



DATOS IDENTIFICATIVOS

Instalaciones Especiales

Asignatura	Instalaciones Especiales			
Código	V04M021V02111			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Instalaciones			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4.5	OP	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Goicoechea Castaño, Maria Itziar			
Profesorado	Álvarez San-Jose, David Fuertes Fernández, Alberto Goicoechea Castaño, Maria Itziar Gómez Leiras, Julio Sordo Sousa, José Manuel Torre Fraga, Daniel de la			
Correo-e	igoicoechea@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
A2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
A10	(*)Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
A11	(*)Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
A12	(*)Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
A14	(*)Capacidad para la redacción, dirección y desarrollo de proyectos en el ámbito de la construcción
A16	(*)Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
A17	(*)Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
A18	(*)Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo tanto académico como profesional.
B2	Pensamiento crítico.
B4	Investigación independiente.
B5	Trabajo interdisciplinario.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
1º parte: Protección contraincendios	saber	A1
- Conocimiento en el marco normativo en el campo de la protección contraincendios	saber hacer	A2
- Conocimiento de las distintas medidas de protección tanto pasivas como activas		A5
- Conocimiento de distintos métodos de evaluación del riesgo de incendio		A12
- 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		A14
		A16
		A17
		A18
		B2
		B4
		B7
2º PARTE: SISTEMAS ELEVACIÓN.	saber	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.	saber hacer	A2
		A5
- Conocimiento de la normativa que afecta a la elección del tipo de ascensor para cada edificación. Capacitar al alumno para especificar el/los tipo/s de ascensor/es que requiere cada edificación.		A11
		A14
- 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.		A16
		B2
- Estudios de tráfico. Capacitar al alumno para dimensionar y ubicar el/los núcleo/s de elevación dentro de una edificación.		B4
- Conocimiento sobre la normativa aplicable en ascensores existentes (incremento de la seguridad de los ascensores existentes, transformaciones importantes, sustituciones completas, ascensores nuevos en edificios existentes donde el espacio no lo permite). Capacitar al alumno para resolver proyectos de reforma en edificaciones existentes.		B7
3º PARTE: SEGUIMIENTO Y CONTROL	saber	A1
Tiene por objeto 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	saber hacer	A2
		A10
		A11
		A18
		B1
		B2
		B5

Contenidos

Tema	
1º PARTE: PROTECCION CONTRAINCENDIOS	PROTECCION CONTRAINCENDIOS
1. MARCO NORMATIVO DE DISEÑO DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LA EDIFICACIÓN	1.1. Código Técnico de la Edificación: Documento Básico [] Seguridad en caso de Incendio (R.D. 314/2006) 1.2. Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales (R.D. 2267/2004) 1.3. Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (R.D. 1942/1993 y O.M. 16/4/98) 1.4. Norma Básica de Autoprotección (R.D. 393/2007) 1.5. Norma UNE 157653:2008 Criterios generales para la elaboración de proyectos de protección contra incendios en edificios y en establecimientos
2. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA QUÍMICA Y LA FÍSICA DEL FUEGO Y LA EXTINCIÓN	2.1. Principios del fuego 2.2. El proceso de combustión y su extinción
3. PROTECCIÓN PASIVA	3.1. Sectorización y compartimentación 3.2. Estabilidad y resistencia al fuego de elementos constructivos 3.3. Reacción al fuego de materiales constructivos
4. EVACUACIÓN DE OCUPANTES	4.1. Criterios de diseño de vías de evacuación 4.2. Señalización de las vías de evacuación

5. 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 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN NAVE INDUSTRIAL

A.- EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIOS

- Probabilidad de inicio del incendio
- Métodos de evaluación
- Análisis comparativo de los principales métodos de evaluación
- Desarrollo de los métodos
- Métodos: GREENER y MEREDICTE
 - Campo de aplicación
 - Elaboración del método
 - Desarrollo de cálculos
 - Ejemplos de aplicación

B.- PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

- Protección pasiva. Factores clave
- Guías prácticas de aplicación de la protección pasiva
- Gestión de programas de Inspección y Mantenimiento

2º PARTE: SISTEMAS DE ELEVACIÓN

SISTEMAS DE ELEVACIÓN

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.	- Directiva de ascensores 95/16/CE, 1. Ámbito de aplicación, 2. Relaciones con Directiva de máquinas 2006/42/CE, 3. Procedimiento de evaluación de la conformidad, 4. Requisitos esenciales de seguridad y salud, 5. Reglamento de aparatos de elevación y manutención, Real Decreto 2291/1985, 6. Normas armonizadas europeas (aprobadas y en proyecto). - Normas armonizadas relativas a la Directiva de ascensores 95/16/CE, 1. En81-1 y En81-2 (con sala de máquinas), 2. CEN/TS 81-29: Interpretaciones relativas a EN 81-1:1998 y EN 81-2:1998, 3. En81-2/A2 y En81-2/A2 (sin sala de máquinas) - Código técnico de la edificación parte SI (Seguridad en caso de incendio), - Condiciones de accesibilidad en ascensores, 1. Normativa aplicable actual España, 2. Código Técnico de la Edificación parte SUA (Real Decreto 505/2007), 3. Norma armonizada En81-70 - Legislación autonómica (Hábitat gallego en ascensores),
6. Normativa aplicable a ascensores existentes y/o edificios existentes.	- Incremento de la seguridad de los ascensores existentes, - Transformaciones importantes y sustituciones completas, - Ascensores nuevos en edificios existentes donde el espacio no lo permite.
7. Tipos de ascensor y montacargas.	- Tipos y características, - Ejemplos de instalación, - Componentes específicos.
8. Condiciones de implantación del ascensor al proyecto.	- Cargas y reacciones, - Niveles de ruido y vibración, - Aislamiento de componentes, - Aislamientos de hueco y sala de máquinas, - Consumos de la instalación, - Preparación previa de obra (condiciones a transmitir al cliente), - Condiciones de seguridad en la obra.
9. Tráfico vertical en ascensores y montacargas.	- Diagramas de tráfico por sectores, - Parámetros de un estudio de tráfico, - Capacidad de transporte y tiempos de espera, - Métodos de cálculo, - Consideraciones prácticas sobre agrupamiento y emplazamiento de núcleos de ascensores.
10. Máquinas elevadoras (directiva de máquinas).	- Montaplatos y montacargas (para pequeñas cargas), - Plataformas elevadoras, - Plataformas elevadoras de personas con movilidad reducida.
3º PARTE: SEGUIMIENTO DE MONTAJE Y RECEPCIÓN	SEGUIMIENTO DE MONTAJE Y RECEPCIÓN
1. CONTROL DE CALIDAD EN EJECUCIÓN DE INSTALACIONES	1.1. Concepto de calidad. 1.2. Empresas de control de calidad. Valores y Servicios. 1.3. Control de proyecto de instalaciones. 1.4. Control de ejecución de instalaciones. 1.5. Pruebas finales de funcionamiento. Equipos de medición. 1.6. Documentación generada.
2. CONTROL DE CALIDAD EN SANEAMIENTO	2.1. Control de Proyecto 2.2. Control de ejecución. 2.3. Pruebas de funcionamiento
3. CONTROL DE CALIDAD EN FONTANERÍA	3.1. Control de Proyecto 3.2. Control de ejecución. 3.3. Pruebas de funcionamiento
4. CONTROL DE CALIDAD EN CLIMATIZACIÓN	4.1. Control de Proyecto 4.2. Control de ejecución. 4.3. Pruebas de funcionamiento
5. CONTROL DE CALIDAD EN ELECTRICIDAD	5.1. Control de Proyecto 5.2. Control de ejecución. 5.3. Pruebas de funcionamiento
6. CONTROL DE CALIDAD EN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	6.1. Control de Proyecto 6.2. Control de ejecución. 6.3. Pruebas de funcionamiento

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	15	21	36
Sesión magistral	10	15	25
Sesión magistral	20	27	47
Pruebas de tipo test	5	0	5

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	1º PARTE: PROTECCION CONTRA INCENDIOS 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
Sesión magistral	2º PARTE: SISTEMAS DE ELEVACIÓN Docencia teórica en la que el profesor incide en aquellos aspectos más importantes del tema a tratar. Realización de ejercicios prácticos
Sesión magistral	3º PARTE: SEGUIMIENTO DE MONTAJE Y RECEPCIÓN Docencia práctica en la que el profesor incide en aquellos aspectos más importantes del tema a tratar. Casos prácticos

Atención personalizada

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	Examen tipo de test de cada una de las partes. Es necesario obtener una puntuación de 4 encada una de las partes para poder aprobar la materia. la nota final es ponderación de las notas obtenidas en cada parte en función de los créditos asignados a cada una de las partes	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

1. ASCENSORES

- Directiva 95/16/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de junio de 1995, sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros relativas a los ascensores.
- Directiva 95/216/CE, recomendación de la comisión de 8 de junio de 1995 sobre el incremento de la seguridad de los ascensores existentes.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.
- 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.

Recomendaciones
