación independiente.
B4	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	(*)Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
B6	(*)Uso de tecnologías.
B7	(*)Gestión del tiempo e organización.
B8	(*) Iniciativa y espíritu emprendedor
B9	(*)Rigor e responsabilidad en el trabajo.
B10	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B11	(*)Motivación por la calidad
B12	(*)Sensibilidad por temas medioambientales
B13	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B14	(*) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
B15	(*)Trabajo interdisciplinario.

**Competencias de materia**

Competencias de materia	Tipología	Competencias
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 Saber estar /ser	A12 B1 B7 B10
Capacidad para argumentar y debatir criterios técnicos	saber hacer Saber estar /ser	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
Estudio de casos/análisis de situaciones	0	231	231
Otros	6	3	9
Trabajos y proyectos	5	5	10

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

### Metodologías

#### Descripción

Estudio de casos/análisis de situaciones

Otros Tutorías y ensayo para la defensa.

### Atención personalizada

#### Descripción

Otros Tutela para la elaboración del trabajo y su posterior defensa por parte de profesorado del máster relacionado con la temática del trabajo.

### Evaluación

#### Descripción

Trabajos y proyectos Se valorará el trabajo realizado, así como la defensa del mismo.

#### Calificación

100

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

### Otros comentarios y segunda convocatoria

---

---

**Fuentes de información**

---

---

---

**Recomendaciones**

---