



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Proxecto de Instalacións		Código	630519003
Titulación	Mestrado Universitario en Arquitectura			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	Anual	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas			
Coordinación	Dios Vieitez, María Jesus		Correo electrónico	maria.jesus.dios@udc.es
Profesorado	Dios Vieitez, María Jesus		Correo electrónico	maria.jesus.dios@udc.es
	Santos VÁzquez, Angeles			angeles.santos@udc.es
Web	www.udc.es/etsa			
Descrición xeral	Proyecto de instalaciones urbanas o edificios, en viviendas o en construcciones del sector servicios. Los contenidos incluyen las instalaciones de suministro, evacuación de aguas, calefacción, electricidad o climatización.			



Plan de continxencia	Plan de contingencia Se han diseñado dos planes de contingencia. ESCENARIO1 Se plantea un primer escenario en el que debido a la capacidad de las aulas u otro tipo de razones no sea factible la docencia presencial de las clases expositivas (sesiones magistrales), en tanto la docencia interactiva y de taller, al ser grupos de menor número de alumnos pueda seguir impartándose de forma presencial. En esta situación el único cambio previsto afecta a la metodología docente empleada en las sesiones magistrales que se realizarán en formato on line con la ayuda de la plataforma Teams incluida en Office365. No hay cambios en los contenidos de la materia, ni en los mecanismos de atención personalizada al alumno, ni en los criterios de evaluación. ESCENARIO 2 Se plantea un segundo escenario en el que ante un posible confinamiento no sea factible ningún tipo de docencia presencial. En tal caso, los cambios previstos son los siguientes: 1. Modificacións nos contidos No se realizan cambios 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Ninguna *Metodoloxías docentes que se modifican Sesión magistral, traballos tutelados, prueba objetiva, taller La imposibilidad de continuar utilizando ambas metodoloxías en formato presencial obliga a adoptar estrategias alternativas que faciliten los aprendizajes con independencia de las posibles contingencias relativas al equipamiento y conexión del alumnado. Por ello, se opta por facilitar a través de la plataforma Moodle la documentación necesaria para continuar avanzando en el programa formativo, y el resto de las tareas se efectúan con la ayuda de la plataforma Teams incluida en Office365. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Correo electrónico de la UDC, Moodle, Teams Estas ferramentas permanecen abertas durante todo el período lectivo, respondiendo el profesorado a las posibles consultas tanto durante las sesiones virtuales como durante el horario oficial de tutorías. 4. Modificacións na avaliación Se realizará una prueba objetiva mediante MOODLE. Peso en la calificación 30% Traballos tutelados (taller). Peso en la calificación 70%. Se precisa aprobar con un cinco(5) tanto la prueba objetiva como los traballos tutelados, para aprobar la materia. *Observacións de avaliación: Los alumnos que por causas justificadas relativas al equipamiento informático o de conexión, debidamente acreditadas, no pudiesen realizar los exámenes correspondientes a prueba objetiva, tendrán derecho a la realización de dichas prueba objetiva de forma oral (Teams, teléfono), siendo requisito imprescindible solicitarlo mediante correo electrónico el mismo día del examen, tras lo que serán oportunamente convocados para su realización. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía No se realiza
----------------------	--

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A4	Aptitude para concibir, calcular, deseñar e integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar: Instalacións de subministración e evacuación de augas, calefacción, climatización. (T)
A9	Aptitude para intervir en conservar, restaurar e rehabilitar o patrimonio construído. (T)



A12	Elaboración, presentación e defensa, una vez obtidos todos os créditos de grao e mestrado, dun exercicio orixinal realizado individualmente, ante un tribunal universitario no que deberá incluírse polo menos un profesional de recoñecido prestixio proposto polas organizacións profesionais. O exercicio consistirá nun proxecto integral de arquitectura de natureza profesional no que se sintetizen todas as competencias adquiridas na carreira, desenvolvido ate o punto de demostrar suficiencia para determinar a completa execución das obras de edificación sobre as que verse, con cumprimento da regulamentación técnica e administrativa aplicable (T)
B1	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B2	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B3	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B4	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B5	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e no especializados dun modo claro e sen ambigüidades
B6	Coñecer os métodos de investigación e preparación de proxectos de construción.
B7	Crear proxectos arquitectónicos que satisfagan á súa vez as esixencias estéticas e as técnicas e os requisitos dos seus usuarios, respectando os límites impostos polos factores orzamentarios e a normativa sobre construción.
B8	Comprender a profesión de arquitecto e a súa función na sociedade, en particular, elaborando proxectos que teñan en conta os factores sociais.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para o aprendizaxe ao longo da súa vida
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse Mixto
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia do aprendizaxe ao longo da vida
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 do título	
Aptitude para concibir, calcular, deseñar e integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar: Instalacións de subministración e evacuación de augas, calefacción, climatización. (T)		AM4	
Aptitude para intervir en conservar, restaurar e rehabilitar o patrimonio construído. (T)		AM9	
Elaboración, presentación e defensa, una vez obtidos todos os créditos de grao e mestrado, dun exercicio orixinal realizado individualmente, ante un tribunal universitario no que deberá incluírse polo menos un profesional de recoñecido prestixio proposto polas organizacións profesionais. O exercicio consistirá nun proxecto integral de arquitectura de natureza profesional no que se sintetizen todas as competencias adquiridas na carreira, desenvolvido ate o punto de demostrar suficiencia para determinar a completa execución das obras de edificación sobre as que verse, con cumprimento da regulamentación técnica e administrativa aplicable (T)		AM12	
Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.			BM1
Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación			BM2
Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo			BM3



Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos		BM4	
Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e no especializados dun modo claro e sen ambigüidades		BM5	
Coñecer os métodos de investigación e preparación de proxectos de construción.		BM6	
Crear proxectos arquitectónicos que satisfagan á súa vez as esixencias estéticas e as técnicas e os requisitos dos seus usuarios, respectando os límites impostos polos factores orzamentarios e a normativa sobre construción.		BM7	
Comprender a profesión de arquitecto e a súa función na sociedade, en particular, elaborando proxectos que teñan en conta os factores sociais.		BM8	
Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.			CM1
Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para o aprendizaxe ao longo da súa vida			CM3
Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común			CM4
Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras			CM5
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse			CM6
Asumir como profesional e cidadán a importancia do aprendizaxe ao longo da vida			CM7
Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultura da sociedade			CM8

Contidos	
Temas	Subtemas
Proyectos de instalaciones de edificios de viviendas o sector servicios.	Proyectos de instalaciones de edificios de viviendas o sector servicios.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Obradoiro	A4 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	10	10	20
Traballos tutelados	A4 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	9	20	29
Proba obxectiva	A4 A9 A12 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C3	2	13	15
Sesión maxistral	A4 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	10	0	10
Atención personalizada		1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Obradoiro	Los trabajos tutelados desarrollarán en proyecto-s seleccionado a principio de curso. Los trabajos tutelados se entregarán al final del 1º cuatrimestre para su evaluación.



Traballos tutelados	Se realizará un traballo relacionado con los temas del programa .El objetivo es que el alumno defina las instalaciones que se estudian en un proyecto de arquitectura, Estos trabajos o prácticas se conciben como una extensión natural de las clases teoricas.Los trabajos se contemplan desde una doble perspectiva: como una ocasión para ampliar y profundizar en los conceptos teóricos adquiridos y como ejercicio de aplicacion de esos mismos conceptos a casos concretos, en los que el alumno puede experimentar poninedo en valor los criterios aprendidos.Debe realizarse una entrega completa final de las prácticas al final del cuatrimestre.las prácticas se realizarán individualmente o en grupos reducidos. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria . Los trabajos tutelados se entregarán al final del 1º cuatrimetre para su calificación
Proba obxectiva	Se utilizará el método de la evaluación continua teniendo en cuenta: -asistencia a clases presenciales teniendo en cuenta la actitud participativa y activa del estudiante en las mismas. - elaboración y presentación de prácticas -examen de la asignatura Al final del cuatrimestre en la fecha indicada por Jefatura de Estudios se realizará el examen (prueba objetiva) de la asignatura.
Sesión maxistral	Las sesiones magistrales consisten en la exposicion por parte del profesor de diferentes temas de la asignatura. En ellas , los alumnos podrán interacturar con el profesor planteando dudas o cuestiones.El profesor, en su caso, puede elaborar material docente que constituirá una guía de ayuda al estudio de la materia, no exluyente de la bibliografía y que, no supone el contenido mínimo de la materia. La asistencia a clases teóricas y prácticas es obligatoria

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Obradoiro Traballos tutelados	Se atenderán las consultas de los estudiantetes referidas a los trabajos tutelados o a las sesiones magistrales.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A4 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	La asistencia a clases expositivas teoricas y practicas es indispensable y condicion previa para calificar el examen y las prácticas(mínima 80%)	0
Obradoiro	A4 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	La valoracion total de la práctica será del 70%, siendo necesario tener aprobada la teoria y la práctica para proceder a componer la calificacion final poderada (30% teoria+70%práctica).	35
Traballos tutelados	A4 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	la calificación final positiva requiere asistencia continuada (minimo 80%) y tener aprobada tanto la parte teórica (mínimo 5 puntos) como la parte práctica (mínimo 5 puntos) de la materia.La calificacion final de la materia se compondrá con la del examen final (un 30%) y con la calificacion final de las prácticas (70%).En relación con las prácticas, la evaluación tendrá en cuenta la claridad, precisión, rigor conceptual, idoneidad, sensibilidad medioambiental , el grado de resolución de problemas y la integración de las instalaciones en el edificio.	35
Proba obxectiva	A4 A9 A12 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C3	Consistirá en un examen al final del cuatrimestre relativo a los contenidos de la materia teóricos y prácticos.	30

Observacións avaliación



La evaluación en sucesivas matrículas se realizará por el mismo procedimiento. Las condiciones de evaluación son las mismas para la oportunidad de junio y julio. La docencia a alumnos de programas de movilidad se podrá adaptar, si el profesor lo estima oportuno, a condiciones pedagógicas y de trabajos tutelados especiales, así como las pruebas y exámenes de evaluación. No se conservan calificaciones parciales aprobadas de teoría o práctica, excepto para la 2ª oportunidad del mismo curso académico en que se alcancen las calificaciones parciales aprobadas.

Fontes de información

Bibliografía básica

CTE HE, HS, SIRITEREBTRD ICT ARANDA USON, A., 2010. Eficiencia energética en instalaciones y equipamiento de edificios. Zaragoza: Pressas Universitarias de Zaragoza. ARIZMENDI BARNES L.J. 2004. Cálculo y normativa básica en los edificios. Pamplona: EUNSA ASOCIACION TECNICA ESPANOLA DE CLIMATIZACION Y REFRIGERACION (MADRID), 2010. Fundamentos de climatización: para instaladores e ingenieros recién titulados. Madrid: ATECYR. ATECYR (2006), DTIE 2.02 Calidad del aire interior. Madrid: ATECYR CARRIER AIR CONDITIONING COMPANY, 2008. Manual de aire acondicionado: handbook of air conditioning system design. Barcelona: Marcombo. CEJUDO LOPEZ, J.M., 2009. Sistemas de climatización. Madrid: ATECYR. CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION, HE 0 HE 1 HE2, HE3, HE4, HE5, HS3, HS4, HS5, HR COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN, 2011. Normativa de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (I.C.T.). Madrid: COIT. DOCAMPO REY P. y GARCIA CASAL W., 2006. Guía Práctica de energía solar. Santiago: Ediciones CAT-COAG Documentación Técnica de ventilación de ALDER VENTICONTROL Documentación Técnica de ventilación de SOLER & PALAU DURÁN MONTEJANO, S., 2008. Cálculos de instalaciones de fontanería, gas y calefacción. Madrid: Tornapunta. DOCAMPO REY P. y GARCIA CASAL W., 2006. Guía Práctica de energía solar. Santiago: Ediciones CAT-COAG ENTWISTLE, J., 2012. El detalle en el diseño contemporáneo de iluminación. Barcelona: Blume. FEIJO MUÑOZ J., 1991. Instalaciones eléctricas en Arquitectura. Valladolid: COA Valladolid FEIJO MUÑOZ J., 2001. Instalaciones de climatización en Arquitectura, Valladolid, Universidad de Valladolid FEIJO MUÑOZ J., 1994. Instalaciones de Iluminación en Arquitectura. Valladolid: Universidad de Valladolid FERNANDEZ SALGADO, J. M., 2011. Eficiencia energética en los edificios. Madrid: A. Madrid Vicente. ENTWISTLE, J., 2012. El detalle en el diseño contemporáneo de iluminación. Barcelona: Blume. FUMADO J. L., 2004. Las instalaciones de servicios en los edificios. Santiago: Ediciones CAT-COAG FUMADO J. L. y PARICIO I., (1999). El tendido de las instalaciones. Barcelona: Bisagra GAGO, A. y FRAILE, J., 2012. Iluminación con tecnología LED. Madrid: Paraninfo. GARCIA PÉREZ, J., 2007. Esquemas hidráulicos de calefacción, A.C.S. y colectores solares térmicos: 215 esquemas de principio para calefacción, A.C.S. y colectores solares térmicos, con sus criterios de diseño. Madrid: El Instalador. GARCIA VALCARCE A. y DIOS VIEITEZ M. J., 1997. Evacuación de aguas de los edificios. Pamplona: T6 GAS NATURAL, s. d. Manual de instalaciones receptoras de gas natural, Barcelona: Gas Natural & IDAE, 2005. Guía Técnica del aprovechamiento de la luz natural en edificios. Madrid: IDAE INNES, M., 2012. Iluminación en interiorismo. Barcelona: Blume. Instrucción MI IP 003 Instalaciones de depósitos de gasóleo JUTGLAR, L. y MIRANDA, A.L., 2009. 1001 preguntas sobre el RITE. Barcelona: Marcombo. MARTIN SANCHEZ, F., 2008. Manual de instalaciones de calefacción por agua caliente: adaptado al Código Técnico de la Edificación y al nuevo RITE. Madrid: AMV. MARTÍN SÁNCHEZ, F., 2007. Nuevo manual de instalaciones de fontanería, saneamiento y calefacción: adaptado al Código Técnico de la Edificación. Madrid: A. Madrid Vicente. MIRANDA, A.L., 2007. Técnicas de climatización. México D.F: Marcombo. MATIAS MASESTRO I.R., y FERNANDEZ VALDIVIELSO, 2005. Telecomunicaciones en la construcción. Pamplona: Universidad Pública de Navarra OSRAM, 2010. Sistemas de gestión de la iluminación (SGI). Torrejón de Ardoz: Osram. MARTÍN SÁNCHEZ, F., 2007. Nuevo manual de instalaciones de fontanería, saneamiento y calefacción: adaptado al Código Técnico de la Edificación. Madrid: A. Madrid Vicente. Real decreto sobre eficiencia energética en edificios (2013) Reglamento de instalaciones térmicas en edificios RITE 2007-2013



Bibliografía complementaria	
-----------------------------	--

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Proxecto de Construción/630519001

Proxecto de Estruturas/630519002

Materias que continúan o temario

Traballo Fin de Mestrado/630519007

Observacións

(*)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