



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA
GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INSTALACIONES II
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 378 - GRADO EN ARQUITECTURA
Centro: 606 - ESCUELA DE ARQUITECTURA DE TOLEDO
Curso: 5

Código: 11328
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2023-24
Grupo(s): 40
Duración: C2
Segunda lengua: Inglés
English Friendly: S
Bilingüe: N

Lengua principal de impartición: Español
Uso docente de otras lenguas: Inglés e italiano para tutorías y aclaraciones en clase
Página web: <https://ruidera.uclm.es/items/adfd96ee-2258-4ce3-b9e8-833362fe2f2b>

Profesor: ADELAIDA DEL PUERTO GARCÍA - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Toletum	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	925268800 ext. 5353	Adelaida.Puerto@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Aunque no es un requisito obligatorio, conviene haber superado el Taller VIII perteneciente al primer cuatrimestre del quinto curso

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

En la materia de Instalaciones II serán de aplicación los conocimientos obtenidos en los cursos previos de Dibujo Arquitectónico, así como los conocimientos obtenidos en los fundamentos de los Sistemas Constructivos básicos, encaminados a la iniciación en el desarrollo del trabajo de proyecto de arquitectura.

La materia impartida servirá de desarrollo de los conocimientos adquiridos en el taller VIII y en los cursos previos de Instalaciones.

Así como en cursos anteriores se incide sobre el cálculo de Instalaciones, Instalaciones II se orientará hacia el Proyecto de Instalaciones y su integración en los sistemas constructivos. A través del estudio de casos relevantes dentro de la Historia de la Arquitectura del sXX.

El objetivo es que el alumnado alcance la comprensión y las competencias de desarrollo de un Proyecto de Ejecución y que el Proyecto de Instalaciones acompañe las decisiones de Proyecto desde el inicio del proceso. Redundando en la corrección y mayor calidad de los resultados.

En la materia de Instalaciones II son de aplicación los conocimientos obtenidos del dibujo por medios informáticos y manuales encaminados a la representación del proyecto de arquitectura.

Se pretende dotar al alumnado de destrezas en la elaboración de croquis, apuntes, desarrollo de esquemas y detalles de instalaciones.

En actuaciones urbanas así como de intervención, conservación, restauración y rehabilitación del patrimonio construido, supresión de barreras y el acondicionamiento ambiental pasivo. Además de destrezas orientadas al análisis, diagnóstico y propuesta de intervención a las distintas escalas del proyecto urbano-territorial.

La materia de Instalaciones II da soporte a otras disciplinas del Grado de Arquitectura. Considerando la organización del Grado en materias, aquellas para la que esta asignatura sirve de base de una forma más directa son los siguientes: Proyecto de Arquitectura, Urbanismo y Construcción.

Se parte de los conocimientos previos adquiridos en las asignaturas Bases Físico-Químicas de las Instalaciones y de Instalaciones I de 3º, 4º y 5º curso, donde se han estudiado diferentes tipos de instalaciones, para seguir profundizando en su conocimiento y poder integrar todas ellas a nivel de proyecto de ejecución. Con especial atención al ahorro de energía y agua. Para ello se continúa la profundización en la influencia del soleamiento en el rendimiento de la envolvente, su especialización por orientación y en la recogida de aguas pluviales, reciclaje de aguas grises y depuración de aguas residuales así como integración del drenaje sostenible a nivel urbano. Del mismo modo de capacita al alumnado para la integración de las energías renovables en el proceso de proyecto con atención a los últimos desarrollos.

También se introducirá a los alumnos a la medición de proyectos mediante el desarrollo de un análisis gráfico exhaustivo de un proyecto, su medición y representación final que colaboren en alcanzar los requisitos previos al inicio de un TFG.

Al tratarse de una materia impartida al final de la formación académica, tendrá una orientación eminentemente práctica.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E18	Capacidad para conservar las instalaciones.
E36	Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar y ejecutar en edificios y conjuntos urbanos Instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas.
E37	Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar y ejecutar en edificios y conjuntos urbanos instalaciones de calefacción y de climatización.
E38	Aptitud para resolver el acondicionamiento ambiental pasivo.
E39	Aptitud para resolver el acondicionamiento térmico y acústico, el control climático.
E40	Aptitud para resolver el rendimiento energético y la iluminación natural.
E41	Aptitud para la dirección de obras.
E42	Aptitud para valorar las obras.
E43	Capacidad para proyectar instalaciones edificatorias y urbanas de transformación y suministro eléctricos, de comunicación audiovisual.
E44	Capacidad para proyectar instalaciones edificatorias y urbanas de acondicionamiento acústico y de iluminación artificial.
E55	Conocimiento aplicado de la ecología, la sostenibilidad y los principios de conservación de recursos energéticos y medioambientales.
G01	Capacidad de análisis y síntesis.
G02	Capacidad de organización y planificación.
G03	Capacidad de gestión de la información.
G04	Resolución de problemas.
G05	Toma de decisiones.
G06	Razonamiento crítico.
G09	Trabajo en un contexto internacional.
G15	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
G16	Creatividad.
G19	Innovación.
G22	Domínio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción
Dotar al alumno de aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas, de calefacción y de climatización, y también de capacidad para proyectar instalaciones edificatorias y urbanas de transformación y suministro eléctricos, de comunicación audiovisual, de acondicionamiento acústico y de iluminación artificial, y para conservar instalaciones, todo ello aplicando las normas técnicas pertinentes. Aplicación de los principios de accesibilidad universal y diseño para todos en el campo de las instalaciones de transporte.

Resultados adicionales

1. Manejo de herramientas para abordar el anteproyecto integrando las instalaciones en las decisiones iniciales
2. Capacidad de aplicación de los procedimientos gráficos de representación de espacios.
3. Desarrollo del estudio de los métodos de estudio de simbolización
4. Entendimiento de los métodos de análisis que conducen a propuestas respetuosas con el medio ambiente
5. Aprendizaje de los motivos que inciden en la calidad de vida y como afecta el proyecto de arquitectura y urbanismo para obtenerla
6. Dominio de las herramientas necesarias para la aplicación de criterios de sostenibilidad en todos sus proyectos
7. Favorecer la investigación de casos de estudio de integración de las instalaciones en el proceso de proyecto
8. Preparar en las competencias gráficas necesarias para representar un proyecto de ejecución que integre las instalaciones
9. Favorecer la comprensión de las aportaciones de la innovación en la integración constructiva de las instalaciones en la Historia de la Arquitectura

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a los casos de estudio

- Tema 1.1 Proyectos de vivienda de Utzon: Proyecto/Construcción en relación con las Instalaciones
- Tema 1.2 Proyectos de vivienda de Jacobsen: Proyecto/Construcción en relación con las Instalaciones

Tema 2: Las instalaciones en el proceso de proyecto

- Tema 2.1 Las instalaciones a nivel de anteproyecto: interacción con los espacios
- Tema 2.2 Las instalaciones a nivel de proyecto básico: interacción con la estructura
- Tema 2.3 Las instalaciones a nivel de proyecto de ejecución: interacción con el sistema constructivo

Tema 3: La medición y el presupuesto del proyecto de ejecución/ la comprensión volumétrica del sistema

Tema 4: Integración de las instalaciones de ahorro de agua y energía en el proceso de proyecto

- Tema 4.1 La ventana como instalación de iluminación natural/acondicionamiento térmico/ventilación natural/generación de energía renovable
- Tema 4.2 La cubierta como instalación de generación de energía y como factor de eficiencia energética
- Tema 4.3 La cubierta como instalación de suministro de agua limpia
- Tema 4.4 La vegetación como instalación de refrescamiento natural
- Tema 4.5 El agua como instalación de refrescamiento natural
- Tema 4.6 Materialidad de la fachada como factor de ahorro energético

Tema 5: Sistemas eficientes de representación

- Tema 5.1 La planta como herramienta de esquematización del sistema
- Tema 5.2 La sección como herramienta de integración del sistema

Tema 5.3 La axonometría como herramienta de expresión y análisis del sistema

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Durante el cuatrimestre los alumnos llevarán a cabo un primer proceso de análisis de los casos de estudio en grupo y el desarrollo individual de un dibujo en tres dimensiones constructivo del fragmento más representativo de uno de los casos previamente analizados. Se realizará una medición aproximada y la estimación de un coste total de la obra

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	E36		2	50	S	Presentación de los temas mediante casos de estudio de ámbito internacional y el enunciado de problemas que se abordarán mediante la resolución colaborativa/cooperativa
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Creación de Mapas conceptuales	E38		1	25	S	Presentación de temas de debate relacionados con la integración, análisis e innovación de las instalaciones arquitectónicas y urbanas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Estudio de casos	G06		2	50	S	Elaboración de trabajos de análisis y descripción gráfica de los casos de estudio
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	E55		1	25	S	Propuestas de mejora de la eficiencia energética de la envolvente y del ahorro de agua en los casos de estudio
Total:				6	150		
Créditos totales de trabajo presencial: 6			Horas totales de trabajo presencial: 150				
Créditos totales de trabajo autónomo: 0			Horas totales de trabajo autónomo: 0				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	15.00%	0.00%	Participación en los debates críticos en clase
Presentación oral de temas	5.00%	0.00%	Presentación oral periódica en grupo o individual de los trabajos realizados durante el curso
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	20.00%	Redacción de memorias de investigación ligadas a los casos de estudio
Resolución de problemas o casos	70.00%	80.00%	Resolución de casos de estudio según el apartado de metodología del curso
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Participación en los debates de análisis en clase, en los trabajos en grupo y en las prácticas individuales. Valoración de las presentaciones orales y de generación de memorias de investigación ligadas a los casos de estudio.

Evaluación no continua:

Una prueba final consistente en la resolución de un caso de estudio y una memoria de la investigación realizada como elementos de un trabajo final de curso no ligado a la presencialidad.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se trata de un trabajo único que comprende desarrollo gráfico y memoria de investigación de un caso de estudio

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se dan particularidades

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Creación de Mapas conceptuales]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Comentarios generales sobre la planificación: La teoría finalizará con antelación suficiente para permitir la correcta finalización del trabajo de análisis y representación gráfica que configura el proyecto individual final del curso.	
Tema 1 (de 5): Introducción a los casos de estudio	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	8
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Creación de Mapas conceptuales]	4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	4
Grupo 40:	
Inicio del tema: 01-02-2024	Fin del tema: 15-02-2024
Tema 2 (de 5): Las instalaciones en el proceso de proyecto	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	10
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Creación de Mapas conceptuales]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	5
Grupo 40:	
Inicio del tema: 16-02-2024	Fin del tema: 14-03-2024
Tema 3 (de 5): La medición y el presupuesto del proyecto de ejecución/ la comprensión volumétrica del sistema	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	10
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Creación de Mapas conceptuales]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	5
Grupo 40:	
Inicio del tema: 15-03-2024	Fin del tema: 28-03-2024
Tema 4 (de 5): Integración de las instalaciones de ahorro de agua y energía en el proceso de proyecto	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	10
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Creación de Mapas conceptuales]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	5
Grupo 40:	
Inicio del tema: 29-03-2024	Fin del tema: 25-04-2024
Tema 5 (de 5): Sistemas eficientes de representación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	10
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Creación de Mapas conceptuales]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	5
Grupo 40:	
Inicio del tema: 26-04-2024	Fin del tema: 23-05-2024
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	25
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Creación de Mapas conceptuales]	25
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	50
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	50
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Richard Weston	UTZON: inspiration, vision, architecture https://catalogo.biblioteca.uclm.es/opac/Baratz/CL/O7254/ID5da65974?ACC=161	Edition Blondal	Hellerup	9788978982	2002	Obra completa de Utzon con descripciones y material gráfico de alta calidad. Disponible en biblioteca uclm. Se adjunta enlace
César Martín Gómez	Los apuntes de salubridad e higiene de Francisco Javier Sáenz de OIZA https://catalogo.biblioteca.uclm.es/opac/Baratz/CL/O7254/ID5da65974/NT16	Navarra	Pamplona	978-84-92409-20-4	2010	Apuntes de las clases impartidas por Saenz de Oiza en la ETSAM que contienen temas de análisis soleamiento/proyección de sombras Disponible en la uclm
Edward Mazria	El libro de la energía solar PASIVA	GG	Barcelona	9789686085761	1996	El autor describe todas las estrategias posibles de aprovechamiento solar pasivo en la arquitectura

Félix Solaguren Beascoa	https://www.academia.edu/34756185/Mazria_El_Libro_De_La_Energia_Solar_Pasiva ARNE JACOBSEN : dibujos 1958-1965	Fundación caja de arquitectos	Barcelona	2002	Uno de los tres libros de la trilogía que describe la obra y dibujos de Arne Jacobsen publicado por la fundación caja de arquitectos. Disp adjunta enlace
Javier Vázquez Moreno et Al	https://catalogo.biblioteca.uclm.es/opac/Baratz/CL/O7254/ID5da65974/NT4 Números gordos en el PROYECTO DE INSTALACIONES	Cinter Divulgación Técnica	Madrid	978-84-939305-1-6	2012 Aproximación a los órdenes de magnitud en el cálculo de las instalaciones de los edificios. Disponible en la uclm
Félix Solaguren Beascoa	https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=22e2c274-1069-45ab-9e50-648fc90071b6%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBIPWwLHNNoaWlmbGFuZz1lcyZzaXRIPWVkcylsaXZl#AN=uclm.uclm.es.710367&db=cat09149a ARNE JACOBSEN: aproximación a la obra completa	Fundación caja de arquitectos	Barcelona	84-931388-4-3	2001 Uno de los tres libros de la trilogía que describe la obra y dibujos de Arne Jacobsen publicado por la fundación caja de arquitectos. Disp adjunta enlace
Peter COOK	https://catalogo.biblioteca.uclm.es/opac/Baratz/CL/O7254/ID5da65974/NT4 EXPERIMENTAL Architecture	Universe	NYC	087663130S	1970 La integración de las instalaciones en la arquitectura experimental de mediados del s. XX
Simon Sadler	https://ingenio.upm.es/primario-explora/fulldisplay?docid=TN_cdi_proquest_miscellaneous_1306936128&context=PC&vid=34UPM_VU1&lang=es_ES&search_scope=TAB1_SCOPE1&adaptor=primario_central_multiple_fe&tab=tab1&query=any,contains,experimental%20architecture%20%20peter%20 ARCHIGRAM: architecture without architecture	The MIT Press	Cambridge	0262195216	2005 Integración de las instalaciones en proyectos metabolistas
Félix Solaguren Beascoa	https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=4&sid=22e2c274-1069-45ab-9e50-648fc90071b6%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBIPWwLHNNoaWlmbGFuZz1lcyZzaXRIPWVkcylsaXZl#AN=138443&db=nlbk ARNE JACOBSEN : dibujos 1958-1965	Fundación caja de arquitectos	Barcelona	84-931388-4-3	2001 Uno de los tres libros de la trilogía que describe la obra y dibujos de Arne Jacobsen publicado por la fundación caja de arquitectos. Disp adjunta enlace
Juan Monjo Carrió	https://catalogo.biblioteca.uclm.es/opac/Baratz/CL/O7254/ID5da65974/NT4 Patologías y TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN en las instalaciones	Munilla Lería	Madrid	8489150230	1999 Técnicas de intervención en instalaciones de edificios a rehabilitar
Basilio Pavón Maldonado	https://www.worldcat.org/es/title/Tratado-de-rehabilitacion-.T.-3-Patologia-y-tecnicas-de-intervencion-.-elementos-estructurales/oclc/733956804 Tratado de Arquitectura Hispano-musulmana. TOMO I: EL AGUA	CSIC	Madrid	8400070704	1990 Descripción gráfica de alta calidad de los sistemas hidráulicos de la arquitectura hispano musulmana
Jacques Sbriglio	https://ingenio.upm.es/primario-explora/fulldisplay?docid=TN_cdi_crossref_primary_10_1017_S0041977X00004705&context=PC&vid=34UPM_VU1&lang=es_ES&search_scope=TAB1_SCOPE1&adaptor=primario_central_multiple_fe&tab=tab1&query=any,contains,tratado%20arquitectura%20hispano%20 L'unité d'habitation de Marseille	Parentheses	Marseille	2863640453	1992 Ejemplo detallado de la integración de las instalaciones desde el arranque de proyecto en su diseño estructural y la compartimentación Disponible publicación complementaria en biblioteca UPM