



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Instalaciones III		Código	670G01035
Titulación	Grao en Arquitectura Técnica			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinador/a	Alvarez Diaz, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.antonio.alvarezd@udc.es	
Profesorado	Alvarez Diaz, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.antonio.alvarezd@udc.es	
	Garcia Vidaurrazaga, Maria Dolores		d.garciav@udc.es	
Web	https://euat.udc.es/es/			
Descripción general	La asignatura de Instalaciones 3, completa el ciclo de formación del alumno en el ámbito de las instalaciones del edificio y su entorno. Esta asignatura aporta una visión integral (diseño, componentes, control de montaje, principios de funcionamiento y mantenimiento de los distintos sistemas) en los bloques correspondientes a las instalaciones urbanas, instalaciones de protección contra incendios, instalaciones de ventilación y acondicionamiento de aire, instalaciones solares y certificación de la eficiencia energética en edificios existentes. Aunque la docencia será mayoritariamente presencial, se incluyen en esta asignatura actividades didácticas y de evaluación no presenciales (controles teóricos y tutorías específicas por TEAMS).			
Plan de contingencia	Adaptaciones que se llevarán a cabo en la docencia y en la evaluación, si nos encontramos en un escenario de no presencialidad por razones sanitarias o frente a imposibilidad de cumplir con las medidas vigentes en el momento de la docencia presencial: 1. Modificaciones en los contenidos: No se realizan cambios 2. Metodologías: Los alumnos que figuren en la modalidad presencial se pasan a la no presencial, por lo tanto, se aplican las de la modalidad no presencial. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado: Mediante las plataformas oficiales de la UDC. (Las aplicadas en la modalidad no presencial): -Correo electrónico: para contestar consultas, solicitar encuentros virtuales, resolver dudas y hacer seguimiento de trabajos tutelados, etc. -Moodle: aportación de contenidos de las asignaturas, dirigir foros, gestionar tutorías, realizar pruebas, impartir lecciones, etc. -Teams: realización de clases manteniendo preferentemente los horarios iniciales presenciales, tutorías en grupo, individuales, conferencias, etc. - Cualquier otra plataforma o aplicación que habilite la UDC durante el curso. 4. Modificaciones en la evaluación: Los alumnos que figuren en la modalidad presencial se pasan a la no presencial, por lo tanto, se aplican los criterios de la modalidad no presencial explicados en el apartado del paso 7 Evaluación de la Guía. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía: no hay modificaciones.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título



A3	Conocer los materiales, tecnologías, equipos, sistemas y procesos constructivos propios de la edificación en general y en particular aquellos específicos de Galicia.
A9	Diseñar, calcular y ejecutar instalaciones de edificación.
A12	Conocer las técnicas de gestión, aseguramiento y control de la calidad, así como las técnicas de gestión medioambiental y construcción sostenible.
A15	Redactar proyectos técnicos en el ámbito de la edificación.
A18	Dirigir y gestionar el proceso de ejecución de la obra.
A19	Aplicar las técnicas, interpretar resultados y tomar decisiones para el control de la calidad de la obra.
A20	Aplicar las técnicas de gestión de la calidad, gestión medioambiental y construcción sostenible.
A26	Diseñar y redactar estudios de ciclo de vida útil, evaluación de eficiencia energética y sostenibilidad de los edificios.
A28	Desarrollar auditorías de sistemas de calidad y medioambiente.
A29	Elaborar estudios, certificados, dictámenes, documentos e informes técnicos.
A35	Diseñar sistemas de acondicionamiento acústico y verificar y evaluar el comportamiento acústico de los edificios.
B4	Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
B5	Capacidad para la resolución de problemas.
B8	Capacidad para trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar.
B12	Razonamiento crítico.
B16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
B21	Motivación por la calidad.
B22	Sensibilidad hacia temas de seguridad laboral, accesibilidad, sostenibilidad y medioambiente.
B29	Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Adquirir habilidades para la vida y hábitos, rutinas y estilos de vida saludables.
C7	Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del 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	B16	
	A9		
	A12		
	A15		
	A18		
	A19		
	A20		
	A26		
	A28		
	A35		



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



Contenidos	
Tema	Subtema
Bloque 1. Instalaciones urbanas e infraestrutura básica	1.1 Zanjas, conducciones y galerías técnicas de servicios. 1.2 Instalaciones de abastecimiento de agua potable 1.3 Instalaciones de evacuación de aguas pluviales y residuales 1.4 Instalaciones eficientes de alumbrado público
Bloque 2. Instalaciones de Ventilación interior y extracción de gases (HS-3 y RITE)	2.1 Principios básicos sobre la ventilación y extracción 2.2 Normativa técnica aplicable 2.3 Equipos y componentes 2.4 Cálculo y dimensionado de sistemas por conducto 2.5 Criterios para el control de ejecución 2.6 Mantenimiento y conservación de las I. de Ventilación y extracción
Bloque 3. Instalaciones térmicas: Sistemas de climatización y acondicionamiento de aire.	3.1 Principios y fundamentos de acondicionamiento térmico en el interior de los edificios 3.2 Requisitos normativos 3.3 Sistemas de climatización y aire acondicionado 3.4 Esquemas y componentes 3.5 Dimensionado y criterio para selección de equipos 3.6 Criterios para el control de ejecución de instalaciones térmicas. 3.7 Mantenimiento y conservación de las I. Térmicas
Bloque 4. Instalaciones de protección contra incendios (CTE-SI4 y Reglamento): Detección, alarma y extinción.	4.1 Principios básicos de extinción 4.2 Requisitos PCI según CTE SI4 e Reglamento 4.3 Instalaciones de protección contra incendios y complementos 4.4 Determinación de la densidad de carga de fuego 4.5 Criterios para control de ejecución, auditoría y legalización de instalaciones PCI 4.6 Mantenimiento e conservación das inst. de PCI
Bloque 5. Instalaciós solares na edificación: solar térmica	5.1 Principios básicos, conceptos y magnitudes 5.2 Caracterización y cuantificación de las exigencias 5.3 Equipos y componentes de una planta IST 5.4 Representación das IST - Esquemas 5.5 Criterios para la inspección técnica 5.6 Legalización, mantenimiento y conservación 5.7 Dimensionado de las IST (Individuais e colectivas)
Bloque 6. Instalaciós solares na edificación: solar fotovoltaica	6.1 Principios básicos, conceptos y magnitudes solares 6.2 Caracterización y cuantificación de las exigencias 6.3 Equipos y componentes de una ISFV 6.4 Representación de las ISFV - Esquemas 6.5 Criterios para la inspección técnica 6.6 Legalización, mantenimiento y conservación 6.7 Dimensionado de las ISFV (Aisladas y conectadas a red)
Bloque 7. Certificación de la eficiencia energética en edificios existentes y rehabilitación energética.	7.1 Principios básicos y conceptos 7.2 Normativa técnica y contenido del informe 7.3 Auditoría energética del edificio 7.4 Evaluación y calificación de la eficiencia energética en edificios existentes 7.5 Técnicas de intervención: medidas de ahorro de energía (pasivas y activas). 7.6 Análisis de la viabilidad económica de las técnicas de intervención

Planificación



Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	A3 B12 B21 C8	2	7	9
Análisis de fuentes documentales	A9 A12 A15 A28 A29 B4 B5 B8 B16 B29 C1 C2 C5 C6 C7	4	8	12
Sesión magistral	A18 A20 A35 B22 C3 C4	14	28	42
Estudio de casos	A9 A12 A15 A19 A26 B22 C4	20	60	80
Prueba de respuesta breve	A12 A18 A19 B5 B12	2	0	2
Prueba de ensayo/desarrollo	A9 A15 A20 A26 A35	2	0	2
Atención personalizada		3	0	3
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Consiste en realizar una presentación de la asignatura (contenidos, criterios y metodologías de evaluación, exigencias mínimas que deben cumplir los alumnos durante el desarrollo del curso).
Análisis de fuentes documentales	El profesor suministrará fuentes documentales que el alumno debe analizar y resumir.
Sesión magistral	Se realizarán como mínimo 14 sesiones expositivas, dos por cada módulo, en la que se expondrán los objetivos, principios básicos a tener en cuenta, metodologías de cálculo, así como las fuentes de información relacionadas con los contenidos de cada módulo.
Estudio de casos	El alumno realizará como mínimo 5 trabajos prácticos individuales y uno en grupo, en los que tendrá que aplicar la metodología de cálculo o verificación (descrita en la sesión magistral) en un caso práctico propuesto por el profesor.
Prueba de respuesta breve	El alumno realizará al menos 1 prueba presencial de respuesta breve o tipo test, que constará de 10 a 20 preguntas.
Prueba de ensayo/desarrollo	El alumno realizará 1 prueba presencial de desarrollo en la que se resolverá como mínimo un problema práctico basado en los estudios de casos desarrollados durante el curso.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prueba de ensayo/desarrollo Estudio de casos Prueba de respuesta breve Actividades iniciales Sesión magistral	La atención personalizada se desarrollará, bien mediante tutorías individualizadas en el despacho de la asignatura, o bien mediante consultas específicas realizadas a través de los medios informáticos habilitados para este fin (Moodle, TEAMS y otras aplicaciones que habilite la UDC).

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba de ensayo/desarrollo	A9 A15 A20 A26 A35	Examen práctico en el que se propondrá un ejercicio similar a los trabajos prácticos realizados durante el curso	18
Estudio de casos	A9 A12 A15 A19 A26 B22 C4	Se realizarán un mínimo de cinco trabajos prácticos individuales, uno por cada bloque temático, El profesor podrá plantear un trabajo práctico en grupo complementario a los individuales, cuya nota repercutirá en la nota promedio de trabajos prácticos realizados durante el curso, se exige la asistencia a las sesiones interactivas	42



Prueba de respuesta breve	A12 A18 A19 B5 B12	Examen de respuesta breve o tipo test con un mínimo de 10 preguntas y un máximo de 20.	40
---------------------------	--------------------	--	----

Observaciones evaluación

MODALIDAD HIBRIDA (ACT. PRESENCIALES E NO PRESENCIALES SIMULTÁNEAS). Actividades de evaluación continua por curso (65% de la calificación global) Controles teóricos (nº:>5) Se realiza por plataforma Moodle. De 20 a 50 preguntas (duración 15-20 mí) (nota mínima >4) (40% de la nota por curso). Prácticas individuales (nº:>5) Una por cada bloque temático con contenido metodológico (dimensionado y definición de componentes de la instalación). Presencial 60%. Presenciales en el aula con indicaciones del profesor. Práctica de recuperación 1 Sustituye a la nota más baja de prácticas individuales o una práctica no entregada. Asistencia a clase número máximo de inasistencias: 2. Si la ausencia coincide con evaluación debe presentar práctica de recuperación (en este caso solo se admite 1 inasistencia). Examen final (35% de la calificación global) Presencial. Control de asistencia 1 Al inicio de la prueba objetiva Examen final teórico 1 Presencial. De 20 a 50 preguntas (duración 15-20 mí) 40% Examen final práctico 1 Un ejercicio similar a las prácticas (duración 45 mí ? 1 hora) 60%. Presencial. Criterio para eximir Examen Final Nota, media de las actividades de evaluación continua por curso debe ser igual o superior a 8. La nota máxima obtenida en este caso, será de 6,5 (Aprobado). Si el alumno desea subir la nota obtenida por curso, puede presentar Examen Final.

Requisito para presentar Examen Final Todos los alumnos deben presentar todas las prácticas individuales y realizar todos los controles teóricos por curso (incluso dispensa académica). PLAN DE CONTINGENCIA: En caso de que por razones sanitarias, no se puedan realizar las actividades presenciales previstas, se realizarán de forma telemática, a través de las plataformas de la UDC y serán desarrolladas siguiendo las indicaciones impartidas por el profesor (afectaría a las prácticas individuales propuestas durante el curso y al examen final (tanto teórico como práctico).

Fuentes de información

Básica	- Ministerio de Fomento (2009). Código Técnico de la edificación. http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/ - Francisco J. Rey Martinez 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 (2010). Directiva Europea 2010/31 relativa a la eficiencia energética en los edificios y revisión 2018/844. 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.
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente



Física Aplicada I [En extinción]/670G01002

Física Aplicada II [En extinción]/670G01007

Instalaciones I/670G01014

Instalaciones II/670G01024

Materiales III/670G01016

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Gestión de la calidad, seguridad y medioambiente/670G01032

Mediciones acústicas en edificación/670G01040

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

La asignatura está diseñada para que el alumno aprenda a realizar tareas profesionales directamente relacionadas con las atribuciones de la titulación de Arquitecto Técnico, por tal motivo resulta imprescindible la asistencia del alumno/a a las sesiones expositivas, en las cuales se explican conceptos y metodologías de trabajo que sirven para desarrollar correctamente los trabajos propuestos en las sesiones interactivas del cuatrimestre.

Se recomienda al alumno/a hacer uso de las tutorías durante el cuatrimestre, aunque se fije un horario de tutorías, puntualmente puede acordarse una tutoría con el profesor de la asignatura fuera de dicho horario, mediante la comunicación previa por email. En el caso de que por razones sanitarias, no se pueda impartir la docencia en modalidad presencial, el profesor aportará al alumno material didáctico complementario para facilitar la adquisición de los conocimientos y las metodologías relacionadas con la docencia de la materia.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías