



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Instalacións III	Código	670G01035	
Titulación	Grao en Arquitectura Técnica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinación	Alvarez Díaz, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.antonio.alvarezd@udc.es	
Profesorado	Alvarez Díaz, Jose Antonio Garcia Vidaurrazaga, Maria Dolores Liñares Méndez, Patricia	Correo electrónico	jose.antonio.alvarezd@udc.es d.garciav@udc.es plinaresm@udc.es	
Web	<a href="https://euat.udc.es/es/">https://euat.udc.es/es/</a>			
Descrición xeral	<p>A materia de Instalacións 3, completa o ciclo de formación do alumno no ámbito das instalacións do edificio e a súa contorna. Esta materia achega unha visión integral (deseño, compoñentes, control de montaxe, principios de funcionamento e mantemento dos distintos sistemas) nos bloques correspondentes ás instalacións urbanas, instalacións de protección contra incendios, instalacións de ventilación e acondicionamento de aire, instalacións solares e certificación da eficiencia enerxética en edificios existentes.</p> <p>Aínda que a docencia será maioritariamente presencial, inclúense nesta materia actividades didácticas e de avaliación non presenciais (controis teóricos e titorías específicas por TEAMS).</p>			
Plan de continxencia	<p>Adaptacións que levarán a cabo na docencia e na avaliación, se nos atopamos nun escenario de non presencialidade por razóns sanitarias ou fronte a imposibilidade de cumprir coas medidas vixentes no momento da docencia presencial:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Modificacións nos contidos: Non se realizan cambios</li><li>2. Metodoloxías: Os alumnos que figuren na modalidade presencial pásanse á non presencial, por tanto, aplícanse as da modalidade non presencial.</li><li>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado: Mediante as plataformas oficiais da UDC. (As aplicadas na modalidade non presencial):<ul style="list-style-type: none"><li>-Correo electrónico: para contestar consultas, solicitar encontros virtuais, resolver dúbidas e facer seguimento de traballos tutelados, etc.</li><li>-Moodle: achega de contidos das materias, dirixir foros, xestionar titorías, realizar probas, impartir leccións, etc.</li><li>- Teams: realización de clases mantendo preferentemente os horarios iniciais presenciais, titorías en grupo, individuais, conferencias, etc.</li><li>- Calquera outra plataforma ou aplicación que habilite a UDC durante o curso.</li></ul></li><li>4. Modificacións na avaliación: Os alumnos que figuren na modalidade presencial pásanse á non presencial, por tanto, aplícanse os criterios da modalidade non presencial explicados no apartado do paso 7 Avaliación da Guía.</li><li>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía: non hai modificacións.</li></ol>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A3	Coñecer os materiais, tecnoloxías, equipos, sistemas e procesos construtivos propios da edificación en xeral e en particular aqueles específicos de Galicia.
A9	Deseñar, calcular e executar instalacións de edificación.



A12	Coñecer as técnicas de xestión, aseguranza e control da calidade, así como as técnicas de xestión medioambiental e construción sustentable.
A15	Redactar proxectos técnicos no ámbito da edificación.
A18	Dirixir e xestionar o proceso de execución da obra.
A19	Aplicar as técnicas, interpretar resultados e tomar decisións para o control da calidade da obra.
A20	Aplicar as técnicas de xestión da calidade, xestión medioambiental e construción sustentable.
A26	Deseñar e redactar estudos de ciclo de vida útil, avaliación de eficiencia enerxética e sustentabilidade dos edificios.
A28	Desenvolver auditorías de sistemas de calidade e medioambiente.
A29	Elaborar estudos, certificados, ditames, documentos e informes técnicos.
A35	Deseñar sistemas de acondicionamento acústico e verificar e avaliar o comportamento acústico dos edificios.
B4	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.
B5	Capacidade para a resolución de problemas.
B8	Capacidade para traballar nun equipo de carácter interdisciplinario.
B12	Razoamento crítico.
B16	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica.
B21	Motivación pola calidade.
B22	Sensibilidade cara a temas de seguridade laboral, accesibilidade, sustentabilidade e medioambiente.
B29	Actitude vital positiva fronte ás innovacións sociais e tecnolóxicas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables.
C7	Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Dimensionar y diseñar de acuerdo con la normativa técnica aplicable una instalación de Ventilación y Extracción de humos en el aparcamiento de un edificio.	A3 A9 A12 A15 A18 A19 A20 A26 A28 A35	B16
Determinar el grado de cumplimiento de la normativa técnica en instalaciones de protección contra la acción del rayo en edificios.	A9 A35	B12 B16 B21 B22 B29	C1 C3 C4 C5 C8
Dimensionar y diseñar de acuerdo con la normativa técnica aplicable, una instalación de evacuación de residuos en edificios de uso preferentemente residencial	A9 A20	B16 B22	C8



Determinar la eficiencia energética en sistemas de iluminación en los edificios.	A3 A9 A12 A15 A18 A19 A20 A29 A35	B4 B5 B8 B12 B16 B21 B22 B29	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Determinar, de acuerdo con la normativa técnica, la contribución solar térmica mínima para la producción de agua caliente sanitaria en un edificio.	A3 A12 A18 A19 A20 A26 A28 A35	B4 B5 B8 B12 B16 B22 B29	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Determinar, de acuerdo con la normativa técnica, la contribución solar fotovoltaica mínima para la producción de energía eléctrica en edificios	A9 A12 A28	B16 B22	C4 C8
Aplicar el procedimiento básico, según la normativa técnica aplicable, para la certificación energética de un edificio.	A3 A9 A12 A15 A18 A19 A20 A26 A28 A29 A35	B4 B5 B8 B12 B16 B21 B22 B29	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Determinar el grado de cumplimiento de la normativa técnica, de las exigencias acústicas para zonas de producción de ruido y vibración en el edificio (salas de máquinas y bancadas de equipos)	A3 A9 A12 A15 A18 A19 A20 A26 A28 A29 A35	B4 B5 B12 B16 B21 B22 B29	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8

Contidos

Temas	Subtemas
Bloque 1. Instalacións urbanas e infraestrutura básica	1.1 Gabias, conducións e galerías técnicas de servizos. 1.2 Instalacións de abastecemento de auga potable 1.3 Instalacións de evacuación de augas pluviais e residuais 1.4 Instalacións eficientes de iluminación pública



Bloque 2. Instalacións de Ventilación interior e extracción de gases (HS3 y RITE)	<p>2.1 Principios básicos sobre a ventilación e extracción</p> <p>2.2 Normativa técnica aplicable</p> <p>2.3 Equipos e compoñentes</p> <p>2.4 Cálculo e dimensionado de sistemas por condutos</p> <p>2.5 Criterios para o control de execución</p> <p>2.6 Mantemento e conservación das I. de Ventilación e extracción</p>
Bloque 3. Instalacións térmicas: Sistemas de climatización e acondicionamento do aire interior	<p>3.1 Principios e fundamentos de acondicionamento térmico no interior dos edificios</p> <p>3.2 Requisitos normativos</p> <p>3.3 Sistemas de climatización e aire acondicionado</p> <p>3.4 Esquemas e compoñentes</p> <p>3.5 Dimensionado e criterio para selección de equipos</p> <p>3.6 Criterios para o control de execución de instalacións térmicas.</p> <p>3.7 Mantemento e conservación das I. Térmicas</p>
Bloque 4. Instalacións de protección contra incendios (CTE-SI4 y Reglamento): Detección, alarma e extinción.	<p>4.1 Principios básicos da extinción</p> <p>4.2 Requisitos PCI según CTE SI4 e Regulamento</p> <p>4.3 Instalacións de protección contra incendios e complementos</p> <p>4.4 Determinación da densidad de carga de fogo</p> <p>4.5 Criterios para o control de execución, auditoría e legalización das instalacións PCI</p> <p>4.6 Mantemento e conservación das inst. de PCI</p>
Bloque 5. Contribución mínima de enerxía renovable ACS	<p>5.1 Principios básicos, conceptos e magnitudes</p> <p>5.2 Caracterización e cuantificación das esixencias</p> <p>5.3 Equipos e compoñentes de sistemas renovables</p> <p>5.4 Cálculo da contribución renovable</p>
Bloque 6. Generación mínima de enerxía eléctrica	<p>6.1 Principios básicos, conceptos e magnitudes</p> <p>6.2 Caracterización e cuantificación das esixencias</p> <p>6.3 Equipos e compoñentes de sistemas renovables</p> <p>6.4 Cálculo da contribución renovable</p>
Bloque 7. Certificación da eficiencia enerxética en edificios existentes e rehabilitación.	<p>7.1 Principios básicos e conceptos</p> <p>7.2 Normativa técnica e contido do informe</p> <p>7.3 Auditoría enerxética do edificio</p> <p>7.4 Avaliación e cualificación da eficiencia enerxética en edificios existentes</p> <p>7.5 Técnicas de intervención: medidas de aforro de enerxía (pasivas e activas).</p> <p>7.6 Análise da viabilidade económica das técnicas de intervención</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	A3 B12 B21 C8	2	7	9
Análise de fontes documentais	A9 A12 A15 A28 A29 B4 B5 B8 B16 B29 C1 C2 C5 C6 C7	4	8	12
Sesión maxistral	A18 A20 A35 B22 C3 C4	14	28	42
Estudo de casos	A9 A12 A15 A19 A26 B22 C4	20	60	80
Proba de resposta breve	A12 A18 A19 B5 B12	2	0	2
Proba de ensaio	A9 A15 A20 A26 A35	2	0	2
Atención personalizada		3	0	3

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado



## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	Consiste en realizar unha presentación da materia (contidos, criterios e metodoloxías de avaliación, esixencias mínimas que deben cumprir os alumnos durante o desenvolvemento do curso).
Análise de fontes documentais	O profesor subministrará fontes documentais que o alumno debe analizar e resumir.
Sesión maxistral	Realizaranse 14 sesións maxistras, dous por cada módulo, na que se expoñerán os obxectivos, principios básicos a ter en conta, metodoloxías de cálculo, así como as fontes de información relacionadas cos contidos de cada módulo.
Estudo de casos	O alumno realizará un mínimo de 5 traballos prácticos individuais, nos que terá que aplicar a metodoloxía de cálculo ou verificación (descrita na sesión maxistral) nun caso práctico proposto polo docente. Se poden porpoñer traballos en grupo complementarios.
Proba de resposta breve	O alumno realizará probas de resposta breve ou tipo test, que constará de 10 a 20 preguntas.
Proba de ensaio	O alumno realizará un exercicio similar aos traballos prácticos realizados durante o curso

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Proba de ensaio Estudo de casos Proba de resposta breve Actividades iniciais Sesión maxistral	A atención personalizada desenvolverase, ben mediante titorías individualizadas no despacho da materia, ou ben mediante consultas específicas realizadas a través dos medios informáticos habilitados para este fin (Moodle, TEAMS e outras aplicacións que habilite a UDC).

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba de ensaio	A9 A15 A20 A26 A35	Exame práctico no que se propoñerá como mínimo un exercicio similar aos casos prácticos desenvolvidos durante o curso.	18
Estudo de casos	A9 A12 A15 A19 A26 B22 C4	Realizaranse un mínimo de cinco traballos prácticos individuais, un por cada bloque temático, que será tipo test ou resposta curta e entre 10 e 20 preguntas. O profesor poderá expor un traballo práctico en grupo complementario aos individuais, cuxa nota repercutirá en nótaa media de traballos prácticos realizados durante o curso, esíxese a asistencia ás sesións interactivas	42
Proba de resposta breve	A12 A18 A19 B5 B12	Exame de resposta breve ou tipo test cun mínimo de 10 preguntas e un máximo de 20.	40

## Observacións avaliación



Método de avaliación: avaliación continua (curso + exame final) Actividades de avaliación continua por curso (65% da cualificación global) Controis teóricos (nº: mínimo 5): De 10 a 20 preguntas tipo test ou curtas (duración 15-20 mín) (nota mínima >4) (40% da nota por curso). Prácticas individuais (nº: mínimo 5): Unha por cada bloque temático con contido metodolóxico ( dimensionado e definición de compoñentes da instalación). Presencial en aula. (60% da nota por curso). O profesor poderá expor actividades de recuperación para as actividades de avaliación por curso non realizadas. Asistencia a clase: número máximo de inasistencias: 2. Si a ausencia coincide con avaliación o alumno deberá realizar actividade de recuperación exposta polo profesor Exame final (35% da cualificación global) Exame final teórico: De 20 a 50 preguntas (duración 15-20 min) (40% da nota EF)

Exame final práctico: Dous exercicios similares ás prácticas (duración 45 mín

? 1 hora) 60% Criterio para eximir Exame Final:

Nota avaliación por curso debe ser igual ou superior a 8. A

cualificación máxima obtida na materia será de 6,5 (Aprobado). Requisito para presentar Exame Final Todos os alumnos deben presentar

todas as prácticas individuais e realizar todos os controis teóricos por

curso (incluso os alumnos con dispensa académica). Se por razóns sanitarias, non se poidan realizar as actividades

presenciais previstas, realizaranse de forma telemática, a través das

plataformas da UDC e serán desenvolvidas seguindo as indicacións

impartidas polo profesor.

## Fontes de información

### Bibliografía básica

- Ministerio de Fomento (2009). Código Técnico de la edificación. <http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/>
  - Francisco J. Rey Martínez y otros (2006). Eficiencia energética en edificios: Certificación y auditorías energéticas. Paraninfo
  - Cruz Gómez, José Manuel de la; Cruz Hidalgo (2008). Constante eficiencia energética en las instalaciones de iluminación. Ediciones Experiencia
  - Unión Europea (201). Directivas europeas relativas a la eficiencia energética en los edificios. Diario oficial de la Unión Europea
  - AENOR (). Normas UNE relacionadas con energía solar aplicada a los edificios (UNE EN 12977/EN 12975). Madrid
  - Ministerio de Industria (2007). Reglamento de Instalaciones térmicas en los edificios. Madrid
- Complementaranse as fontes de información citadas, co material didáctico elaborado polo profesor e catálogos técnicos dos distintos sistemas, que serán divulgados a través do moodle durante o curso.

### Bibliografía complementaria

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física Aplicada I [En extinción]/670G01002

Física Aplicada II [En extinción]/670G01007

Instalacións I [En extinción]/670G01014

Instalacións II/670G01024

Materiais III [En extinción]/670G01016

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Xestión da calidade. seguridade e medioambiente/670G01032

Medicións acústicas na edificación/670G01040

### Materias que continúan o temario

## Observacións



A materia está deseñada para que o alumno aprenda a realizar tarefas profesionais directamente relacionadas coas atribucións da titulación de Arquitecto Técnico, por tal motivo resulta imprescindible a asistencia do alumno/á as sesións expositivas, nas cales se explican conceptos e metodoloxías de traballo que serven para desenvolver correctamente os traballos propostos nas sesións interactivas do cuatrimestre.

Recoméndase ao alumno/para facer uso das titorías durante o cuatrimestre, aínda que se fixe un horario de titorías, puntualmente pode acordarse unha titoría co profesor da materia fóra do devandito horario, mediante a comunicación previa por email.

No caso de que por razóns sanitarias, non se poida impartir a docencia en modalidade presencial, o profesor achegará ao alumno material didáctico complementario para facilitar a adquisición dos coñecementos e as metodoloxías relacionadas coa docencia da materia.

**(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías**