



1. DATOS GENERALES

Asignatura: BASES FÍSICO-QUÍMICAS PARA LAS INSTALACIONES**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 378 - GRADO EN ARQUITECTURA**Centro:** 606 - ESCUELA DE ARQUITECTURA DE TOLEDO**Curso:** 3**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:** <http://www.uclm.es/to/arquitectura/grado.asp>**Código:** 11315**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2021-22**Grupo(s):** 40**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:****English Friendly:** N**Bilingüe:** N**Profesor:** IGNACIO GARRIDO SAENZ - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Toletum	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6027	ignacio.garrido@uclm.es	Se publicará al comienzo del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

La formación básica necesaria para abordar esta asignatura se proporciona en las asignaturas "Fundamentos Matemáticos" y "Física" de primer curso, del plan de estudios de la titulación de Grado en Arquitectura de la Escuela de Arquitectura de Toledo (Universidad de Castilla - La Mancha). Así mismo, se recomienda poseer conocimientos básicos y haber cursado la asignatura "Geometría" de primer curso de Grado en Arquitectura.

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

Las instalaciones en edificios (calefacción, climatización, de aguas, de telefonía, iluminación, eléctricas, etc.) constituyen un aspecto muy importante en la elaboración de un proyecto de edificación y su posterior ejecución. La finalidad de las instalaciones es mejorar y, en la medida de lo posible, optimizar las condiciones de habitabilidad y confort del edificio proyectado.

En esta asignatura se desarrollan las bases necesarias para abordar en posteriores asignaturas la comprensión, el cálculo, diseño y proyección de los distintos tipos de instalaciones que pueden acompañar al edificio proyectado.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
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.
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	Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
G24	Compromiso ético y deontología profesional.

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.

6. TEMARIO

Tema 1: Hidráulica: Fundamentos. Flujo en conducciones. Dimensionamiento de conducciones de agua y aire. Bombas y ventiladores. Representación gráfica de instalaciones de agua y de ventilación.

Tema 2: Electricidad: Fundamentos. Circuitos monofásicos. Circuitos trifásicos. Dimensionamiento de circuitos y protecciones. Representación gráfica de las instalaciones eléctricas.

Tema 3: Luminotecnia: La luz y el color. Propiedades y magnitudes fundamentales. Fuentes de luz. Cálculo de iluminación artificial.

Tema 4: Transmisión de calor: Fundamentos. Cargas térmicas y balance energético de un edificio. Sistemas de acondicionamiento higrotérmico.

Tema 5: El sonido: Fundamentos. Transmisión y control acústico en una edificación.

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]	Método expositivo/Lección magistral	E36 E37 E38 E39 E40 E43 E44 E55 G15 G16	1.2	30	N	-	Desarrollo en el aula de los contenidos teóricos
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E36 E37 E38 E39 E40 E43 E44 E55 G15 G16	0.4	10	N	-	Resolución de ejercicios y problemas en el aula de manera participativa
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	E36 E37 E38 E39 E40 E43 E44 E55 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G09 G15 G16 G19 G22	0.48	12	N	-	Desarrollo de conceptos teórico-prácticos a partir de la resolución de ejemplos prácticos en grupo y, en su caso, visitas, charlas técnicas y utilización de software relacionado con el cálculo de instalaciones.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E36 E37 E38 E39 E40 E43 E44 E55 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G09 G15 G16 G19 G22	0.16	4	S	S	Prueba final que podrá constar de preguntas teóricas, preguntas teórico-prácticas, comentarios de imágenes y resolución de problemas.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	E36 E37 E38 E39 E40 E43 E44 E55 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G09 G15 G16 G19 G22	1	25	S	S	Elaboración de un trabajo individual en el que se aplicarán los conceptos sobre instalaciones adquiridos en la asignatura
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	E36 E37 E38 E39 E40 E43 E44 E55 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G09 G15 G16 G19 G22	1	25	S	N	Elaboración de las memorias de los ejemplos prácticos en grupo
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	E36 E37 E38 E39 E40 E43 E44 E55 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G09 G15 G16 G19 G22	1.6	40	N	-	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E36 E37 E38 E39 E40 E43 E44 E55 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G16	0.16	4	S	N	Pruebas parciales, eliminadoras de materia para la prueba final, que podrán constar de preguntas teóricas, preguntas teórico-prácticas, comentarios de imágenes y resolución de problemas. Las pruebas podrán ser orales o por escrito.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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
Prueba final	0.00%	70.00%	Consistirá en la realización de una prueba relacionada con aspectos de aplicación teórico-práctico. La prueba constará de varias partes o pruebas parciales y cada una de ellas deberá ser superada como mínimo, con un 5 sobre 10 para poder superar la prueba final En la prueba se evaluarán los conocimientos evaluados en las pruebas de progreso y en las memorias de prácticas, por lo que el peso sobre la nota final será de un máximo de un 70% y un mínimo de un 0% en función de la materia eliminada en las pruebas de progreso y las memorias de prácticas.
			Se valorará el informe del trabajo presentado así como la actitud mostrada por el alumno. Fundamentalmente se tendrá en cuenta: el planteamiento del problema, la utilización de terminología, la elección del procedimiento más adecuado para cada situación, la justificación de los distintos pasos del

Trabajo	30.00%	30.00%	procedimiento utilizado, los resultados obtenidos y la limpieza y presentación del documento; además de la expresión oral, empleada en su exposición en el aula, en el caso de defensa pública. La prueba deberá de ser superada como mínimo, con un 5 sobre 10 para poder superar la asignatura
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	0.00%	Se valorará el aprovechamiento de las prácticas y el informe de prácticas.
Pruebas de progreso	50.00%	0.00%	Pruebas parciales, eliminadoras de materia para la prueba final, que podrán constar de preguntas teóricas, preguntas teórico-prácticas, comentarios de imágenes y resolución de problemas. Las pruebas podrán ser orales o por escrito. La prueba constará de varias partes o pruebas parciales y cada una de ellas deberá ser superada como mínimo, con un 5 sobre 10 para poder eliminar la materia de la prueba final.
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:

Se superará la asignatura superando cada una de las actividades obligatorias y obteniendo una valoración media ponderada final de las actividades evaluables igual o superior a 5 .

Evaluación no continua:

Se superará la asignatura superando cada una de las actividades obligatorias y obteniendo una valoración media ponderada final de las actividades evaluables igual o superior a 5 .

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se superará la asignatura superando cada una de las actividades obligatorias y obteniendo una valoración media ponderada final de las actividades evaluables igual o superior a 5.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se superará la asignatura en las mismas condiciones que en la convocatoria extraordinaria

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 5): Hidráulica: Fundamentos. Flujo en conducciones. Dimensionamiento de conducciones de agua y aire. Bombas y ventiladores. Representación gráfica de instalaciones de agua y de ventilación.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4.8
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	10
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	16
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.6
Tema 2 (de 5): Electricidad: Fundamentos. Circuitos monofásicos. Circuitos trifásicos. Dimensionamiento de circuitos y protecciones. Representación gráfica de las instalaciones eléctricas.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Tema 3 (de 5): Luminotecnia: La luz y el color. Propiedades y magnitudes fundamentales. Fuentes de luz. Cálculo de iluminación artificial.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Tema 4 (de 5): Transmisión de calor: Fundamentos. Cargas térmicas y balance energético de un edificio. Sistemas de acondicionamiento higrotérmico.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3.6

Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	7.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	12
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.2
Tema 5 (de 5): El sonido: Fundamentos. Transmisión y control acústico en una edificación.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	12
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	25
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	25
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	40
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Wassouf, Micheel (1968-)	Instalaciones de ventilación en el diseño de edificios: Prob	Asimétricas,		978-84-946957-4-2	2017	
	Passivhaus : de la casa pasiva al estándar : la arquitectura	Gustavo Gili,		978-84-252-2452-2	2014	
Agüera Soriano, José	Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulica	Ciencia 3		84-95391-01-05	2002	
F. J. Neila González, C. Acha Román	Arquitectura Bioclimática y Construcción Sostenible	DAPP Publicaciones Jurídicas S. L.		978-84-92507-16-0		
F. J. Neila González, C. Bedoya Frutos	Técnicas arquitectónicas y constructivas de acondicionamiento ambiental	Munilla - Lería		84-89150-20-6	2001	
González Lezcano y otros	Diseño y Cálculo de instalaciones eléctricas en baja tensión	Munilla-Llería				
H. Hens	Building physics - Heat, air and moisture	Ernst & Sohn		978-3-433-01841-5	2007	
M. Recuero López, C. Gil González	Acústica Arquitectónica	Izquierdo S. A.		84-604-0285-1	1991	
N. Moreno Alfonso, R. Cano González	Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión	Thomson		84-9132-281-9	2004	
R. González Lezcano y otros	Instalaciones eléctricas en el diseño de edificios	Ediciones asimétricas				
R. González Lezcano y otros	Instalaciones hidráulicas en el diseño de edificios	Ediciones asimétricas				
Ama Gonzalo, Fernando del	Los apuntes de Salubridad e Higiene de Francisco Javier Sáenz de Oíza	T6 EDICIONES S.L.		978-84-92409-20-4		
	Acústica en el diseño de edificios : problemas resueltos de	Ediciones Asimétricas,		978-84-949178-5-1	2018	
	Fundamentos físicos de las instalaciones en arquitectura : P	Ediciones Asimétricas,		978-84-17905-41-5	2020	
	Ahorro de energía en el diseño de edificios : problemas resu	Ediciones Asimétricas,		978-84-947915-3-6	2018	
	Instalaciones de iluminación en el diseño de edificios : pro	Ediciones Asimétricas,		978-84-946300-2-6	2017	