



## Escuela de Ingeniería Industrial

### Información

Para obtener información adicional sobre el centro y sus títulos visitar la página web del centro <https://eei.uvigo.es/>

## Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones

### Asignaturas

#### Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V04M161V01101	Recursos Humanos y Prevención de Riesgos	1c	4
V04M161V01102	Gestión de Proyectos	1c	4
V04M161V01103	Gestión Interna de la Empresa	1c	5
V04M161V01104	Documentación de Proyectos y Obras	1c	4
V04M161V01105	Derecho Urbanístico	1c	3
V04M161V01106	Patología, Rehabilitación y Refuerzo	1c	3
V04M161V01107	Geotecnia Aplicada, Cimentaciones y Estructuras de Contención	1c	4
V04M161V01108	Sistemas de Pretensado y Postesado. Prefabricación	1c	3
V04M161V01109	Instalaciones Eléctricas	1c	6
V04M161V01110	Instalaciones Contraincendios	1c	3
V04M161V01201	Análisis Dinámico	2c	3
V04M161V01202	Estructuras de Acero y Mixtas	2c	5
V04M161V01203	Cálculo Estructural. Aplicación del Método de Elementos Finitos	2c	4
V04M161V01204	Estructuras de Fábrica y de Madera	2c	3
V04M161V01205	Estructuras de Hormigón Armado	2c	5
V04M161V01206	Acústica y Ruido	2c	3
V04M161V01207	Instalaciones de Abastecimiento y Saneamiento	2c	3
V04M161V01208	Instalaciones Térmicas	2c	6

V04M161V01209	Instalaciones de Telecomunicaciones	2c	3
V04M161V01210	Instalaciones Complementarias	2c	3
V04M161V01211	Instalaciones de Gas y Aire Comprimido	2c	3
V04M161V01212	Trabajo Fin de Máster (Especialidad en Estructuras)	2c	10
V04M161V01213	Trabajo Fin de Máster (Especialidad en Instalaciones)	2c	10

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

Asignatura	Recursos Humanos y Prevención de Riesgos			
Código	V04M161V01101			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
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**

Código	
A1	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.
A4	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.
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B6	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
C4	Implantación y aplicación de las políticas de seguridad y prevención de riesgos en el sector de la construcción
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D2	Pensamiento crítico
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D6	Uso de tecnologías
D8	Iniciativa
D9	Rigor y responsabilidad en el trabajo
D11	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
D12	Trabajo interdisciplinario.

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento básico de la gestión de los recursos humanos	A1 A4 B3 C1 C2 D1 D2 D4 D6 D8 D9 D11

Conocimiento de la planificación de los recursos humanos de la empresa	A1 A4 B3 B5 C1 D1 D2 D6 D8 D9 D11
Conocimiento de la capacidad para el análisis de los puestos de trabajo	A1 A4 B3 B5 C1 C2 D1 D2 D4 D6 D8 D11 D12
Conocimiento sobre reclutamiento y selección	A1 A4 B3 B5 C2 D1 D2 D4 D6 D8 D9 D11 D12
Conocimiento de la evaluación del desempeño	A1 A4 B3 C2 D1 D2 D4 D6 D8 D9 D11 D12
Conocimiento de las técnicas de motivación	A1 A4 B3 B5 C2 D1 D2 D4 D6 D8 D9 D11 D12

Conocimiento de la Normativa relacionada con la Prevención de Riesgos Laborales	A1 A4 B3 B5 C1 C4 D1 D2 D4 D6 D8 D9 D11 D12
Aplicación práctica de los requisitos de Riesgos Laborales a casos reales	A1 A4 B3 B5 B6 C1 C4 D1 D2 D4 D6 D8 D9 D11 D12
Conocimiento de la redacción de documentación técnica en el campo de Riesgos Laborales	A1 B5 C1 C2 D1 D2 D4 D6 D8 D9 D11 D12

## Contenidos

Tema	
RECURSOS HUMANOS:	1. Introducción 2. Planificación
1. -Planificación de los rrhh. Función estratégica	3. Función estratégica de los rrhh
RECURSOS HUMANOS:	1. Introducción 2. ADPT y gestión por competencias 3. Utilidades del ADPT
2. -Análisis de puestos de trabajo	
RECURSOS HUMANOS:	1. Introducción 2. Concepto de selección y reclutamiento 3.- Reclutamiento interno y externo 4.- Perfil básico del seleccionador
3. -Reclutamiento y selección de personal	
RECURSOS HUMANOS:	1. Introducción 2. La entrevista 3. Pruebas profesionales 4. Pruebas psicotécnicas 5. Otras técnicas
4. -Técnicas de selección	
RECURSOS HUMANOS:	1. Integración del personal 2. Motivación del personal - Concepto - Fundamentos - Teorías - Aplicaciones y estrategias.
5.- Integración del personal. Técnicas de motivación	

**RECURSOS HUMANOS:**

1. La formación interna en la empresa
2. Procesos de evaluación del desempeño
3. Consecuencias de la evaluación del desempeño.

6. -Desarrollo del personal: evaluación del desempeño.

**PREVENCION**

1.- Introducción a la prevención.

- Conceptos generales.
- La Ley de Prevención de riesgos Laborales y disposiciones de desarrollo.
- Derechos y deberes.
- La representación de los trabajadores.
- Principios de la acción preventiva.
- Los recursos preventivos.
- La coordinación de actividades empresariales.

**PREVENCION**

2.- La gestión de la prevención en la empresa:

- La integración de la prevención.
- El Plan de Prevención de riesgos.
- La evaluación de riesgos.
- Planificación preventiva.

**PREVENCION**

3.- La organización preventiva de la obra.

- Definiciones.
- El estudio de seguridad.
- Los Planes de seguridad.
- Los recursos preventivos.
- La integración de la prevención en edificaciones.

**PREVENCION**

4.- El control de la prevención en la obra.

- Libro de incidencias.
- El riesgo de caídas de altura.

**Planificación**

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	12.25	23.5	35.75
Resolución de problemas de forma autónoma	12.25	49	61.25
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Trabajo	0	2	2

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

**Metodologías**

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

**Atención personalizada**

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas de forma autónoma	El alumno deberá resolver una serie de problemas que le propondrá el profesor, con los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de la asignatura.

**Evaluación**

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Resolución de problemas de forma autónoma	Ejercicios planteados por el profesor y resueltos por el alumno. El porcentaje de la calificación dentro de la evaluación de la parte de RRHH es del 40%.	20	A4 B3 C1 D1 B5 C4 D2 B6 D4 D8 D9 D11 D12
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se plantean una serie de preguntas cortas y/o tipo test a contestar por el alumno para cada una de las partes de la asignatura. El porcentaje de la calificación dentro de la evaluación de la parte de RRHH es del 60% y dentro de la de Prevención de riesgos del 70%.	65	A4 B3 C1 D1 B5 C4 D9 D12

Trabajo	El profesor podrá proponer trabajos o proyectos a desarrollar por los alumnos. El porcentaje de la calificación dentro de la evaluación de la parte de Prevención de riesgos es del 30%.	15	A1 A4	B3 B5 B6	C1 C2 C4	D1 D2 D4 D6 D8 D9 D11 D12
---------	--	----	----------	----------------	----------------	--

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Prueba RH HH	Contextualización	Cualificación
Tipo test	Prueba escrita	60
Resolución de problemas y/o ejercicios.	Revisión del trabajo por el tutor.	40
<b>Prueba Prevención de Riesgos</b>		
Tipo test	Prueba escrita	70
Trabajos o proyectos	El profesor podrá proponer trabajos o prácticas. En caso de que no se realice, la puntuación de esta prueba se sumará a la puntuación de la prueba escrita de esta parte.	30

#### Observaciones RR HH: Recomendaciones, pautas para la mejora e la recuperación, etc.

El alumno deberá demostrar sus habilidades y capacidades necesarias para asimilar los conceptos básicos de recursos humanos y el desarrollo práctico de diversas técnicas de esta materia. Para ello, se realizará una prueba tipo test final y ejercicios de trabajo en equipo.

La prueba de tipos test evaluará las habilidades del alumno en el conocimiento de los recursos humanos.

La calificación final de esta parte de la asignatura estará formada por un 60% correspondiente a la prueba tipo test y un 40% a la resolución de problemas y ejercicios.

Para superar la asignatura será necesario aprobar ambas partes de la materia pudiendo compensar una parte en caso de alcanzar en ella una nota igual o 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

#### Bibliografía Básica

Daniel Goleman, **Inteligencia Emocional**, Batam Books.,

Lyubomirsky, **La Ciencia de la Felicidad**, Urano,

Josep Mas Font, **Sin tiempo que perder**, Alienta,

#### Bibliografía Complementaria

DOLAN, S.; SCHULER, R. S.; VALLE, R., **La Gestión de los Recursos Humanos**, McGraw - Hill, 199

### Recomendaciones

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

Asignatura	Gestión de Proyectos			
Código	V04M161V01102			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS 4	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	García Arca, Jesús			
Profesorado	Blanco Rodríguez, Luis García Arca, Jesús Prado Prado, Jose Carlos Vázquez Herrero, Álvaro			
Correo-e	jgarca@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A4	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.
A5	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.
B1	Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B7	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
B8	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones
C3	Conocimiento de los diferentes sectores de actividad económica relacionados con las empresas constructoras, estudios e ingenierías
C6	Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
C8	Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
D2	Pensamiento crítico
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D6	Uso de tecnologías
D7	Gestión del tiempo y organización de tareas
D10	Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
D11	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
D12	Trabajo interdisciplinario.

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
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	B8 C6 D2
Adquisición de destrezas en el uso de técnicas operativas para la planificación técnica de los proyectos	B1 B3 C8 D6 D7 D10

Adquisición de destrezas en la dirección de compras, que implica la búsqueda y selección de proveedores, la negociación y el establecimiento de relaciones aguas arriba en la cadena de suministro	A4 B3 B8 C3 D10 D11
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	A4 B3 B7 B8 C8 D11 D12
Conocimiento de los procedimientos utilizados por las empresas constructoras para la realización de contratos	A5 B1 B7 C3 C6 C8 D10
Conocimiento y puesta en marcha de medidas que permitan el seguimiento económico de la ejecución de obras	A4 B1 B8 C6 C8 D4 D12

## Contenidos

### Tema

1. Introducción a la gestión de proyectos.	Introducción a la gestión de proyectos.
2. La metodología PMI	La metodología PMI
3. Gestión del alcance	Gestión del alcance
4. Estructura de desagregación de tareas.	Estructura de desagregación de tareas.
5. Gestión del tiempo, de los costes y de los recursos.	Gestión del tiempo, de los costes y de los recursos.
6. Gestión de aprovisionamiento	Gestión de aprovisionamiento
7. Seguimiento del proyecto	Seguimiento del proyecto
8. Operativa de las empresas constructoras	Operativa de las empresas constructoras

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos	9.5	20	29.5
Lección magistral	14.5	29	43.5
Examen de preguntas objetivas	2	25	27

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

## Metodologías

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

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos	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	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Examen de preguntas objetivas	Pruebas de tipo test con contenido teórico y práctico complementadas con preguntas cortas de desarrollo conceptual	100	A4	B1	C3	D2
			A5	B3	C6	D4
				B7	C8	D6
				B8		D7
						D10
						D11
						D12

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la asignatura será necesario aprobar todas las partes de la materia pudiendo compensar una parte en caso de alcanzar en ella una nota igual o superior a 4. En caso de no superar una de las partes en el examen ordinario, será posible presentarse al examen final únicamente con la parte no aprobada. La nota final es ponderación de las notas obtenidas en cada parte, en función de los créditos asignados a cada una de ellas.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

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

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

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

#### Bibliografía Complementaria

Gregory Mankiw, **PRINCIPIOS DE ECONOMÍA**,

Ricardo Javier Palomo Zurdo y Luis Mateu Gordón, **Productos Instrumentos y Operaciones de Inversión**,

### Recomendaciones

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

Asignatura	Gestión Interna de la Empresa			
Código	V04M161V01103			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	5	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Profesorado	de la Puente Crespo, Francisco Javier Mera Álvarez, Víctor Rodríguez Maceira, Roberto			
Correo-e	jdelapuerta@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A2	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.
A3	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.
B8	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones
C3	Conocimiento de los diferentes sectores de actividad económica relacionados con las empresas constructoras, estudios e ingenierías
C8	Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
D6	Uso de tecnologías
D7	Gestión del tiempo y organización de tareas
D10	Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
D12	Trabajo interdisciplinario.

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento de las claves para el análisis económico-financiero	A2 A3 C3 C8 D6 D7 D10 D12
Interpretación de los principales estados financieros	A2 A3 B8 C3 C8 D6 D10 D12

Capacidad para el análisis de la empresa bajo tres enfoques: liquidez, solvencia y rentabilidad	A2 A3 B8 C3 C8 D6 D7 D10 D12
Capacitación y sensibilización del alumno con la gerencia de los riesgos propios de la actividad que desarrolla.	A2 A3 B8 C3 C8 D6 D7 D10 D12
Conocimiento del alcance del contrato de seguro para su uso en el sector de construcción y profesional.	A2 A3 B8 C3 D6 D10 D12
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	A2 A3 B8 C3 C8 D6 D10 D12
Visión práctica de la Responsabilidad Social a través de la presentación de ejemplos de éxito en otras organizaciones y la exposición de las herramientas procesos más utilizados para la adaptación de los objetivos empresariales hacia una gestión socialmente responsable	A2 A3 B8 C3 C8 D6 D7 D10 D12

---

## **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. Análisis de la rentabilidad
    - 7.1. rentabilidad económica
    - 7.2. rentabilidad financiera
  8. Introducción a la Gestión Empresarial
  9. Información para la toma de decisiones
  10. La información contable
  11. Los estados financieros para el análisis
    - 11.1. Análisis de la liquidez
    - 11.2. Análisis de la solvencia
    - 11.3. Análisis de la rentabilidad
  12. Análisis de Inversiones
  13. Control de la Gestión. Aproximación al Cuadro de Mando.
-

Seguros

1. Gerencia de riesgos
  - Gerencia de Riesgos. Empresariales
  - Seguro: Protección del Patrimonio.
2. Riesgos en la construcción.
  - Principales Riesgos en la Construcción. Entorno Global.
  - Análisis de Riesgos de un proyecto internacional.
3. Principales seguros en la construcción:
  - Seguros de Responsabilidad Civil General.
  - Seguro de Responsabilidad Civil Profesional ( Empresa, Ingeniero, Arquitecto, etc).
  - Seguro de Todo Riesgo Construcción / All Risk

Responsabilidad Social Corporativa

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

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	12	48	60
Lección magistral	16	48	64
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1

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

### Metodologías

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

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	El profesor plantea problemas para su resolución por parte del alumno

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Ejercicios planteados por el profesor y resultados por el alumno	10	A2 A3	B8	C3 C8	D6 D7 D10 D12
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se plantean una serie de preguntas cortas y/o tipo test a contestar por el alumno	90	A2		C3 C8	D7 D10

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la asignatura será necesario aprobar todas las partes de la materia pudiendo compensar una parte en caso de alcanzar en ella una nota igual o superior a 4. En caso de no superar alguna 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

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Mariño, T., **Claves para el análisis económico-financiero**,

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

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

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

UNESPA, **Teoría general de seguros,**

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

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

---

## **Recomendaciones**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Documentación de Proyectos y Obras**

Asignatura	Documentación de Proyectos y Obras			
Código	V04M161V01104			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Goicoechea Castaño, María Iciar			
Profesorado	Goicoechea Castaño, María Iciar Patiño Barbeito, Faustino Patiño Cambeiro, Faustino			
Correo-e	igoicoechea@uvigo.es			
Web	http://www.faitic.uvigo.es			
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A2	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.
A3	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.
A4	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.
A5	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.
B1	Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
B2	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
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B6	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
C7	Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D2	Pensamiento crítico
D3	Investigación independiente
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D5	Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
D10	Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información

**Resultados de aprendizaje**

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

Conocimiento de los distintos tipos de Proyectos y distintas fases del Proyecto y como se actúa en cada una de ellas.	B1 B5 C1 C2 C7
Conocimiento de la legislación vigente aplicada a Proyectos y como localizarla	A2 A3 A5 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C2 C5
Conocimiento de los tramites del Proyecto en la Administración	A2 A3 A4 B1 C2 C5 C7 D3 D4 D10
Conocimiento de la composición de los equipos de proyecto y sus funciones	A4 A5 D1 D2 D3 D4 D5 D10
Conocimiento de los distintos documentos que se generan en la ejecución de obra	A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C2 C5 C7

<b>Contenidos</b>	
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 Normativa del proyecto UNE, ISO.
3. Fases del proyecto	Integrantes del proyecto La relación del Projectista con la Administración. Trámites del Proyecto. Permisos y Licencias. Tramitación de subvenciones.
4. La tramitación del proyecto	Proyectos de edificación Proyectos industriales Trámites del proyecto. Permisos y Licencias.
5. Pliegos de Condiciones y Presupuestos	Definición Su contenido
6. Seguridad y Salud en la Construcción. El Coordinador de Seguridad y Salud	Definición Contenido Responsabilidades

7. Fases de Licitación	Ley de Contratación del sector público
8. Fases de Contratación de Obra:	Certificaciones Revisiones de precios Seguimiento de la obra
9. El ahorro energético en la edificación.	Certificación energética en la edificación
10. Certificaciones de sostenibilidad	Certificación LEED, BREEAM y VERDE

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	15	42	57
Trabajo tutelado	7	33	40
Presentación	2	0	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1

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

### Metodologías

	Descripción
Lección 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.
Trabajo tutelado	El estudiante desarrolla ejercicios o proyectos en el aula bajo las directrices y supervisión del profesor. El desarrollo de estos trabajos puede estar vinculado con actividades autónomas del estudiante o en grupo. En la realización de estos trabajos se requerirá participación activa y colaboración entre los estudiantes.
Presentación	Exposición final del proyecto en grupo

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Trabajo tutelado	Se realiza un trabajo en grupo sobre los contenidos de la materia. El número de alumnos por grupo se fijará al inicio de la materia.	30	A2 A3 A5	B2 B3 B4 B5 B6	C1 C2 C5	
Presentación	Presentación oral por grupo del trabajo al final de la materia	40	A4 A5	B1 B3	C7	D1 D2 D3 D4 D5 D10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen final de la materia con respuesta cortas y/o tipo test	30	A2	B3 B4 B5	C7	

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Se valorará la participación activa en clase

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

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,

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

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

Frank Harris y Ronald McCaffer, **Construction Management. Manual de Gestión de proyectos y Dirección de Obra**, Gustavo Gili,  
Francisco Javier González Fernández., **2. Manual para una eficiente Dirección de proyectos y Obras**, Fundación CONFEMETAL,

---

---

## **Recomendaciones**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Derecho Urbanístico**

Asignatura	Derecho Urbanístico			
Código	V04M161V01105			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
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**

Código	
A2	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.
A3	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.
B1	Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
D2	Pensamiento crítico
D8	Iniciativa
D9	Rigor y responsabilidad en el trabajo
D10	Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento de la normativa urbanística vigente y su aplicación a la redacción de proyectos	A2 A3 B1 B4 B5 C1 C5 D2 D8 D9 D10

Conocimiento y aplicación de los contenidos de los instrumentos de planificación urbanística	A2 A3 B1 B4 B5 C1 D2 D8 D9 D10
Capacidad para el manejo del Planeamiento Urbanístico	A2 A3 B1 B4 B5 C1 D2 D8 D9 D10
Capacidad para redactar e interpretar instrumentos de ordenación urbanística.	A2 A3 B1 B4 B5 C1 C5 D2 D8 D9 D10
Conocimiento de la tramitación administrativa de los proyectos	A2 B1 B4 B5 C1 D2 D8 D9 D10

## Contenidos

Tema	
1. Introducción: la actividad urbanística	Introducción
2. Clases de suelo. Criterios de clasificación	<input type="checkbox"/> Suelo urbano: categorías y régimen <input type="checkbox"/> Suelo urbanizable: categorías y régimen <input type="checkbox"/> Suelo de núcleo rural: régimen <input type="checkbox"/> Suelo rústico: categorías, régimen y autorizaciones
3. Planeamiento urbanístico	<input type="checkbox"/> Clases de instrumentos de ordenación <input type="checkbox"/> Plan general de ordenación municipal. Planes de sectorización <input type="checkbox"/> Planificación de desarrollo: -planes parciales: objeto, determinaciones, documentación -planes especiales: *protección *reforma interior *infraestructuras, dotaciones *protección, rehabilitación y mejora del medio rural -estudios de detalle -catálogos
4. Taller sobre un plan (CASO PRACTICO)	<input type="checkbox"/> Metodología de trabajo <input type="checkbox"/> Criterios, objetivos, determinaciones <input type="checkbox"/> Elaboración, aprobación, modificación, revisión, publicidad <input type="checkbox"/> Efectos de su aprobación

## 5. Ejecución de los planes

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

## 6. La intervención en la edificación y uso del suelo

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

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos	11.5	36	47.5
Lección magistral	6	20.5	26.5
Examen de preguntas objetivas	1	0	1

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

### Metodologías

	Descripción
Estudio de casos	Actividad del alumno autónoma y tutorizada. Implica atención personalizada al alumno.
Lección magistral	El profesor explica de manera detallada un contenido del curso a los alumnos

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos	El profesor plantea el ejercicio en clase y los alumnos lo resuelven con la ayuda de las indicaciones personales del tutor

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Estudio de casos	Ejercicios sencillos para la resolución personal por el alumno	30	A2 A3	B1 B4 B5	C1 C5	D2 D8 D9 D10
Examen de preguntas objetivas	Preguntas tipo test a resolver por el alumno	70	A2	B4	C1 C5	D9 D10

### Otros comentarios sobre la Evaluación

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, las herramientas de ordenación del suelo.

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

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Martin rebollo, **Fundamentos de Derecho Urbanístico**,

Fernández Rodríguez, **Manual de Derecho Urbanístico**,

García de Enterría/Parejo Alfonso, **Lecciones de Derecho Administrativo**,

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

Xunta de Galicia, **Reglamento de Disciplina Urbanística**,

---

## **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****Patología, Rehabilitación y Refuerzo**

Asignatura	Patología, Rehabilitación y Refuerzo			
Código	V04M161V01106			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Profesorado	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Correo-e	jdelapuerta@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A1	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.
A3	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.
A4	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.
A5	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.
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
B6	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
B7	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C3	Conocimiento de los diferentes sectores de actividad económica relacionados con las empresas constructoras, estudios e ingenierías
C4	Implantación y aplicación de las políticas de seguridad y prevención de riesgos en el sector de la construcción
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
D2	Pensamiento crítico
D3	Investigación independiente
D8	Iniciativa
D11	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
D12	Trabajo interdisciplinario.

**Resultados de aprendizaje**

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

Capacitación para estimar el grado de seguridad que puede ser otorgable a una estructura	A1 A3 A4 A5 B3 B4 B6 B7 C1 C3 C4 C5 D2 D3 D8 D11 D12
Capacitación para la detección de síntomas que indiquen daños estructurales	A1 A3 A4 A5 B3 B4 B6 B7 C1 C3 C4 C5 D2 D3 D8 D11 D12
Conocimiento y capacidad para proponer las medidas de actuación ante los riesgos evidenciados en los edificios	A1 A3 A4 A5 B3 B4 B6 B7 C1 C3 C4 C5 D2 D3 D8 D11 D12
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.	A1 A3 A4 A5 B3 B4 B6 B7 C1 C3 C4 C5 D2 D3 D8 D11 D12

Uso de metodologías de cálculo, incluidas herramientas informáticas que permitan asignar niveles de seguridad a las estructuras	A1 A3 A4 A5 B3 B4 B6 B7 C1 C3 C4 C5 D2 D3 D8 D11 D12
---	--

Capacitación para la investigación y evaluación del estado de conservación de las estructuras	A1 A3 A4 A5 B3 B4 B6 B7 C1 C3 C4 C5 D2 D3 D8 D11 D12
---	--

### Contenidos

Tema	
INTRODUCCIÓN	1.- Introducción 2.- Riesgos asociados a la edificación 3.- La inspección de edificaciones. El informe
CIMENTACIONES	4.- Lesiones asociadas a las cimentaciones 5.- Actuaciones en cimentaciones 6.- Caso práctico de actuaciones en cimentaciones
HORMIGÓN	7.- Lesiones asociadas al hormigón 8.- Práctica: evaluación de estructuras de hormigón 9.- El refuerzo del hormigón armado 10.- Práctica de refuerzo de hormigón.
ESTRUCTURA METÁLICA, FÁBRICA Y MADERA	11.- Estructura metálica, fábrica y madera. 12.- Refuerzo de estructura metálica, fábrica y madera.
FACHADAS Y CUBIERTAS	13.- Daños en fachadas y cubiertas.
EL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS	14.- El mantenimiento de edificios.
PRÁCTICAS	15.- Práctica: la inspección técnica de edificaciones 16.- Práctica de campo: inspección de una edificación

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos	7	18.7	25.7
Resolución de problemas	5.5	18.4	23.9
Lección magistral	8.5	11.9	20.4
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Trabajo	1	3	4

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

### Metodologías

Descripción
-------------

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

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos	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	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	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Ejercicios planteados por el profesor y resueltos por el alumno	30	A1 A3 A4 A5	B3 B4 B6 B7	C1 C5	D2 D3 D8 D11 D12
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se plantean una serie de preguntas cortas a contestar por el alumno	65	A3 A4	B3 B4	C1 C5	D2
Trabajo	El profesor podrá proponer trabajos o proyectos a desarrollar por los alumnos	5	A1 A3 A4 A5	B3 B4 B6 B7	C1 C3 C4 C5	D2 D3 D8 D11 D12

### Otros comentarios sobre la Evaluación

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Fdez Canovas, **Patología y terapéutica del hormigón armado,**

Varios autores, **Patología y técnicas de intervención,**

J Calavera, **Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado,**

### Recomendaciones

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

Asignatura	Geotecnia Aplicada, Cimentaciones y Estructuras de Contención			
Código	V04M161V01107			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	1c
Lengua Impartición	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**

Código	
A2	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.
A5	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.
B2	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
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D11	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento de la normativa aplicable en los proyectos de edificación referente a las condiciones geotécnicas de los terrenos	A5 B5 C1 C5
Capacitación para analizar e interpretar un Estudio Geotécnico.	D1
Conocimiento de los riesgos asociados a la elección de la tipología de cimentación de un edificio	B4 C5 D1
Conocimiento de las características físicas y mecánicas de los suelos y determinar sus límites resistentes y de servicio	B4 C1 D1 D4

Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo y dimensionamiento de cimentaciones superficiales	A2 A5 B2 B4 B5 C1 D1
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo y dimensionamiento de cimentaciones medias y profundas	A2 A5 B2 B4 B5 C1 D1
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo y dimensionamiento de excavaciones y estructuras de contención	A2 A5 B2 B4 B5 C1 C5 D1 D4
Conocimiento de las técnicas de cimentación y mejora de suelos en terrenos difíciles	A5 B2 B4 D1 D4
Representación de los resultados de los cálculos en forma de planos	B4 B5 C1 D1 D11

## Contenidos

### Tema

Geotecnia Aplicada	1. Estudios Geotécnicos en edificación 2. Excavaciones y movimientos de tierras 3. Riesgos geotécnicos. 4. Casos prácticos en los que se determina Cota de cimentación Tipología de la cimentación. Carga admisible Asientos Excavabilidad Existencia de nivel freático Riesgos geotécnicos
--------------------	---

1. ESTADOS LÍMITES

Descripción de los estados límites.  
Conceptos generales de seguridad en cimentaciones y contenciones.

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.

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajo tutelado	10.5	16.5	27
Resolución de problemas	3.5	5.5	9
Lección magistral	14	22	36
Examen de preguntas objetivas	0.5	1	1.5
Examen de preguntas objetivas	0.5	1	1.5
Práctica de laboratorio	0	8	8
Trabajo	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 alumnado

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Trabajo tutelado	
Resolución de problemas	
Lección magistral	

## Atención personalizada

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Trabajo tutelado	Trabajos de aula correspondientes a la parte de Geotecnia aplicada. El porcentaje de la calificación dentro de la evaluación de la parte de Geotecnia aplicada es del 30%.	11.25	A2 A5	B4 B5	C1 C5	D1 D4 D11
Examen de preguntas objetivas	Prueba de tipo test correspondiente a la parte de Geotecnia aplicada. El porcentaje de la calificación dentro de la evaluación de la parte de Geotecnia aplicada es del 70%.	26.25		B4	C1 C5	D1 D4
Examen de preguntas objetivas	Test teórico correspondiente a la parte de Cimentaciones y estructuras de contención. El porcentaje de la calificación dentro de la evaluación de la parte de Cimentaciones y Estructuras de Contención es del 10%.	6.25		B4 B5	C1 C5	D1 D4
Práctica de laboratorio	Prácticas de clase correspondientes a la parte de Cimentaciones y estructuras de contención. El porcentaje de la calificación dentro de la evaluación de la parte de Cimentaciones y Estructuras de Contención es del 10%.	6.25	A5	B2 B4 B5	C1 C5	D1 D4 D11
Trabajo	Práctica global correspondiente a la parte de Cimentaciones y estructuras de contención. El porcentaje de la calificación dentro de la evaluación de la parte de Cimentaciones y Estructuras de Contención es del 40%.	25	A2 A5	B2 B4 B5	C1 C5	D1 D4 D11
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 dentro de la evaluación de la parte de Cimentaciones y Estructuras de Contención es del 40%.	25		B4 B5	C1 C5	D1 D11

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La asignatura consta de dos partes claramente diferenciadas:

Geotecnia Aplicada

y

Cimentaciones y Estructuras de Contención.

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

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

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

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

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

Test teórico: 10%

Prácticas de clase: 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**

---

**Bibliografía Básica**

---

**Bibliografía Complementaria**

---

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

Ingeniería Geológica, **Ingeniería Geológica**, Editorial Pearson Educación,

**Código Técnico de la Edificación. Parte: Documento Básico SE-C, Seguridad Estructural y Cimientos**, Aenor Ediciones,

Instituto Geológico y Minero de España, **Manual de Taludes**, Editorial Línea Punto Tres,

Ministerio de Fomento, **Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera. Dieneral de Carreteras**, Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnico,

Ministerio de Fomento, **ROM 0.5-05. Recomendaciones Geotécnicas para el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias.**, Puertos del Estado,

**Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08),**

D.G. del Instituto Geográfico Nacional, **Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02)**, Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento,

Terzaghi, K.; Peck, R.B., **Mecánica de suelos en la ingeniería práctica**, Editorial Ateneo, 1973

González de Vallejo, L.; Ferrer, M.; Ortuño L.; Oteo, C., **Ingeniería geológica**, Prentice Hall, 2002

García Valcarce, A et al., **Manual de edificación: Mecánica de los Terrenos y Cimientos**, Ed. Dossat, 2003

Rodríguez Ortiz, J.M.; Serra Gesta, J.; Oteo Mazo, C., **Curso aplicado de cimentaciones**, 7ª, Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 1996

P. Valcárcel, J., **Excavaciones urbanas y estructuras de contención**, Publicaciones de la CAT del Colegio Oficial de Ar, 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 Educac, 1986

Tomlinson, M.J., **Diseño y construcción de cimientos**, Ediciones Urmo, 1982

Calavera, J., **Cálculo de estructuras de cimentación**, Intemac, 2000

González Caballero, M., **El terreno**, Ediciones UPC, 2001

P. Valcárcel, J.; Muñoz, M., **COMPROBAR 4.0**, Publicaciones de la CAT del Colegio Oficial de Arq, 2011

---

---

**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.

La guía docente original está escrita en castellano

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---

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

Asignatura	Sistemas de Pretensado y Postesado. Prefabricación			
Código	V04M161V01108			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Afonso González, Juan Antonio Badaoui Fernández, Aida			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A2	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.
B1	Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
B2	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
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D9	Rigor y responsabilidad en el trabajo

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento de la industria de prefabricación, su organización interna y los métodos de fabricación.	C5
Capacidad para la aplicación de las técnicas de cálculo y dimensionado a los distintos elementos prefabricados.	A2 B2 B5 C1 C5 D1 D4 D9
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo de estructuras prefabricadas	A2 B2 B5 C1 C5 D1 D4 D9

**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	5.5	20	25.5
Estudio de casos	5.5	11	16.5
Lección magistral	10	16	26
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	6	7

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

**Metodologías**

	Descripción
Resolución de problemas	El profesor plantea ejercicios para que los alumnos intenten resolverlos de manera independiente y posteriormente se aclaran las dudas.
Estudio de casos	Análisis de ejemplos numéricos donde se ponen en práctica las nociones teóricas del empleo del pretensado en secciones. Análisis de la implantación en sistemas pretensados en prefabricación. Análisis de su implantación en la ejecución de estructuras [in situ]
Lección magistral	El profesor explica de manera detallada un contenido del curso a los alumnos.

**Atención personalizada****Evaluación**

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Resolución de problemas y/o ejercicios	Pruebas de respuesta corta y/o pequeños problemas.	100 A2	B1 C1 D1 B2 C5 D4 B5 D9

**Otros comentarios sobre la Evaluación****Fuentes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria**

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

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

Bennett, David, **The Art of Precast Concrete**, Birkhäuser,

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 (Agotado),

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**,

Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI), **MNL-117: Manual for Quality Control for Plants and Production of Architectural Precast Concrete Products**. (Agotado),

Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI), **MNL-120: PCI Design Handbook. Precast and Prestressed concrete**,

Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI), **MNL-123: Design and Typical Details of Connections for Precast and Prestressed Concrete**. (Agotado),

**Architectural Precast Concrete**. (Agotado),

---

## **Recomendaciones**

---

### **Otros comentarios**

---

Conocimientos previos que debería tener el alumno para abordar con éxito la asignatura:

Nociones de hormigón armado

Nociones del diagrama de pivotes.

La guía docente original está escrita en castellano

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---

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

Asignatura	Instalaciones Eléctricas			
Código	V04M161V01109			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Carrillo González, Camilo José			
Profesorado	Albo López, María Elena Carrillo González, Camilo José Cereijo Conde, María del Pilar Díaz Dorado, Eloy Parajo Calvo, Bernardo José Santana Alonso, Wilfredo Phamisco Suárez Suárez, Santiago			
Correo-e	carrillo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A2	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.
A3	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.
A4	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.
A5	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.
B1	Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
B2	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
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
C4	Implantación y aplicación de las políticas de seguridad y prevención de riesgos en el sector de la construcción
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
C6	Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D8	Iniciativa
D9	Rigor y responsabilidad en el trabajo

**Resultados de aprendizaje**

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

Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión.

A2  
A3  
A4  
A5  
B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
C1  
C2  
C5  
C6  
D1  
D4  
D8  
D9

---

Conocimiento y cálculo básico de instalaciones eléctricas de media tensión

A2  
A3  
A4  
A5  
B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
C1  
C2  
C5  
C6  
D1  
D4  
D8  
D9

---

Conocimiento de los riesgos de las instalaciones eléctricas

A2  
A3  
A5  
B1  
B3  
B4  
B5  
C4  
D4  
D9

---

Conocimiento sobre eficiencia energética en instalaciones eléctricas

A2  
A3  
A4  
A5  
B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
C1  
C5  
C6  
D1  
D4  
D8  
D9

---

**Contenidos**

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 aparamenta 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 clasificadores (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.

**Planificación**

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	20	37	57
Lección magistral	22	58	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2
Trabajo	1	10	11

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

**Metodologías**

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

**Atención personalizada**

**Metodologías Descripción**

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

**Evaluación**

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba donde se evalúa el conocimiento y manejo del alumno de cuestiones técnicas y de normativa relativas a las instalaciones eléctricas. Se ha de alcanzar al menos un 30% de la calificación máxima de esta prueba para aprobar la asignatura.	60	A2	B2	C1	D1
			A3	B4	C4	
			A4	B5	C5	
			A5		C6	
Trabajo	Prueba donde los alumnos entregarán y defenderán un trabajo práctico, el cual deberá ser realizado en grupo. Se ha de alcanzar al menos un 30% de la calificación máxima de esta prueba para aprobar la asignatura.	40	A2	B1	C1	D4
			A3	B2	C2	D8
			A4	B3	C4	D9
			A5	B4	C5	
				B5	C6	

**Otros comentarios sobre la Evaluación**

En el caso de que un alumno no alcance al menos un 30% de la calificación máxima de alguna de las prueba, la nota final máxima de la materia será de 4 sobre 10.

**Fuentes de información****Bibliografía Básica**

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

**Reglamento electrotécnico para baja tensión,**

**Código Técnico de la Edificación,**

**Bibliografía Complementaria**

**Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión, 2004,**

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

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

**Recomendaciones**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Instalaciones Contraincendios**

Asignatura	Instalaciones Contraincendios			
Código	V04M161V01110			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Goicoechea Castaño, María Iciar			
Profesorado	Fuertes Fernández, Alberto Goicoechea Castaño, María Iciar Pedreira Ferreiro, Andrés			
Correo-e	igoicoechea@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.faitic.uvigo.es">http://www.faitic.uvigo.es</a>			
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A2	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.
A3	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.
A5	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.
B2	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
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
C6	Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
D2	Pensamiento crítico
D3	Investigación independiente
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento en el marco normativo en el campo de la protección contraincendios	A5 B5 C1 C5 D3
Conocimiento de las distintas medidas de protección tanto pasivas como activas	A2 A3 B2 B3 C6 D4
Conocimiento de distintos métodos de evaluación del riesgo de incendio	A5 B3 B5 D3

Conocimiento del Método Gretener de evaluación del riesgo de incendio y capacitación para la aplicación del mismo a la edificación de ámbito civil e industrial	B2 B3 B5 C5
Capacidad para diseñar y ejecutar instalaciones contraincendios en el ámbito de la edificación y en el ámbito industrial	A2 A3 A5 B2 B3 B5 C1 C5 C6 D2 D3 D4

## Contenidos

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. Protección pasiva. Factores clave Guías prácticas de aplicación de la protección pasiva. Gestión de programas de Inspección y Mantenimiento 3.2. Sectorización y compartimentación 3.3. Estabilidad y resistencia al fuego de elementos constructivos 3.4. 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. PROTECCIÓN ACTIVA	5.1. Sistemas de extinción de incendios: 5.1.1. Extintores portátiles de incendio 5.1.2. Bocas de incendio equipadas 5.1.3. Redes de hidrantes 5.1.4. Sistemas de rociadores automáticos 5.1.5. Sistemas de agua pulverizada 5.1.6. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios 5.1.7. Sistemas de agua nebulizada 5.1.8. Sistemas de agentes gaseosos 5.1.9. Sistemas de espuma 5.2. Sistemas de detección y alarma de incendio 5.3. Sistemas de control de humo de incendio 5.4. Instalaciones de emergencia: 5.4.1. Alumbrado de emergencia 5.4.2. Ascensores de emergencia
6. GESTIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO	6.1. Prevención del riesgo de incendio 6.2. Planes de Autoprotección
7. CASO PRÁCTICO: MEDIDAS DE PROYECCIÓN CONTRAINCENDIOS	ejemplos varios
8. APLICACIÓN DE LA PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS	8.1 Factores clave de la protección pasiva. Tendencias. 8.2 Productos de protección pasiva. Placas. Proyectables. Revestimientos y pinturas intumescentes. sellados de penetraciones. puertas cortafuegos 8.3 Control de humos y calor Señalización fotoluminiscente 8.4 Guías de aplicación 8.5 Gestión de programas de inspección y mantenimiento

## 9. EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO

- 9.1 Probabilidad de incendio. Sectores de incendio, factores de propagación, evacuación y medios de lucha contraincendios
- 9.2 Método de evaluación del riesgo de incendio
- 9.3 método de Gretener
- 9.4 casos prácticos

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	12	0	12
Resolución de problemas	9	52	61
Examen de preguntas objetivas	2	0	2

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

### Metodologías

	Descripción
Lección 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 y ejercicios
Resolución de problemas	Realización de cálculo de distintas instalaciones de protección contraincendios tanto en el ámbito edificación como industrial

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	es recomendable durante el curso al realización de los problemas propuesto y la asistencia a tutorías en caso de dudas, para una mayor comprensión de los conocimientos

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Examen de preguntas objetivas	Examen tipo de test y/o cortas de cada una de las partes. I	100	A2 A3 A5	B2 B3 B5	C1 C5 C6	D2 D3 D4

### Otros comentarios sobre la Evaluación

El examen consta de dos partes. Una por cada profesor que imparte la materia. Sera de tipo test y/o respuesta corta sobre conceptos teóricos dados en clase y de aplicación de los conceptos prácticos.

La nota final es ponderación de las notas obtenidas en cada parte en función de los créditos asignados a cada una de las partes.

Para superar la asignatura será necesario aprobar ambas partes de la materia, pudiendo compensar una de las partes en el caso de alcanzar en ella una nota igual o 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

#### Bibliografía Básica

Ministerio de Vivienda, **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)**, 1, BOE, 2006

Ministerio de Vivienda, **Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales (R.D. 2267/2004)**, 1, BOE, 2004

#### Bibliografía Complementaria

Storch de Gracia, JM, **Manual de Seguridad Industrial en Plantas Químicas y Petroleras - Fundamentos, Evaluación de Riesgos y Diseño**, 1, Ed. Mc Graw Hill, 1998

Ministerio de Vivienda, **R.D. 1942/1993 Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios**, 1, BOE, 1993

Ministerio de Vivienda, **R.D. 393/2007 Norma Básica de Autoprotección**, 1, BOE, 2007

UNE, **Norma UNE 157653:2008 Criterios generales para la elaboración de proyectos de protección contra incendios en edificios y en establecimientos que se complementarían con estas otras publicaciones:**, 1, AENOR, 2008

american society, **SFPE Handbook of Fire Protection Engineering**, 1, ASF, varios

american society, **SFPE Engineering Guide to Performance-Based Fire Protection**, 1, ASF, varios

### Recomendaciones

## **Otros comentarios**

---

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 complementarían con estas otras publicaciones:

- SFPE Handbook of Fire Protection Engineering
  - SFPE Engineering Guide to Performance-Based Fire Protection
-

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

Asignatura	Análisis Dinámico			
Código	V04M161V01201			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Profesorado	de la Puente Crespo, Francisco Javier Suárez Riestra, Félix Leandro			
Correo-e	jdelapuerto@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A1	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.
A3	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.
A4	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.
A5	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.
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
C2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
D2	Pensamiento crítico
D3	Investigación independiente
D6	Uso de tecnologías
D8	Iniciativa
D10	Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
D12	Trabajo interdisciplinario.

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento de la normativa sísmica	A1 A3 A4 A5 B3 B4 C2 D2 D3 D6 D8 D10 D12

Conocimiento de las técnicas de diseño de estructuras sometidas a acciones dinámicas	A1 A3 A4 A5 B3 B4 C2 D2 D3 D6 D8 D10
--	---

Conocimiento del comportamiento de estructuras sometidas a acciones dinámicas	A1 A3 A4 A5 B3 C2 D2 D6 D8 D10 D12
---	--

---

## Contenidos

### Tema

#### 1. Conceptos Básicos de Dinámica Estructural

#### 2. Planteamiento del análisis dinámico

2.1. Ecuaciones Fundamentales en el Cálculo Dinámico

2.2. Periodo y Frecuencia Natural de Vibración

2.3. Amortiguamiento en Sistemas Dinámicos

2.4. Velocidad de Reacción de un Sistema

2.5. Acercamiento al Análisis Dinámico de Sistemas

(Discretos)

2.6. Metodología de Análisis

2.6.1. Discretización Espacial de las Estructuras. Masas

2.6.2. Métodos de Análisis. Análisis Modal Espectral.

2.6.3. Operativa del Análisis

2.7. Conceptos Energéticos. Otro Punto de Vista

---

3. Respuesta Dinámica de Sistemas de 1 GDL	3.1. Vibraciones Libres No Amortiguadas de Sistemas de 1 GDL
	3.2. Vibraciones Libres Amortiguadas de Sistemas de 1 GDL
	3.2.1. Determinación Práctica de la Fracción de amortiguamiento
	3.3. Vibraciones Forzadas. Excitación Periódica (Armónica)
	3.4. Vibraciones Forzadas Armónicas en Sistemas no Amortiguados de 1GDL
	3.4.1. El Concepto de Resonancia
	3.5. Vibraciones Forzadas Armónicas en Sistemas Amortiguados de 1GDL
	3.5.1. El Concepto de Resonancia
	3.5.2. Deformación Máxima
	3.5.3. Factores de Respuesta del Sistema
	3.5.4. Frecuencia Resonante y Respuesta Resonante
	3.6. Factor de Amplificación Dinámica y Condición de Resonancia
	3.7. Espectros de Respuesta
	3.8. Vibraciones debidas a Movimiento Armónico del Apoyo
4. Respuesta Dinámica de Sistemas de n GDL	4.1. Sistemas de 2 GDL. Ecuaciones del Movimiento: Formulación Matricial
	4.1.1. Vibraciones libres No Amortiguadas. Modos de vibración
	4.1.2. Vibraciones Forzadas. Condiciones de Resonancia.
	4.2. Sistemas de N GDL. Matrices de Rigidez, Inercia y Amortiguamiento
	4.2.1. Concepto de Viga de Cortante
	4.2.2. Ecuación del movimiento de un Sistema de N GDL
	4.3. Respuesta Dinámica. Análisis Modal
	4.3.1. Implementación del Método Matricial
	4.3.2. Matriz Modal y Matriz Espectral
	4.3.3. Ortogonalidad de los Modos
	4.3.4. Normalización de los Modos
	4.3.5. Factor de Participación
	4.4. Método Numérico
	4.5. Método Iterativo. El Método de Holzer

## 5. Fuerzas Dinámicas en la Edificación

### 5.1. Aspectos Básicos. Estados Límite

### 5.2. Los Efectos del Viento en Sistemas Estructurales

#### 5.2.1. Acción Dinámica del Viento

### 5.3. Tratamiento Normativo de la Acción del Viento

#### 5.3.1. Tratamiento del DB-SE-AE

#### 5.3.2. Tratamiento en el EC-1

### 5.4. Factor Estructural

#### 5.4.1. Simplificaciones en el Análisis del Factor

### 5.5. Caracterización Dinámica de Estructuras

#### 5.5.1. Frecuencia Fundamental

#### 5.5.2. Forma Modal Fundamental

#### 5.5.3. Masa Equivalente

#### 5.5.4. Decremento Logarítmico del Amortiguamiento

### 5.6. Cargas Dinámicas y Servicio del Sistema

#### 5.6.1. Consideraciones sobre Estructuras de Acero

#### 5.6.2. Consideraciones sobre Estructuras de Hormigón Armado

---

## 6. Análisis sísmico en la edificación

### 6.1. Conceptos Sísmicos Básicos

#### 6.1.1. Onda Sísmica

#### 6.1.2. Tamaño de Sismo. Escalas de Intensidad y Magnitud

### 6.2. Definición Numérica de la Acción Sísmica

#### 6.2.1. Definición Mediante Espectros de Respuesta

### 6.3. Introducción a la Normativa de Análisis

#### Sismorresistente

#### 6.3.1. El Espectro de Respuesta en la NCSR-02

#### 6.3.2. Los Conceptos de Aceleración Sísmica

#### 6.3.3. Las Masas que Intervienen en el Cálculo

#### 6.3.4. El Modelo de Cálculo

#### 6.3.5. El Coeficiente de Comportamiento por Ductilidad

#### 6.3.6. El Factor de Distribución

### 6.4. Método de Cálculo de la NCSR-02

#### 6.4.1. Método Simplificado de Cálculo

#### 6.4.2. Cálculo de las Fuerzas Sísmicas. Fuerzas equivalentes

### 6.5. Reglas de Diseño y Prescripciones Constructivas

#### 6.5.1. Reglas de Índole General

#### 6.5.2. De la Cimentación

#### 6.5.3. De las Estructuras de Muros de Fábrica

#### 6.5.4. De las Estructuras de Hormigón Armado

#### 6.5.5. De las Estructuras de Acero

#### 6.5.6. De Otros Elementos de Construcción

## 7. Prácticas informáticas

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	12	33.8	45.8
Estudio de casos	5	11	16
Lección magistral	4	7.2	11.2
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2

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

### Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas	El profesor plantea ejercicios para que los alumnos intenten resolverlos de manera independiente y posteriormente se aclaran las dudas
Estudio de casos	Guiados por el docente, el alumno analizará casos prácticos relacionados con el contenido de la materia impartida en clase
Lección magistral	Cada una de las sesiones se organizará con una parte expositiva y una segunda parte práctica en la que se desarrollarán ejercicios complementarios. En el caso de las sesiones correspondientes a análisis sísmico en la edificación se emplearán también herramientas informáticas de libre difusión que se facilitan al alumno.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	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	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	Resultados de Formación y Aprendizaje			
			A1	B3	C2	D2
Resolución de problemas	Ejercicios planteados por el profesor y resueltos por el alumno. Práctica global de la asignatura.	40	A1	B3	C2	D2
			A3	B4		D3
			A4			D6
			A5			D8
					D10	
					D12	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se plantean una serie de preguntas cortas y/o resolución de casos a contestar por el alumno. Examen teórico-práctico.	60	A3	B3		D2
						D10

## Otros comentarios sobre la Evaluación

### □ Práctica Global de la Asignatura

Consistirá en el desarrollo de un supuesto práctico, mediante el análisis-dimensionado de una edificación en condiciones de sollicitación dinámica (sismo). Se desarrollará un análisis completo de acuerdo a los parámetros fijados por la NCSE-02, Norma de Construcción Sismorresistente o bien el Eurocódigo 8: Proyecto de Estructura Sismorresistente, identificando las acciones a considerar en el proceso de dimensionado del sistema estructural propuesto. Se determinarán las condiciones resultantes mediante la representación gráfica con las propuestas dimensionales (geometría y armado en el caso de hormigón) constituyendo así un Proyecto de Estructuras.

### □ Examen teórico-práctico

Se desarrollará el análisis previo de las condiciones de dimensionado (acciones) resultantes para una edificación propuesta.

La calificación final resultará la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en cada una de estos hitos, teniendo en cuenta un porcentaje del 40% para el Práctica Global y de un 60% para el Examen Teórico-Práctico.

## Fuentes de información

### Bibliografía Básica

### Bibliografía Complementaria

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

E. Car, F. López y S. Oller, **Estructuras sometidas a acciones dinámicas.**,

A. Bahamón et al., **Arquitectura sísmica: Prevención y rehabilitación.**,

L.M. Bozzo, A. H. Barbat, **Diseño Sismorresistente de Edificios**,

E. Bazán, R. Meli, **Diseño Sísmico de Edificios**,

## Recomendaciones

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

Asignatura	Estructuras de Acero y Mixtas			
Código	V04M161V01202			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernández, Aida de la Puente Crespo, Francisco Javier Marimón Carvajal, Frederic Pereira Conde, Manuel			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A1	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.
A2	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.
A5	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.
B2	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
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C4	Implantación y aplicación de las políticas de seguridad y prevención de riesgos en el sector de la construcción
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D9	Rigor y responsabilidad en el trabajo

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Dominio de las propiedades mecánicas de las estructuras compuestas por elementos metálicos	B2 D4
Capacitación del alumno para el análisis de secciones estructurales de acero	B2 B3 B5 C1 C4 C5
Presentación de los criterios de cálculo propuestos por diferentes normas	B5 C1 C4 C5 D4 D9

Capacitación para el análisis de la acción del fuego sobre las estructuras metálicas	A2 B2 B3 B5 C1 C4 C5 D4 D9
Capacitación del alumno para definir secciones, uniones y perfiles que cumplan requisitos de seguridad y aptitud al servicio	A1 A2 A5 B2 B3 B5 C1 C4 C5 D1 D4 D9
Capacitación del alumno para elegir entre diversas soluciones estructurales en acero y mixtas	A1 A2 A5 B3 D1 D9

## Contenidos

### Tema

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

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos	10.5	16.5	27
Lección magistral	10.5	16.5	27
Resolución de problemas	15	36	51
Resolución de problemas y/o ejercicios	0.5	3	3.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	0.5	3	3.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	6	7
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	5	6

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

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Estudio de casos	
Lección magistral	
Resolución de problemas	

### **Atención personalizada**

<b>Evaluación</b>		Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba escrita de respuesta corta sobre contenidos teóricos y normativa.	20		B5	C1	C5
Resolución de problemas y/o ejercicios	Para valorar la parte de Estructuras mixtas	20	A2	B2 B5	C1 C4 C5	D1 D9
Resolución de problemas y/o ejercicios		30	A1 A2 A5	B2 B3 B5	C1 C4 C5	D1 D9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de un ejercicio práctico referido a una unión real	30	A1 A2 A5	B2 B3 B5	C1 C4 C5	D1 D4 D9

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

La prueba teórica de respuesta corta (peso 20%) 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 en ella una nota igual o 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**

#### **Bibliografía Básica**

**Código Técnico de la Edificación (C.T.E.),**

**Instrucción de acero estructural (EAE),**

**Eurocódigos,**

**Otras normas (UNE, DIN, etc.),**

#### **Bibliografía Complementaria**

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

Argüelles, Argüelles, y Arriaga, **Estructuras de acero**, 3ª, BELLISCO, 2015

#### **Prontuario ENSIDESA,**

GARCIA LEDESMA, Ricardo, **Resumen de la tesis de título: Diseño y comportamiento de uniones estructurales mecánicas y adhesivas. Condiciones superficiales y operacionales. Con software auxiliar**, U.P.M., 2013

### **Recomendaciones**

#### **Otros comentarios**

El alumno deberá disponer de unos conocimientos previos suficientes de Elasticidad y Resistencia de Materiales.

La guía docente original está escrita en castellano. En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

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

Asignatura	Cálculo Estructural. Aplicación del Método de Elementos Finitos			
Código	V04M161V01203			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	de la Puente Crespo, Francisco Javier			
Profesorado	de la Puente Crespo, Francisco Javier Ponte Suárez, José			
Correo-e	jdelapuerta@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A1	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.
A3	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.
A4	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.
A5	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.
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
B6	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
B7	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
C2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
D2	Pensamiento crítico
D3	Investigación independiente
D6	Uso de tecnologías
D8	Iniciativa
D10	Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
D11	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas

**Resultados de aprendizaje**

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

Capacitación para el manejo de herramientas informáticas con programas de cálculo según el Método de Elementos Finitos	A1 A3 A4 A5 B3 B4 B6 B7 C2 D2 D3 D6 D8 D10 D11
--	--

Capacidad para la interpretación y toma de decisiones a partir de los resultados de las modelizaciones	A1 A3 A4 A5 B3 B4 B6 B7 C2 D2 D3 D6 D8 D10 D11
--	--

Capacitación para la aplicación a problemas estructurales de las técnicas de elementos finitos	A1 A3 A4 A5 B3 B4 B6 B7 C2 D2 D3 D6 D8 D10 D11
--	--

## Contenidos

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

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	4	35	39
Estudio de casos	6.5	25.5	32
Presentación	7	13	20
Lección magistral	7	0	7
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	1	2

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

## Metodologías

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

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	El profesor plantea el ejercicio en clase y los alumnos lo resuelven con la ayuda de las indicaciones personales del tutor
Estudio de casos	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	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Estudio de casos	Trabajos realizados en clase	30	A1	B3	C2	D2
			A3	B4		D3
			A4	B6		D6
			A5	B7		D8
						D10
					D11	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba de respuesta corta o tipo test.	70	A1	B3	C2	D2
			A3	B4		D6
			A4			D10
			A5			

### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### Fuentes de información

##### Bibliografía Básica

##### Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

### Recomendaciones

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

Asignatura	Estructuras de Fábrica y de Madera			
Código	V04M161V01204			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición	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**

Código	
A5	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.
B2	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
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C3	Conocimiento de los diferentes sectores de actividad económica relacionados con las empresas constructoras, estudios e ingenierías
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D9	Rigor y responsabilidad en el trabajo

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Domínio de las propiedades mecánicas de la fábrica y de la madera, analizando diferentes soluciones estructurales coherentes con éstas.	B2		D4
Capacitación del alumno para el análisis de estructuras de muros de fábrica y de madera	B2 B5	C1 C5	D9
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.	A5 B5	C1 C5	D4 D9
Capacitación del alumno para peritar una estructura a base de arcos de dovelas de fábrica	B5	C1 C3 C5	D9
Capacitación del alumno para la inspección de estructuras de fábrica y estructuras de madera	B5	C1 C3 C5	D9

**Contenidos**

Tema
------

## Estructuras de Fábrica

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

## Estructuras de madera

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

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0	0.5
Lección magistral	11	11	22
Resolución de problemas	7	14	21
Estudio de casos	3	10.5	13.5
Trabajo tutelado	0	15.5	15.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	0.5	0	0.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Examen de preguntas objetivas	0.5	0	0.5

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

## Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Se realiza una presentación de la asignatura, explicando su interés, funcionamiento y objetivos. Se realiza un cuestionario teórico personalizado que trata de poner de manifiesto los conocimientos de partida del alumno.
Lección 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	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	Se enfrenta al alumno a un caso real específico, con un importante contenido estructural, que le describe una situación real de la vida profesional. El alumno debe ser capaz de analizar una serie de hechos, referentes a la intervención sobre estructuras de fábrica para llegar a una decisión razonada a través de un proceso de discusión en clase dirigida por el profesor, plantear una actuación y confrontarla con la realizada en la realidad.
Trabajo tutelado	Los alumnos -bien en grupo, bien individualmente dependiendo del tema concreto- realizan un trabajo que implique empleo de las técnicas desarrolladas en las clases teóricas, identificando en la realidad práctica los contenidos de la exposición teórica. Se emplearán fotografías, esquemas, planos y textos a mano alzada. Son un componente complementario de cara a la calificación final.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Orientación y apoyo para la realización de los trabajos encomendados.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Pruebas de respuesta corta para control de los contenidos teóricos expuestos en el programa, mediante preguntas que se deben responder sintéticamente.	0	B2	C1 C3 C5	D9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Ejercicios de comprobación y dimensionado de diferentes elementos estructurales de fábrica	0	A5	B2 B5	C1 D4 D9
Examen de preguntas objetivas	Prueba de tipo test correspondiente a la parte de la asignatura de Estructuras de madera.	50		B2 B5	C3

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Observaciones sobre estructuras de fábrica: La asignatura se estructura en parte teórica y parte práctica, ésta con un trato más personalizado. En las clases teóricas resulta preponderante la labor expositiva del profesor. Esta labor se completa con la exposición de casos prácticos relacionados con los temas teóricos expuestos y con el desarrollo práctico del dimensionado y comprobación de elementos estructurales de fábrica. Para el eficaz aprovechamiento de la asignatura resulta imprescindible el seguimiento continuado de ésta, estimándose que esto se cumple con una asistencia igual o superior al 80%.

La evaluación de los alumnos se complementará con la valoración de los ítems que se detallan seguidamente, una vez cubierta la nota mínima en las pruebas escritas anteriores.

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

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

Trabajos Tutelados: se valorará la labor realizada.

Para superar la asignatura será necesario aprobar ambas partes de la materia (E. de fábrica y E. de Madera) pudiendo compensar una parte en caso de alcanzar en ella una nota igual o 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

#### Bibliografía Básica

- Freire Tellado, M. - Muñiz Gómez, S., **Estructuras de Fábrica: Ejercicios Resueltos según CTE SE-F**, I.S.B.N.978-84-16294-20-6, Universidad de A Coruña, 2016
- Ministerio de Vivienda, **CTE SE-F Código Técnico de la Edificación. Documento Básico [Seguridad Estructural: Estructuras de Fábrica]**,
- Freire Tellado, M.; Muñiz, S.; Estévez Cimadevila, F., **Estructuras de Fábrica**, Universidad de La Coruña, 1991
- Heyman, J., **El esqueleto de piedra: Mecánica de la Arquitectura de Fábrica**, CEHOPU-Instituto Juan de Herrera-CEDEX, 1999
- Ortega Andrade, F., **La obra de fábrica y su patología (Agotado)**, C. O. A., 1999
- Argüelles, R., Arriaga, F. y Matínez, J.J., **Estructuras de madera. Diseño y cálculo.**, Editorial AITIM, 2000
- Arriaga, F., González, M.A., Medina, G., Ortiz, J., Peraza, F., Peraza, J.E. y Touza, M., **Guía de la madera para la construcción, el diseño y ldecoración.**, Editorial AITIM, 1994

Arriaga, F., Peraza, F., Esteban, M., Bobadilla, I. y García, F., **Intervención en estructuras de madera**, Editorial AITIM, 2002

Arriaga, F., Peraza, F. y Esteban., **Madera aserrada estructural**, Editorial AITIM, 2003

Guindeo, A., García, L., Peraza, F., Arriaga, F., Kasner, C., Medina, G., Palacios, P. y Touza, M., **Especies de madera**, Editorial AITIM, 1997

---

## **Bibliografía Complementaria**

---

---

### **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.

#### 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 (Agotado)

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 (Agotado).

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. 3ª Ed. 2005. Construire en bois. Ed. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. Lausanne. ISBN 2-88074-258-7.

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

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

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

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

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

Ø Varios autores (1995). Timber Engineering STEP 1. Centrum Hout. Holanda ISBN 90-5645-001-8.



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Estructuras de Hormigón Armado**

Asignatura	Estructuras de Hormigón Armado			
Código	V04M161V01205			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS 5	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernández, Aida Caamaño Martínez, José Carlos Martín Gutiérrez, Emilio Pérez Valcárcel, Juan B.			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A4	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.
A5	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.
B1	Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
B2	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
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D6	Uso de tecnologías
D10	Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Dominio de las propiedades mecánicas del hormigón y del acero y su funcionamiento conjunto como hormigón armado.	B2 D4
Conocimiento de los distintos estados límite últimos del hormigón y dominar los métodos para calcular las armaduras necesarias	A5 B2 B5 C1 C5 D1 D4

Conocimiento de los estados límite de servicio del hormigón y dominar los métodos de comprobación	A5 B2 B5 C1 C5 D1 D4
Capacitación para la aplicación de las técnicas de cálculo y dimensionado a los distintos elementos: Pórticos, forjados, placas, elementos singulares	A4 A5 B1 B2 B4 B5 C1 C5 D1 D4 D6
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo de estructuras de edificación con programas informáticos específicos	A5 B5 D1 D4 D6 D10
Capacidad para interpretar y representar los resultados de los cálculos en forma de planos	A4 D6

## 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.
2. PÓRTICOS DE HORMIGÓN ARMADO	Criterios de diseño de pórticos. Predimensionado. Redondeo de las leyes de momentos. Disposición de armaduras. Criterios de puesta en obra. Bielas y tirantes: Ménsulas cortas y vigas pared.
3. ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO	Fisuración. Deformación.
4. FORJADOS UNIDIRECCIONALES	Tipología de forjados unidireccionales. Bases de cálculo. Estados límite últimos. Estados límite de servicio. Aspectos constructivos.
5. FORJADOS RETICULARES	Tipología de forjados reticulares. Bases de cálculo. Estados límite últimos. Estados límite de servicio. Aspectos constructivos.
6. PLACAS, LOSAS PREFABRICADAS Y MIXTAS	Teoría general de estructuras bidimensionales. Cálculo de placas. Cálculo de prelosas y losas alveolares. Cálculo de losas mixtas.
7. MÉTODOS Y ESTRUCTURAS NO CONVENCIONALES	Pandeo. Métodos no lineales. Edificios en altura.
8. CÁLCULO EN ORDENADOR (1)	Cálculo con programa CYPE
9. CÁLCULO EN ORDENADOR (2)	Cálculo con programa CYPE

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	10.5	16.5	27
Trabajo tutelado	10.5	22.5	33

Lección magistral	14	22	36
Examen de preguntas objetivas	0.5	2	2.5
Trabajo	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 alumnado

### Metodologías

Descripción
Resolución de problemas
Trabajo tutelado
Lección magistral

### Atención personalizada

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Trabajo tutelado		10	B2 B4 B5	C1 C5	D1 D4 D10	
Examen de preguntas objetivas	Test teórico	10	B2 B4			
Trabajo	Práctica global	40	A4 A5	B1 B2 B5	C1 C5	D1 D4 D6 D10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Ejercicio práctico de dimensionado y armado	40	A4	B2 B4 B5	C1 C5	D1 D10

### Otros comentarios sobre la Evaluación

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

#### Bibliografía Básica

Jiménez Montoya, J.; García Meseguer, A.; Morán Cabré, F., **Hormigón Armado**, 15ª Ed, Editorial Gustavo Gili, S.A., 2009  
 Calavera, J., **Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón**, Intemac Ediciones, 2008  
 Calavera, J., **Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación**, Intemac Ediciones., 2005  
 Pérez Valcárcel, J., **Introducción a las Estructuras de Hormigón Armado**, Reprografía del Noroeste, 2003  
 Pérez Valcárcel, J., **Armado de secciones de Hormigón. (Adaptado a la EHE)**, 3ª Ed., Reprografía del Noroeste, 2011  
 Pérez Valcárcel, J., **Pórticos de Hormigón**, Reprografía del Noroeste, 2009

**EHE-08 Instrucción del Hormigón Estructural,**

**CTE-06 Código Técnico de la edificación,**

**Eurocódigo 2,**

P. Valcárcel, J.; Muñoz, M., **COMPROBAR 4.0**, Publicaciones de la CAT del Colegio Oficial de Arq, 2010

#### Bibliografía Complementaria

Delibes Liniers, A., **Tecnología y Propiedades Mecánicas del Hormigón**, Intemac Ediciones, 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.

La guía docente original está escrita en castellano  
En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Acústica y Ruido**

Asignatura	Acústica y Ruido			
Código	V04M161V01206			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
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	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	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. 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.			

**Competencias**

Código	
A2	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.
A3	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.
B1	Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
B2	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
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B6	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
C6	Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D2	Pensamiento crítico
D6	Uso de tecnologías

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocimientos de los fundamentos acústicos	A2	B2	D1
	A3	B3	D2
		B4	
Conocimientos de los fundamentos de aislamiento y absorción acústica	A2	B1	D1
		B2	D2
		B3	D6
		B4	

Capacidad para interpretar y aplicar la normativa acústica	A2 A3	B1 B3 B4 B5 B6	C1 C5 C6	D1 D2 D6
Capacidad para el diseño de soluciones acústicas	A2 A3	B1 B2 B3 B4 B6	C5 C6	D1 D2 D6

### Contenidos

Tema	
Física acústica y análisis.	Acústica básica. Análisis y medida del sonido.
Acondicionamiento y aislamiento.	Absorción. Acondicionamiento. Aislamiento.
Normativas de acústica en edificación.	Normativas: UNE 717 y Código Técnico de la Edificación.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	8	12	20
Lección magistral	13	34	47
Resolución de problemas y/o ejercicios	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 alumnado

### Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas	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.
Lección 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

Metodologías	Descripción
Lección 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	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.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen escrito de evaluación, con preguntas breves y problemas.	70	A2 A3	B1 B2 B3 B4 B5 B6	C1 C5 C6	D1 D2 D6
Resolución de problemas y/o ejercicios	Problemas y ejercicios que deben ser entregados a lo largo del cuatrimestre.	30	A2 A3	B1 B2 B3 B4 B5 B6	C1 C5 C6	D1 D2 D6

---

## Otros comentarios sobre la Evaluación

---

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

Manuel Sobreira y Enrique Alexandre, **Ingeniería acústica**,

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

#### Bibliografía Complementaria

Antoni Carrión Isbert, **Diseño acústico de espacios arquitectónicos**,

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,,**

---

### Recomendaciones

---

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

Asignatura	Instalaciones de Abastecimiento y Saneamiento			
Código	V04M161V01207			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Martín Ortega, Elena Beatriz			
Profesorado	Bendaña Jácome, Ricardo Javier Martín Ortega, Elena Beatriz			
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**

Código	
A2	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.
A3	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.
A5	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.
B1	Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
B2	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
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
C6	Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D6	Uso de tecnologías

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
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	A2	B2	C1	D1
	A3	B4	C2	D4
	A5	B5	C6	D6
Tener capacidad de cálculo y dimensionado de redes hidráulicas en edificación, tratamiento de aguas potables y depuración de aguas residuales.	A2	B1	C1	D1
	A3	B2	C2	D6
	A5	B3	C6	
		B4		
		B5		

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	A2	B1	C1	D1
	A3	B2	C2	D6
	A5	B3	C6	
		B4		
		B5		

## Contenidos

Tema	
1. MÉTODOS PRÁCTICOS DE DISEÑO, CÁLCULO Y DIMENSIONADO DE REDES HIDRÁULICAS EN EDIFICACIÓN	Teoría hidráulica aplicada Redes de distribución Bombeo en instalaciones
2. INSTALACIONES INTERIORES DE FONTANERÍA	Agua fría y caliente sanitaria Grupos de presión Cálculo de instalaciones. Normativa
3. SISTEMAS DE EVACUACIÓN	Diseño y cálculos hidráulicos de las redes Normativas
5. ESTACIONES ETAP (Estación de Tratamiento de Aguas Potables) y EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales)	ETAP: Diseño EDAR: Diseño (Tipos de tratamiento) -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	3	0	3
Prácticas en aulas de informática	3	0	3
Lección magistral	12	30	42
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Examen de preguntas de desarrollo	0	5	5

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

## Metodologías

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

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se resolverán las dudas que el alumno plantee a lo largo de la realización del ejercicio
Resolución de problemas	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	Resultados de Formación y Aprendizaje

Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba de respuesta corta y/o aplicaciones prácticas de extensión media y/o pruebas tipo test	100	A2 A3 A5	B1 B2 B3 B4 B5	C1 C2 C6	D1 D4 D6
--	---	-----	----------------	----------------------------	----------------	----------------

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Las pruebas de respuesta corta podrán consistir en pruebas tipo test y/o aplicaciones prácticas de extensión corta o media. La metodología de las pruebas de la segunda convocatoria serán del mismo tipo que de las de la primera convocatoria.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Giles, Evett, Lui, **Mecánica de los fluidos e Hidráulica**, 3º Ed Mc Graw Hill,

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

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

**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,

### 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.

#### 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>

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

Asignatura	Instalaciones Térmicas			
Código	V04M161V01208			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Cerdeira Pérez, Fernando			
Profesorado	Castiñeiras Méndez, Sebastián Cerdeira Pérez, Fernando Granada Álvarez, Enrique Pequeño Aboy, Horacio Porteiro Fresco, Jacobo Rodríguez Sánchez, Manuel Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio			
Correo-e	nano@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	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.
A5	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.
B1	Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
B2	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
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B6	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
C4	Implantación y aplicación de las políticas de seguridad y prevención de riesgos en el sector de la construcción
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
C6	Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
C7	Implantación y aplicación de los criterios de sostenibilidad dirigidos a todas las fases del proceso constructivo, con especial atención a la eficiencia energética
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D2	Pensamiento crítico
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D6	Uso de tecnologías
D9	Rigor y responsabilidad en el trabajo
D11	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas

---

**Resultados de aprendizaje**

---

Resultados previstos en la materia

Resultados de  
Formación y  
Aprendizaje

---

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.

A1  
A2  
A3  
A4  
A5  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
C1  
C6  
D6

---

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

A1  
A2  
A3  
A4  
A5  
B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
C1  
C2  
C4  
C5  
C6  
C7  
D1  
D2  
D4  
D6  
D9  
D11

---

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

A1  
A2  
A3  
A4  
A5  
B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
C1  
C2  
C4  
C5  
C6  
C7  
D1  
D2  
D4  
D6  
D9  
D11

---

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

A1  
A2  
A3  
A4  
A5  
B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
C1  
C2  
C4  
C5  
C6  
C7  
D1  
D2  
D4  
D6  
D9  
D11

## Contenidos

Tema	
Psicrometría.	Gas ideal. Mezclas de gases ideales. Sustancias puras Balances de energía en sistemas abiertos. Aire seco - Aire húmedo
Producción de calor. Sistemas de generación de calor	Principios básicos. Tipos de calderas: sistemas convencionales, condensación,... Rendimientos. Componentes. Esquemas.
Producción de calor. Energía solar de baja temperatura.	Conceptos fundamentales. Sistemas de captación solar. Componentes de una instalación solar. Cálculos de una instalación solar.
Obtención de la certificación energética de los edificios.	Software específico tipo: - HULC (Lider+Calener) - CE3X ...
Producción de frío.	Principales sistemas de producción de frío. Ciclos termodinámicos. Diseño y cálculo de una cámara frigorífica. Equipos.
Sistemas de acondicionamiento de aire.	Definición de confort. Análisis de cargas térmicas. Distribución de aire. Sistemas de acondicionamiento.
Cogeneración y microcogeneración.	Consideraciones generales y definiciones. Componentes básicos y clasificación de los sistemas de cogeneración. Sistemas básicos de cogeneración. Ámbito de la cogeneración. Procesos de un proyecto de cogeneración. Ahorro de energía en la cogeneración. El marco legal.
Código Técnico de la Edificación.	Introducción. Ahorro de energía. Documentos básicos.
Intercambiadores de calor. Diseño y cálculo	Conceptos previos. Diseño térmico. Diseño mecánico.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	28	56
Prácticas en aulas de informática	8	8	16
Salidas de estudio	0	2	2
Resolución de problemas	12	35	47
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10	10
Examen de preguntas objetivas	1	13	14
Práctica de laboratorio	1	4	5

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los conceptos teóricos por parte del profesor.
Prácticas en aulas de informática	Resolución de casos prácticos con ayuda de software específico.
Salidas de estudio	Visitas programadas a instalaciones térmicas, cuando sea posible.
Resolución de problemas	Planteamiento y resolución en aula de casos prácticos.
Resolución de problemas de forma autónoma	El profesor le propone a los alumnos problemas o casos prácticos que el alumno tendrá que resolver fuera del aula.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	La forma principal de contacto será a través del correo electrónico; también se podrán concertar tutorías presenciales con los distintos profesores.
Prácticas en aulas de informática	La forma principal de contacto será a través del correo electrónico; también se podrán concertar tutorías presenciales con los distintos profesores.
Resolución de problemas	La forma principal de contacto será a través del correo electrónico; también se podrán concertar tutorías presenciales con los distintos profesores.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Examen de preguntas objetivas	Respuesta simple o múltiple.	80	A2	B1	C1	D1
			A3	B2	C4	D2
			A5	B3	C5	D4
				B4	C6	D6
				B5	C7	D9
				B6		
Práctica de laboratorio	Resolución de casos prácticos propuestos por el profesor durante las sesiones prácticas.	20	A1	B1	C1	D1
			A2	B2	C2	D2
			A3	B3	C4	D4
			A4	B4	C5	D6
			A5	B5	C6	D9
				B6	C7	D11

### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### Fuentes de información

##### Bibliografía Básica

Carrier Air Conditioning Company, **Manual de Aire Acondicionado**, Marcombo, 2009

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

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

Torrescusa Valero A., **Conocimientos Básicos de Instalaciones Térmicas en Edificios**, Ceysa, 2013

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

##### Bibliografía Complementaria

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

---

## **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	V04M161V01209			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Martín Rodríguez, Fernando			
Profesorado	Castro Cao, Sandra Martín Rodríguez, Fernando			
Correo-e	fmartin@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.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**

Código	
A1	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.
A2	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.
A5	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.
B1	Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
B2	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
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
C4	Implantación y aplicación de las políticas de seguridad y prevención de riesgos en el sector de la construcción
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
C6	Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D3	Investigación independiente
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D5	Técnicas de trabajo avanzado en grupo.
D6	Uso de tecnologías
D11	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas
D12	Trabajo interdisciplinario.

**Resultados de aprendizaje**

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

Capacidad para aplicar la legislación relativa a las instalaciones de telecomunicación en edificios.	A1 A2 A5 B1 B4 B5 C1 C2 C4 C5 C6 D1 D3 D4 D5 D6 D11 D12
Conocimiento y aplicación del estándar de facto en instalaciones de voz/datos en oficinas (ANSI/EIA/TIA-568A).	A1 A2 A5 B1 B4 B5 C1 C2 C4 C5 C6 D1 D3 D4 D5 D6 D11 D12
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.	A1 A2 A5 B2 B3 D1 D3 D4 D5 D6
Capacidad para la Realización de cálculos básicos de radiocomunicación: potencia recibida, alcance, apuntamiento de receptores de satélite.	A1 A2 A5 B2 B3 D1 D3 D4 D5 D6

Capacidad de Revisión de un proyecto de ICT (Infraestructuras Comunes de Telecomunicación).	A1 A2 A5 B1 B4 B5 C1 C2 C4 C5 C6 D1 D3 D4 D5 D6
Capacidad para redactar proyectos de cableado y/o de redes inalámbricas (WiFi, WiMax).	A1 A2 A5 B1 B4 B5 C1 C2 C4 C5 C6 D1 D3 D4 D5 D6
Conocimiento y selección de los tipos de equipos activos de voz y datos (PBX, switches, hubs □).	A1 A2 A5 B2 B3 C1 C2 C4 C5 C6 D1 D3 D4 D5 D6
Capacidad para la realización de cálculos sobre sistemas de telecomunicación.	A1 A2 A5 B2 B3 D1 D3 D4 D5 D6

## 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
Lección magistral	3.5	3.5	7
Lección magistral	7	7	14
Lección magistral	10.5	10.5	21
Práctica de laboratorio	0	14.5	14.5
Práctica de laboratorio	0	14.5	14.5
Examen de preguntas de desarrollo	2	2	4

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

### Metodologías

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

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección 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).
Lección 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).
Lección 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	Descripción
Práctica de laboratorio	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).
Práctica de laboratorio	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).

Examen de preguntas 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	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Práctica de laboratorio	Ejercicio de diseño de un cableado estructurado o parte de él sobre un plano real.	12.50	A1 A2 A5	B1 B2 B3 B4 B5	C1 C2 C4 C5 C6	D1 D3 D4 D5 D6 D11 D12
Práctica de laboratorio	Ejercicio de diseño de una instalación tipo ICT o parte de ella sobre un plano real.	12.50	A1 A2 A5	B1 B2 B3 B4 B5	C1 C2 C4 C5 C6	D1 D3 D4 D5 D6 D11 D12
Examen de preguntas de desarrollo	Cuestiones de teoría y/o ejercicios sobre los temas de la asignatura, orientados al diseño.	75	A1 A2 A5	B1 B2 B3 B4 B5	C1 C2 C4 C5 C6	D1 D3 D4

#### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

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

El examen se puntúa sobre 10 y se promedia (con un peso de 0.75) con la media de los dos ejercicios puntuables (ejercicios de diseño no presenciales). La nota final 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**

##### **Bibliografía Básica**

Sigfredo Pagel Lindow, Fernando Aguado Agelet, **Sistemas de telecomunicación**, 1,

José Manuel Suero Ruiz y otros, **El Proyecto telemático : sistemas de cableado estructurado : metodología para la elaboración de proyectos y aplicaciones telemáticas**, 1,

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,

##### **Bibliografía Complementaria**

José M<sup>º</sup> Hernando Rábanos, **Sistemas de telecomunicación**, 1,

José M. Hernando Rábanos, Miguel Pérez Guerrero, **Problemas de sistemas de telecomunicación**, 1,

Nuria Oliva Alonso, **Sistemas de cableado estructurado**, 1,

Samuel Álvarez González y otros, **El Proyecto telemático : sistemas de cableado estructurado (SCE) y proyectos de infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT)**, 1,

#### **Recomendaciones**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Instalaciones Complementarias**

Asignatura	Instalaciones Complementarias			
Código	V04M161V01210			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Goicoechea Castaño, María Iciar			
Profesorado	Álvarez San-Jose, David Armesto Quiroga, José Ignacio Docasar Fernández, José Ramón Goicoechea Castaño, María Iciar Rodríguez Braña, Diego			
Correo-e	igoicoechea@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.faitic.uvigo.es">http://www.faitic.uvigo.es</a>			
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A1	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.
A2	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.
A5	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.
B1	Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
B2	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
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B7	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
C8	Conocimiento orientado a una visión gerencial del sector de la construcción, aplicando criterios de gestión y control a todo el proceso productivo
D2	Pensamiento crítico
D3	Investigación independiente
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido

**Resultados de aprendizaje**

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

SISTEMAS ELEVACIÓN.	A1
- 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.	A2 B1
-Conocimiento de la normativa que afecta a la elección del tipo de ascensor para cada edificación.	B2
Capacitar al alumno para especificar el/los tipo/s de ascensor/es que requiere cada edificación.	B5
-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.	B7 C1 C5
- Estudios de tráfico. Capacitar al alumno para dimensionar y ubicar el/los núcleo/s de elevación dentro de una edificación.	
- 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.	
<b>SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	A2
Capacidad para comprobar que se cumplen las exigencias básicas de calidad de las instalaciones del edificio para satisfacer los requisitos básicos de seguridad, funcionalidad, habitabilidad, mantenimiento y conservación	A5 B2 B7
Conocimiento de las pruebas finales de funcionamiento de las instalaciones	C1
Capacidad para desarrollar planes de control de calidad	C5 C8 D2 D3 D4
<b>DOMOTICA</b>	A1
Conocimientos de domótica. Equipos y sistemas	A2
Capacidad para diseñar y ejecutar sistemas domóticos/inmóticos	B2
Capacidad de realizar el mantenimiento de equipos y sistemas domóticos/inmóticos.	B3 B5 C1 D3

## Contenidos

Tema	
<b>PARTE I: SISTEMAS DE ELEVACIÓN</b>	<b>SISTEMAS DE ELEVACIÓN</b>
1. Introducción ascensores y montacargas.	- Tipologías básicas, - Composición y funcionamiento, - Componentes de seguridad, - Sistemas de elevación, electromecánicos por adherencia, tambor de Arrollamiento, cremallera, husillo, hidráulicos, neumáticos, - Índice de normativa aplicable.
2. Instalación eléctrica y comunicaciones.	- Generalidades, - Potencias instaladas, - Compatibilidad electromagnética, - Iluminación, - Riesgos eléctricos, - Comunicaciones, - Control remoto
3. Sistemas de gestión de tráfico.	- Tipos de maniobra, - Algoritmos de reparto de llamadas
4. Energía	- Comparativa tecnologías / consumo de energía, - Sistemas de recuperación de la energía.

5. Normativa aplicable a nuevos ascensores	<p>Directiva de ascensores 95/16/CE,</p> <ol style="list-style-type: none"> <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 manutención, Real Decreto 2291/1985,</li> <li>6. Normas armonizadas europeas (aprobadas y en proyecto).</li> </ol> <p>- Normas armonizadas relativas a la Directiva de ascensores 95/16/CE,</p> <ol style="list-style-type: none"> <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> </ol> <p>- Código técnico de la edificación parte SI (Seguridad en caso de incendio),</p> <p>- Condiciones de accesibilidad en ascensores,</p> <ol style="list-style-type: none"> <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> </ol> <p>- Código técnico de la edificación parte HR (Protección frente al ruido),</p> <p>6. Normativa aplicable a ascensores existentes - Legislación autonómica (Hábitat gallego en ascensores).</p> <p>y/o edificios existentes.</p> <p>- Incremento de la seguridad de los ascensores existentes,</p>
6. Normativa aplicable a ascensores existentes y/o edificios existentes.	<p>- Legislación autonómica (Hábitat gallego en ascensores).</p> <p>- Incremento de la seguridad de los ascensores existentes,</p> <p>- Transformaciones importantes y sustituciones completas,</p> <p>- Ascensores nuevos en edificios existentes donde el espacio no lo permite.</p>
7. Tipos de ascensor y montacargas.	<p>- Tipos y características,</p> <p>- Ejemplos de instalación,</p> <p>- Componentes específicos.</p>
8. Condiciones de implantación del ascensor al proyecto.	<p>- Cargas y reacciones,</p> <p>- Niveles de ruido y vibración,</p> <p>- Aislamiento de componentes,</p> <p>- Aislamientos de hueco y sala de máquinas,</p> <p>- Consumos de la instalación,</p> <p>- Preparación previa de obra (condiciones a transmitir al cliente),</p> <p>- Condiciones de seguridad en la obra.</p>
9. Tráfico vertical en ascensores y montacargas.	<p>-- Diagramas de tráfico por sectores,</p> <p>- Parámetros de un estudio de tráfico,</p> <p>- Capacidad de transporte y tiempos de espera,</p> <p>- Métodos de cálculo,</p> <p>- Consideraciones prácticas sobre agrupamiento y emplazamiento de núcleos de ascensores.</p>
10. Máquinas elevadoras (directiva de máquinas).	<p>- Montaplatos y montacargas (para pequeñas cargas),</p> <p>- Plataformas elevadoras,</p> <p>- Plataformas elevadoras de personas con movilidad reducida.</p>
<b>PARTE II: SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	<b>SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>
1. CONTROL DE CALIDAD EN EJECUCIÓN DE INSTALACIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Concepto de calidad. Plan de control de calidad</li> <li>1.2. Empresas de control de calidad. Valores y Servicios.</li> <li>1.3. Control de proyecto de instalaciones.</li> <li>1.4. Control de ejecución de instalaciones.</li> <li>1.5. Pruebas finales de funcionamiento. Equipos de medición.</li> <li>1.6. Documentación generada.</li> </ol>
2. CONTROL DE CALIDAD EN SANEAMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Control de Proyecto</li> <li>2.2. Control de ejecución.</li> <li>2.3. Pruebas de funcionamiento</li> </ol>
3. CONTROL DE CALIDAD EN FONTANERÍA	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Control de Proyecto</li> <li>3.2. Control de ejecución.</li> <li>3.3. Pruebas de funcionamiento</li> </ol>
4. CONTROL DE CALIDAD EN CLIMATIZACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Control de Proyecto</li> <li>4.2. Control de ejecución.</li> <li>4.3. Pruebas de funcionamiento</li> </ol>

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>	<b>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. Interfaces de Usuario	Utilidad y usabilidad. Los interfaces tradicionales
7. La domótica y el Nuevo Código Técnico de la Edificación	Eficiencia y ahorro energético. Relación entre la domótica y el nuevo CTE.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	7.5	0	7.5
Resolución de problemas	13.5	51.5	65
Examen de preguntas objetivas	2.5	0	2.5

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

### Metodologías

	Descripción
Lección 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 y ejercicios
Resolución de problemas	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

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Examen de preguntas objetivas	Examen tipo de test y/o preguntas cortas de cada una de las partes.	100	A1 A2 A5	B1 B2 B3 B5 B7	C1 C5 C8	D2 D3 D4

### Otros comentarios sobre la Evaluación

El examen consta de tres partes perfectamente diferenciadas. Para superar la asignatura será necesario aprobar todas las partes de la materia pudiendo compensar una parte en caso de alcanzar en ella una nota igual o superior a 4. En caso de no superar una de las partes en el examen ordinario, será posible presentarse al examen final únicamente con la parte no aprobada. La nota final es ponderación de las notas obtenidas en cada parte en función de los créditos asignados a cada una de las partes.

---

**Fuentes de información**

---

**Bibliografía Básica**

---

Ministerio vivienda, **Real Decreto 505/2007**, 1, BOE, 2007

Ministerio de Vivienda, **Real Decreto 488/1997**, 1, BOE, 1997

Ministerio de Vivienda, **Real Decreto 664/1997**, 1, BOE, 1997

Ministerio de Vivienda, **Real Decreto 665/1997**, 1, BOE, 1997

Ministerio de Vivienda, **Real Decreto 773/1997**, 1, BOE, 1997

Ministerio de Vivienda, - **Real Decreto 1215/1997**, 1, BOE, 1997

**Bibliografía Complementaria**

---

Ministerio de Vivienda, - **Real Decreto 286/2006**, 1, BOE, 2006

Ministerio de Vivienda, **Real Decreto 57/2005**, 1, BOE, 2005

UNE, **Normas EN 81**, 1, AENOR, varios

---

**Recomendaciones**

---

**Otros comentarios**

---

## Bibliografía

## 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.

- 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 eléctricos),

- 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

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.

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Instalaciones de Gas y Aire Comprimido**

Asignatura	Instalaciones de Gas y Aire Comprimido			
Código	V04M161V01211			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Goicoechea Castaño, María Iciar			
Profesorado	Goicoechea Castaño, María Iciar López Valiñas, Antonio Lorenzo Pose, José María Martín Suárez Porto, Eduardo			
Correo-e	igoicoechea@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.faitic.uvigo.es">http://www.faitic.uvigo.es</a>			
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A2	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.
A3	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.
A5	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.
B2	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
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
C6	Capacidad para planificar las necesidades y servicios demandados por las edificaciones
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D2	Pensamiento crítico
D3	Investigación independiente
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimientos de los integrantes de una instalación de aire comprimido, su funcionamiento y aplicaciones	A2 A3 B2 B3 C6

Capacidad de calcular instalaciones de aire comprimido.	A3 A5 B2 B3 C5 D2 D3 D4
Conocimientos de los integrantes de una instalación de gas, su funcionamiento y aplicaciones.	A2
Criterios de diseño de una instalación de gas. Dimensionamiento. Conocimiento de la normativa en vigor	A3 A5 B2 B5 C1 C5 D1
Capacidad de calcular instalaciones de gas y aire comprimido tanto en ámbitos de edificación como en usos industriales	B2 B5 C1 D2 D4

## Contenidos

Tema	
Tema I. Conceptos generales de las instalaciones de gas. Normativa	Definiciones y terminología básica. - Categorías de [instalador de gas] y de [empresa instaladora de gas]. Requisitos técnicos y legales para su habilitación. - 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.
Tema II. Instalaciones de gas. Criterios de diseño. Eficiencia energética	Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor, frío o cogeneración que utilizan combustibles gaseosos. UNE 60601. - Clasificación de las instalaciones y su legalización en función de la potencia, tipo de combustible, etc. - Simbología y esquemas de instalaciones receptoras. - Eficiencia energética. Transformaciones de salas de calderas, casos prácticos con especificaciones técnicas y viabilidad/rentabilidad económica. - Beneficios medioambientales de los combustibles gaseosos frente a otros combustibles.
Tema III. Cálculo de instalaciones de gas	Instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos. UNE 60250. - Cálculo de baterías. Por vaporización y autonomía. - Cálculo de Renouard para el diseño de instalaciones. - Documentación complementaria: SEDIGAS, UNE 60630, UNE 60310, UNE 60311, UNE 60312, Manual de instalaciones receptoras de gas natural, etc. - 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.
Tema IV. Instalaciones de aire comprimido	Elementos de las instalaciones de aire comprimido: Compresores, válvulas, filtros, equipos a presión
Tema V: Aplicación práctica. Dimensionado de instalaciones de aire comprimido	Cálculo de las instalaciones de aire comprimido. Ejemplos prácticos

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	8	52	60
Lección magistral	13	0	13
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2

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

## Metodologías

Descripción

Resolución de problemas	Resolución de ejemplos prácticos de aplicación de los contenidos teóricos de la materia. Ejemplos de cálculo de instalaciones de gas y aire comprimido
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante. Los contenidos teóricos se irán presentando por el profesor, complementados con la intervención activa de los estudiantes, en total coordinación con en el desarrollo de las actividades prácticas programadas.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
			A2	B2	C1	D1
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen final de la asignatura con respuesta corta y/o tipo test.	100	A3	B3	C5	D2
			A5	B5	C6	D3
						D4

### Otros comentarios sobre la Evaluación

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. Para superar la asignatura será necesario aprobar ambas partes de la materia, pudiendo compensar una de las partes en el caso de alcanzar en ella una nota igual o 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

#### Bibliografía Básica

Ministerio de Vivienda, **RD919/2006**, 1, BOE, 2006

Ministerio de Vivienda, **RD 560/2010**, 1, BOE, 2008

UNE, **UNE60670**, 1, AENOR, 2005

UNE, **UNE 60630**, 1, AENOR, 2005

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendaciones

### Otros comentarios

Profesorado de la materia:

Antonio López Valiñas (Gas)

José María Lorenzo Pose (Gas)

Eduardo Suárez Porto (Aire comprimido)

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Trabajo Fin de Máster (Especialidad en Estructuras)**

Asignatura	Trabajo Fin de Máster (Especialidad en Estructuras)			
Código	V04M161V01212			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	10	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernández, Aida			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Los alumnos que deseen obtener el título de Máster deberán realizar un Trabajo Fin de Máster (TFM) original e inédito que aborde un tema relacionado con los contenidos del Programa			

**Competencias**

Código	
A3	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.
A4	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.
A5	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.
B1	Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
B2	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
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D2	Pensamiento crítico
D3	Investigación independiente
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D6	Uso de tecnologías
D7	Gestión del tiempo y organización de tareas
D8	Iniciativa
D9	Rigor y responsabilidad en el trabajo

**Resultados de aprendizaje**

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

Capacidad para el trabajo autónomo y dirigido del alumno.

A3  
A5  
B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
C1  
C2  
D1  
D2  
D3  
D4  
D6  
D7  
D8  
D9

Capacidad para la exposición oral

A4  
D1  
D7

Capacidad para argumentar y debatir criterios técnicos

A4  
C2  
D1  
D2  
D9

En función del trabajo fin de máster realizado por el alumno, profundizar en el conocimiento de la temática abordada.

A5  
B2  
D3

### Contenidos

Tema

Desarrollo de un trabajo original e inédito tutelado sobre materias incluidas en los contenidos del programa y su posterior exposición pública y defensa ante un tribunal.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos	0	236	236
Trabajo	2.5	2.5	5

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

### Metodologías

Descripción

Estudio de casos

### Atención personalizada

### Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Trabajo Se valorará el trabajo realizado, así como la defensa del mismo.	100	A3	B1	C1	D1
		A4	B2	C2	D2
Elaboración del trabajo: Memoria final del Trabajo Fin de Máster. Se evaluará el trabajo por su contenido, redacción y presentación. Ponderación: 70%		A5	B3		D3
			B4		D4
			B5		D6
					D7
					D8
					D9
Defensa pública: Presentación/exposición. Se evaluará la exposición oral y la utilización de medios gráficos, así como las respuestas a las preguntas formuladas por el tribunal. Ponderación: 30%					

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Para la obtención del título será necesario el desarrollo de un trabajo original e inédito que aborde un tema relacionado con los contenidos del máster. La dedicación al TFM será de aproximadamente 250 horas totales. Este trabajo será tutelado por, al menos, un profesor del máster. Será posible la codirección con profesores que no sean del máster. Finalizado el trabajo, y según el calendario del curso, se hará una defensa pública del mismo ante un tribunal formado por, al menos, tres profesores del máster, elegido por la Comisión Académica del mismo, al que asistirán la totalidad de los alumnos. Finalizada la defensa, se abrirá un turno de preguntas para que el tribunal pueda formular las preguntas que considere oportunas. La duración de la exposición estará limitada y se dará a conocer con la debida antelación. En relación a la temática del TFM existen dos posibilidades: tema ofertado por el máster o tema a propuesta del alumno (Modalidad 3). En la primera de ellas a su vez existen dos posibilidades:

- El tema del TFM estará relacionado con el trabajo desarrollado en una de las empresas con las que el máster tiene firmados convenios. Las empresas y la temática del trabajo a desarrollar en cada una de ellas serán parte de la oferta de TFM que hace el máster cada curso. Esta modalidad es la llamada Modalidad 1. - El tema del TFM será ofertado por los profesores del mismo. Esta es la Modalidad 2.

Cronograma:

- Publicación por parte del máster del Reglamento del Trabajo Fin de Máster, de la oferta de TFM, de los formularios de solicitud, de las plantillas para su realización, etc., en FAITIC como Documentación de la asignatura TFM.

- Exposición ante los alumnos de todos los aspectos relacionados con el TFM.

- Elección por parte de los alumnos de la modalidad de trabajo y de la temática de su interés y comunicación de la misma a través de la plataforma de teledocencia.

- Asignación de TFM por parte de la comisión académica del máster (CAM) que será publicada asimismo en la plataforma dentro de la asignatura TFM. En la Modalidad 1 la elección será realizada por las empresas en base al CV presentado por el alumno y a una entrevista, si se estimase necesario. En la Modalidad 2, la asignación se hace en función de las notas del máster disponibles hasta el momento.

- Contacto entre alumno y tutor para fijar el alcance del trabajo, título del mismo, etc. En el caso de Modalidad 1 el alumno contará con un tutor de empresa y un tutor académico.

- En el caso de Modalidad 3, elección de tutor por parte del alumno relacionado con la temática del trabajo que se pretende realizar. Con él fijará título y alcance del trabajo.

- Presentación de solicitud ante la CAM de aprobación de título y tema, debidamente firmada por alumno y tutor, acompañada de índice y breve resumen sobre el trabajo que se piensa abordar. La aprobación de esta solicitud es indispensable para la defensa del trabajo. Se fijará y hará público el plazo para presentación de esta solicitud.

- Realización del trabajo en coordinación con el tutor.

- Elaboración de informe justificado del tutor sobre el trabajo realizado por el alumno sobre aptitud del trabajo para su defensa. - Entrega de Informe sobre prácticas realizadas de tutor de empresa y de alumno

- Defensa del TFM por especialidades con tribunal único por especialidad y convocatoria. - Calificación del TFM al finalizar la defensa de todos los trabajos de la convocatoria. Más detalles en el Reglamento del Trabajo Fin de Máster del Máster en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones:

[https://www.uvigo.gal/opencms/export/sites/uvigo/uvigo\\_gl/DOCUMENTOS/titulacions/meeci/Reglamento\\_TFM\\_MGTEI.pdf](https://www.uvigo.gal/opencms/export/sites/uvigo/uvigo_gl/DOCUMENTOS/titulacions/meeci/Reglamento_TFM_MGTEI.pdf)

- El TFM podrá presentarse una vez superadas todas las asignaturas.

- Para poder defender el TFM será necesario que el tribunal disponga del informe del tutor valorando el trabajo realizado y autorizando su defensa, presentar una copia impresa del trabajo acompañada de los complementos que se consideren necesarios y dos copias en formato electrónico. Una de las copias en formato electrónico será para el tutor.

- El TFM deberá entregarse en la fecha establecida en el calendario del máster.

- En el caso de haber hecho el TFM en la modalidad 1, deberá disponerse asimismo del informe del tutor de la empresa y de la valoración del alumno sobre su estancia.

- En la fecha establecida en el calendario del máster el alumno deberá hacer una exposición pública de su trabajo ante un tribunal constituido por un mínimo de 3 miembros, elegidos por la Comisión Académica del Máster entre los profesores del mismo y atendiendo a la temática de los trabajos que se vayan a presentar. La composición del tribunal será única por especialidad y convocatoria. La coordinadora del máster actuará como presidenta del mismo.

- La duración de la exposición estará limitada y se dará a conocer al inicio del proceso de elección de TFM.

- Tras la exposición se abrirá un turno de preguntas para que los miembros del tribunal puedan formular las preguntas que estimen oportunas.

- El tribunal valorará los siguientes aspectos: Originalidad, Dificultad, Presentación y Exposición, así como las respuestas a las preguntas formuladas.

- Una vez finalizada la defensa de todos los trabajos de cada especialidad y convocatoria, el tribunal deliberará de forma razonada sobre las calificaciones y hará públicas las calificaciones otorgadas a todos los TFM.

- Sistema de Calificación: Según Real Decreto 1125/2003 de 5 de Septiembre de 2003

Se seguirá en todo momento, además de lo indicado, el procedimiento marcado por el centro para la gestión electrónica de

solicitud de título, tema y defensa del TFM.

---

---

**Fuentes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria**

---

---

**Recomendaciones**

---

**Otros comentarios**

La guía docente original está escrita en castellano.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Trabajo Fin de Máster (Especialidad en Instalaciones)**

Asignatura	Trabajo Fin de Máster (Especialidad en Instalaciones)			
Código	V04M161V01213			
Titulación	Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	10	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernández, Aida			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Los alumnos que deseen obtener el título de Máster deberán realizar un Trabajo Fin de Máster (TFM) original e inédito que aborde un tema relacionado con los contenidos del Programa			

**Competencias**

Código	
A3	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.
A4	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.
A5	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.
B1	Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
B2	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
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
B5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D2	Pensamiento crítico
D3	Investigación independiente
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D6	Uso de tecnologías
D7	Gestión del tiempo y organización de tareas
D8	Iniciativa
D9	Rigor y responsabilidad en el trabajo

**Resultados de aprendizaje**

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

Capacidad para el trabajo autónomo y dirigido del alumno.

A3  
A5  
B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
C1  
C2  
D1  
D2  
D3  
D4  
D6  
D7  
D8  
D9

Capacidad para la exposición oral

A4  
D1  
D7

Capacidad para argumentar y debatir criterios técnicos

A4  
C2  
D1  
D2  
D9

En función del trabajo fin de máster realizado por el alumno, profundizar en el conocimiento de la temática abordada.

A5  
B2  
D3

## Contenidos

Tema

Desarrollo de un trabajo original e inédito tutelado sobre materias incluidas en los contenidos del programa y su posterior exposición pública y defensa ante un tribunal.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos	0	236	236
Trabajo	2.5	2.5	5

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

## Metodologías

Descripción

Estudio de casos

## Atención personalizada

## Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
TrabajoSe valorará el trabajo realizado, así como la defensa del mismo.	100	A3	B1	C1	D1
		A4	B2	C2	D2
Elaboración del trabajo: Memoria final del Trabajo Fin de Máster. Se evaluará el trabajo por su contenido, redacción y presentación. Ponderación: 70%		A5	B3		D3
			B4		D4
			B5		D6
					D7
					D8
					D9
Defensa pública: Presentación/exposición. Se evaluará la exposición oral y la utilización de medios gráficos, así como las respuestas a las preguntas formuladas por el tribunal. Ponderación: 30%					

## Otros comentarios sobre la Evaluación

Para la obtención del título será necesario el desarrollo de un trabajo original e inédito que aborde un tema relacionado con los contenidos del máster. La dedicación al TFM será de aproximadamente 250 horas totales. Este trabajo será tutelado por, al menos, un profesor del máster. Será posible la codirección con profesores que no sean del máster. Finalizado el trabajo, y según el calendario del curso, se hará una defensa pública del mismo ante un tribunal formado por, al menos, tres profesores del máster, elegido por la Comisión Académica del mismo, al que asistirán la totalidad de los alumnos. Finalizada la defensa, se abrirá un turno de preguntas para que el tribunal pueda formular las preguntas que considere oportunas. La duración de la exposición estará limitada y se dará a conocer con la debida antelación. En relación a la temática del TFM existen dos posibilidades: tema ofertado por el máster o tema a propuesta del alumno (Modalidad 3). En la primera de ellas a su vez existen dos posibilidades:

- El tema del TFM estará relacionado con el trabajo desarrollado en una de las empresas con las que el máster tiene firmados convenios. Las empresas y la temática del trabajo a desarrollar en cada una de ellas serán parte de la oferta de TFM que hace el máster cada curso. Esta modalidad es la llamada Modalidad 1.
- El tema del TFM será ofertado por los profesores del mismo. Esta es la Modalidad 2.

Cronograma:

- Publicación por parte del máster del Reglamento del Trabajo Fin de Máster, de la oferta de TFM, de los formularios de solicitud, de las plantillas para su realización, etc., en FAITIC como Documentación de la asignatura TFM.
- Exposición ante los alumnos de todos los aspectos relacionados con el TFM.
- Elección por parte de los alumnos de la modalidad de trabajo y de la temática de su interés y comunicación de la misma a través de la plataforma de teledocencia.
- Asignación de TFM por parte de la comisión académica del máster (CAM) que será publicada asimismo en la plataforma dentro de la asignatura TFM. En la Modalidad 1 la elección será realizada por las empresas en base al CV presentado por el alumno y a una entrevista, si se estimase necesario. En la Modalidad 2, la asignación se hace en función de las notas del máster disponibles hasta el momento.
- Contacto entre alumno y tutor para fijar el alcance del trabajo, título del mismo, etc. En el caso de Modalidad 1 el alumno contará con un tutor de empresa y un tutor académico.
- En el caso de Modalidad 3, elección de tutor por parte del alumno relacionado con la temática del trabajo que se pretende realizar. Con él fijará título y alcance del trabajo.
- Presentación de solicitud ante la CAM de aprobación de título y tema, debidamente firmada por alumno y tutor, acompañada de índice y breve resumen sobre el trabajo que se piensa abordar. La aprobación de esta solicitud es indispensable para la defensa del trabajo. Se fijará y hará público el plazo para presentación de esta solicitud.
- Realización del trabajo en coordinación con el tutor.
- Elaboración de informe justificado del tutor sobre el trabajo realizado por el alumno sobre aptitud del trabajo para su defensa.
- Entrega de Informe sobre prácticas realizadas de tutor de empresa y de alumno
- Defensa del TFM por especialidades con tribunal único por especialidad y convocatoria.
- Calificación del TFM al finalizar la defensa de todos los trabajos de la convocatoria. Más detalles en el Reglamento del Trabajo Fin de Máster del Máster en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones:

[https://www.uvigo.gal/opencms/export/sites/uvigo/uvigo\\_gl/DOCUMENTOS/titulacions/meeci/Reglamento\\_TFM\\_MGTEI.pdf](https://www.uvigo.gal/opencms/export/sites/uvigo/uvigo_gl/DOCUMENTOS/titulacions/meeci/Reglamento_TFM_MGTEI.pdf)

- El TFM podrá presentarse una vez superadas todas las asignaturas.
- Para poder defender el TFM será necesario que el tribunal disponga del informe del tutor valorando el trabajo realizado y autorizando su defensa, presentar una copia impresa del trabajo acompañada de los complementos que se consideren necesarios y dos copias en formato electrónico. Una de las copias en formato electrónico será para el tutor.
- El TFM deberá entregarse en la fecha establecida en el calendario del máster.
- En el caso de haber hecho el TFM en la modalidad 1, deberá disponerse asimismo del informe del tutor de la empresa y de la valoración del alumno sobre su estancia.
- En la fecha establecida en el calendario del máster el alumno deberá hacer una exposición pública de su trabajo ante un tribunal constituido por un mínimo de 3 miembros, elegidos por la Comisión Académica del Máster entre los profesores del mismo y atendiendo a la temática de los trabajos que se vayan a presentar. La composición del tribunal será única por especialidad y convocatoria. La coordinadora del máster actuará como presidenta del mismo.
- La duración de la exposición estará limitada y se dará a conocer al inicio del proceso de elección de TFM.
- Tras la exposición se abrirá un turno de preguntas para que los miembros del tribunal puedan formular las preguntas que estimen oportunas.
- El tribunal valorará los siguientes aspectos: Originalidad, Dificultad, Presentación y Exposición, así como las respuestas a las preguntas formuladas.
- Una vez finalizada la defensa de todos los trabajos de cada especialidad y convocatoria, el tribunal deliberará de forma razonada sobre las calificaciones y hará públicas las calificaciones otorgadas a todos los TFM.
- Sistema de Calificación: Según Real Decreto 1125/2003 de 5 de Septiembre de 2003

Se seguirá en todo momento, además de lo indicado, el procedimiento marcado por el centro para la gestión electrónica de solicitud de título, tema y defensa del TFM.

---

**Fuentes de información**

---

**Bibliografía Básica**

---

**Bibliografía Complementaria**

---

---

**Recomendaciones**

---

**Otros comentarios**

---

La guía docente original está escrita en castellano.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---