



Escuela Superior  
de Diseño  
de Aragón

ESDA™

ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS SUPERIORES  
DE GRADO EN DISEÑO DE INTERIORES

## GUÍAS DOCENTES 2023/2024. 2º SEMESTRE **INSTALACIONES IV**

### ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA
  - 1.1. Asignatura
  - 1.2. Profesores
2. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA
  - 2.1. Breve descripción
  - 2.2. Contextualización
3. CONTENIDOS
4. COMPETENCIAS
  - 4.1. Generales
  - 4.2. Transversales
  - 4.3. Específicas de la especialidad
5. METODOLOGÍA
  - 5.1. Técnicas docentes
  - 5.2. Desarrollo
  - 5.3. Trabajo del alumno
  - 5.4. Actividades evaluables
  - 5.5. Bibliografía
6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 6.1. Instrumentos para la evaluación
  - 6.2. Criterios para la evaluación
7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
8. CRONOGRAMA
9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS
10. ACUERDOS DEL DEPARTAMENTO RESPONSABLE
11. ACUERDOS DE COORDINACIÓN
12. EL ALUMNO EN LA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

### 1.1. Asignatura

Denominación	INSTALACIONES IV
Tipo	Obligatoria
Materia	Materiales y tecnología aplicados al diseño de interiores
Especialidad	Diseño de Interiores
Curso y semestre	Curso 3º/ 2º semestre
Nº créditos ECTS	4
Horas lectivas semanales	2,5+1,5 ADD
Horario de impartición	El horario será publicado en la página web de la Esda
Departamento	Fundamentos científicos del diseño

### 1.1. Profesores

Nombre	Correo	Grupo
Javier Sanz de la Hera	jsanz@esda.es	3ºA y 3ºB

## 2. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

### 2.1. Breve descripción

La asignatura Instalaciones IV comprende el estudio de los sistemas de acondicionamiento térmico en el interior de los edificios, y tiene un carácter teórico-práctico, afianzando los conceptos necesarios para el diseño y predimensionado de estos sistemas en proyectos de interiorismo.

Se tiene en cuenta aspectos del diseño, puesta en obra, control y ciclo de vida de los materiales, implementando los criterios de sostenibilidad, impacto ambiental y optimización de los recursos energéticos.

## 2.2. Contextualización

La asignatura Instalaciones IV se imparte en el 6º Semestre, constituye una continuación de los estudios realizados en Instalaciones I, II y III y se fundamenta en el conocimiento del diseño las instalaciones de acondicionamiento térmico, con el propósito de que el alumnado adquiera las destrezas y competencias necesarias para desarrollar soluciones óptimas de instalaciones en proyectos de interiorismo.

Son básicas las competencias adquiridas en otras asignaturas como: Construcción I, II y III Ciencia de Materiales I y II y Proyectos I, II y III.

## 3. CONTENIDOS

Instalaciones.

Conceptos básicos de las distintas instalaciones.

Elementos de las instalaciones.

Cálculos de las instalaciones.

Herramientas de valoración y proyectación de los aspectos técnicos del diseño.

Métodos de investigación y experimentación propios de la materia.

## 4. COMPETENCIAS

### 4.1. Generales

CG 1 Concebir, planificar y desarrollar proyectos de diseño de acuerdo con los requisitos y condicionamientos técnicos, funcionales, estéticos y comunicativos.

CG 5 Actuar como mediadores entre la tecnología y el arte, las ideas y los fines, la cultura y el comercio.

CG 8 Plantear estrategias de investigación e innovación para resolver expectativas centradas en funciones, necesidades y materiales.

CG 10 Ser capaces de adaptarse a los cambios y a la evolución tecnológica industrial

CG 16 Ser capaces de encontrar soluciones ambientalmente sostenibles.

CG 18 Optimizar la utilización de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos previstos.

CG 21 Dominar la metodología de investigación.

#### 4.2. Transversales

CT 1 Organizar y planificar el trabajo de forma eficiente y motivadora.

CT 2 Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.

CT 5 Comprender y utilizar, al menos una lengua extranjera en el ámbito de su desarrollo profesional.

CT 8 Desarrollar razonada y críticamente ideas y argumentos.

CT 9 Integrarse adecuadamente en equipos multidisciplinares y en contextos culturales diversos.

#### 4.3. Específicas de la especialidad

CEDI 1 Generar y materializar soluciones funcionales, formales y técnicas que permitan el aprovechamiento y la utilización idónea de espacios interiores

CEDI 2 Concebir y desarrollar proyectos de diseño de interiores con criterios que comporten mejora en la calidad, uso y consumo de las producciones

CEDI 5 Resolver los problemas estéticos, funcionales, técnicos y constructivos que se planteen durante el desarrollo y ejecución del proyecto

CEDI 8 Conocer los procesos de fabricación, producción y manufacturado más usuales de los diferentes sectores vinculados al diseño de interiores

CEDI 9 Adecuar la metodología y las propuestas a la evolución tecnológica e industrial propia del sector.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1. Técnicas docentes

#### **Clases teóricas**

Clases teóricas presenciales en las que se expondrán ordenadamente conocimientos relacionados con los bloques temáticos.

### **Clases prácticas**

Clases prácticas presenciales en las que el alumno elaborará los trabajos prácticos planteados relacionados con los bloques temáticos.

### **Trabajos individuales**

Trabajos prácticos relacionados con los bloques temáticos que el alumno elaborará individualmente tanto en el transcurso de las clases prácticas como autónomamente fuera del horario lectivo.

### **Trabajo de ADD**

Este trabajo recogerá todos los conocimientos en un trabajo final en el que el alumnado demuestra la aplicación de los contenidos de la asignatura Su objetivo es contrastar el grado de comprensión y autonomía de trabajo alcanzado por el estudiante. Podrá coordinarse con la resolución de soluciones constructivas para la asignatura Proyectos.

### **Tutorías académicas individuales**

Sesiones en horario lectivo en las que el profesor atenderá individualmente a cada alumno para aclarar, complementar y adaptar a las necesidades específicas el contenido de las clases teóricas y los trabajos prácticos de la asignatura.

### **Sesiones de exposición y debate**

Sesiones en horario lectivo en las que, individualmente o en grupo, los alumnos expondrán y defenderán públicamente los trabajos prácticos desarrollados.

Las técnicas docentes se desarrollarán con el apoyo de las herramientas de Google Suite

## 5.2. Desarrollo

Se impartirán clases teóricas con exposición de los conceptos que incluyen los bloques temáticos, usando pizarra, proyector y apoyándose en imágenes y ejemplos.

Las clases teóricas se complementarán con sesiones de trabajo práctico en el aula y con ejercicios individuales, que buscarán la asimilación de los temas tratados y el desarrollo de herramientas apropiadas.

Se potenciará la intervención del alumno en las distintas sesiones, ya sean teóricas o prácticas, con el fin de valorar la comprensión de los conceptos, para lo que se podría usar cuestionarios colaborativos, resolviendo sus dudas y fomentando el análisis crítico del trabajo propio y ajeno.

Se valorará positivamente la participación e interés mostrado con la asistencia y seguimiento de las clases teóricas y prácticas.

Las sesiones de actividades docentes dirigidas servirán para guiar un trabajo que se desarrollará fuera del aula y en el que se investigará sobre alguna instalación en un espacio interior de las tratadas en los contenidos.



Escuela Superior  
de Diseño  
de Aragón

ESDA™

5.3. Trabajo del alumno	
Actividades	Horas
<b>Actividades dirigidas</b>	40,5h
Clases teóricas	16
Clases prácticas	19
Presentación de trabajos y proyectos	2
Realización de exámenes y revisión	3,5
<b>Actividades supervisadas</b>	1,5
Asistencia a las tutorías	1,5
<b>Actividades de trabajo autónomo</b>	58h
Estudio	20
Preparación y realización de trabajos	34
Asistencia a exposiciones o conferencias	4
<b>TOTAL VOLUMEN DE TRABAJO</b>	100
5.4. Actividades evaluables	
<p>La evaluación del estudiante constará de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Actividades evaluables durante el período de docencia</li><li>- Examen final teórico-práctico.</li></ul> <p>Dentro de las actividades evaluables durante el periodo de docencia podemos encontrar ejercicios de aula, trabajos prácticos, presentaciones de trabajos y trabajos de Actividad Docente Dirigida (ADD).</p> <p>Evaluación Continua</p> <p>La evaluación del alumnado será global, contemplando los trabajos de clase, presentaciones y ADD realizados, así como una prueba teórico-práctica final. La asistencia continuada a clase y a las sesiones de ADD (igual o superior al 80%) junto a la entrega de los trabajos de clase y ADD, es obligatoria para optar a la evaluación continua.</p>	



Escuela Superior  
de Diseño  
de Aragón

ESDA™

#### Pérdida de evaluación continua

En el caso de no haber asistido regularmente a las clases y sesiones de ADD (número de faltas de asistencia superior al 20%) y/o no haber presentado durante el curso todos los trabajos de clase y/o ADD, el alumno/a deberá entregar al menos el trabajo de ADD y presentarse a una prueba única final más amplia, de carácter teórico-práctico, que incorporará tanto elementos teóricos como aplicados, de tal manera que en su conjunto permita constatar el logro de unas competencias y adquisición de conocimientos similares a las del alumnado que haya seguido de forma regular el curso.

#### Convocatoria Ordinaria y Extraordinaria

Existen dos convocatorias anuales, la ordinaria, al final del semestre, y la extraordinaria, al final del curso. En ambas convocatorias, los criterios de evaluación serán similares, distinguiendo entre alumnos con evaluación continua y el resto.

## 5.5. Referencias Bibliográficas

### ESPECÍFICA

- Feijoo Muñoz, J. (2015). *Instalaciones de climatización en Arquitectura*. Universidad de Valladolid.
- Ministerio de la Presidencia (2007). *Reglamento de Instalaciones Térmica en los Edificios*. RITE.
- Miranda Barreras, A.L. (2008). *Técnicas de Climatización*. Marcombo.
- Vázquez, J. y Herranz, J.C. (2005). *Manual práctico de instalaciones en edificación*. Liteam.

### GENERAL

- Alcalde, F. (Ed.). (2002). *Banco de detalles arquitectónicos*. Francisco Alcalde.
- Arizmendi, L.J. (2004). *Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios*. EUNSA.
- Ministerio de la Vivienda (1973). *Normas Tecnológicas de la Edificación NTE*.
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (2022). *Código Técnico de la Edificación*. <http://www.codigotecnico.org>



Escuela Superior  
de Diseño  
de Aragón

ESDA™

- Revista Tectónica. Monográficos de Arquitectura, Tecnología y Construcción.
- Vázquez, J. y Herranz, J.C. (2012). *Números gordos en el proyecto de instalaciones*. Cinter Divulgación Técnica.

## 6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las actividades evaluables medirán el grado de aprendizaje alcanzado por el alumnado en relación con las capacidades establecidas en las competencias.

Siguiendo lo especificado en esta asignatura en el plan de estudios establecidos en la Orden de 14 de septiembre de 2011 se valorará:

- El planteamiento de soluciones que integren valores estéticos, técnicos y funcionales.
- La capacidad de búsqueda y manejo de elementos y condicionantes formales que resuelvan los aspectos técnicos del proyecto.
- La integración de los progresos e innovaciones tecnológicas a las exigencias de un proyecto.
- El conocimiento de las diferentes instalaciones así como su integración en el proyecto.
- El conocimiento de los elementos que componen las instalaciones.
- El conocimiento y aplicación de la normativa existente.
- La capacidad de cálculo, dimensionado y representación de las instalaciones.
- La capacidad crítica y el planteamiento de estrategias de investigación.

Además, se valorará también en las actividades evaluables desarrolladas durante el semestre:

- El uso de los conocimientos teóricos expuestos por el profesor o incluido en las lecturas básicas para responder a las preguntas concretas que se plantean.
- Que el alumno haya detectado la necesidad de ampliar información sobre el tema de manera autónoma buscando y seleccionando aquella que pueda ser relevante.
- Que muestre al menos un nivel de comprensión funcional de los contenidos tratados.
- Que haya elaborado y entregado en la fecha prevista, los trabajos prácticos, atendiendo a unos criterios de calidad mínimos en el mismo, estableciendo una secuenciación adecuada de ideas, expuestas de manera clara y ordenada, diferenciando los datos, las aportaciones teóricas y las valoraciones personales, todo ello en un lenguaje comprensible y que cumpla las normas de ortografía.
- La exposición delante de un grupo de compañeros y del profesor de las ideas más relevantes de un proyecto, trabajo práctico, trabajo teórico...



- El comentario de las ideas expuestas por otros compañeros ampliando sus aportaciones, ejemplificando o relativizando las mismas.

Evaluación global final:

Una resolución adecuada requiere:

- Que el alumno use la terminología propia de la materia de la asignatura
- Que el alumno use los conocimientos teóricos expuestos por el profesor o incluidos en la bibliografía recomendada.
- Que sea capaz de describir las instalaciones, sus componentes, su funcionamiento, y realizar un predimensionado que le permita una representación en la parte gráfica de un proyecto de interiorismo.
- Que su redacción o respuestas presenten una secuenciación adecuada de ideas, expuestas de manera clara y ordenada, diferenciando los datos, las aportaciones teóricas y las valoraciones personales, todo ello con un lenguaje comprensible y que cumpla las normas ortográficas.

Los criterios de evaluación serán los mismos en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

## 7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación final obtenida será el resultado de la suma de las calificaciones ponderadas de las distintas actividades evaluables, según los supuestos expresados a continuación. Existen dos convocatorias anuales: la convocatoria ordinaria, al final del semestre, y la convocatoria extraordinaria, al final del curso. Dentro de estas convocatorias, existirán dos tipos de examen diferenciados, una para los alumnos en evaluación continua y otra para los alumnos que pierdan el derecho a este tipo de evaluación. Los criterios de calificación serán los mismos en la convocatoria ordinaria y extraordinaria.

### Evaluación Continua

En el caso de asistir de forma continuada a clase y a las sesiones de ADD (asistencia igual o superior al 80%) y aprobar los trabajos de clase y ADD, la calificación final se obtendrá de acuerdo con los siguientes porcentajes de las actividades evaluables:

- Trabajo de clase: 30%
- Trabajo de ADD: 30%
- Prueba teórico-práctica final: 40%



Escuela Superior  
de Diseño  
de Aragón

ESDA™

El retraso en la entrega de algún trabajo conllevará que éste sea considerado como no entregado. Los trabajos de clase, ADD y la prueba teórico-práctica se considerarán aprobados si obtienen una calificación igual o superior a 5 sobre 10. Para aprobar la asignatura se requerirá el aprobado de todas y cada una de las partes. Si el alumno no superara alguna de las partes no superará la asignatura.

Los resultados obtenidos en la asignatura serán calificados en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal:

0-4,9: Suspenso (SS).5,0-6,9: Aprobado (AP).7,0-8,9: Notable (NT).9,0-10: Sobresaliente (SB).

Si el alumnado no aprobara en la convocatoria ordinaria podrá presentarse a la convocatoria extraordinaria.

#### Pérdida de Evaluación Continua

En el caso de no asistir de forma continuada a clase y a las sesiones de ADD (asistencia inferior al 80%) y/o no entregar, o suspender alguno de los trabajos de clase, el alumno/a deberá acudir a una prueba única final de carácter teórico-práctico, de mayor extensión que la prueba para los alumnos en evaluación continua. La entrega del trabajo de ADD será obligatoria en todo caso, debiendo efectuarla como paso previo a la realización del examen. La calificación final se obtendrá de acuerdo con el siguiente porcentaje:

- Prueba teórico-práctica final: 70%

- Trabajo de ADD: 30%

Los trabajos de clase, ADD y la prueba teórico-práctica se considerarán aprobados si obtienen una calificación igual o superior a 5 sobre 10. Para aprobar la asignatura se requerirá el aprobado de todas y cada una de las partes. Si el alumno no superara alguna de las partes no superará la asignatura.

Los resultados obtenidos en la asignatura serán calificados en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal:

0-4,9: Suspenso (SS).5,0-6,9: Aprobado (AP).7,0-8,9: Notable (NT).9,0-10: Sobresaliente (SB).

8. CRONOGRAMA								
INSTALACIONES IV								
	S1	S2.	S3.	S4	S5	S6	S7.	S8
Clases teóricas	BL. I	BL. I	BL. I	BL. I				BL. II
Trabajos clase			T	T	T	T	T	T
Trabajos ADD			ADD	ADD	ADD	ADD	ADD	ADD

	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15 EST. y EXTRA. SEM1. 27-31 Mayo	S16 EXAM. ORD. SEM2 3-7 Jun.
Clases teóricas	BL.II	BL.II	BL.II			REP.		
Trabajos clase	T	T	T	T				
Trabajos ADD	ADD	ADD	ADD	ENTR. ADD	EXPO. ADD			

CLASES TEÓRICAS	TRABAJOS DE CLASE	TRABAJOS DE ADD
<p>BL.I - INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN</p> <p>Sistemas de calefacción.</p> <p>Instalaciones de radiadores de agua caliente. Instalaciones de superficies radiantes.</p> <p>Instalaciones de energía solar térmica de baja temperatura.</p> <p>Normativa aplicable.</p> <p>Dimensionado. Representación gráfica.</p>	<p>- Trabajos prácticos de aula sobre los temas de los Bloques I y II, con empleo de software para predimensionamiento de los sistemas a emplear.</p>	<p>- Trabajo en coordinación entre departamentos (Fundamentos científicos del diseño y Proyectos de diseño de interiores), con análisis y diseño sobre instalaciones de calefacción y/o climatización aplicadas a un proyecto de espacio hotelero.</p>

**BL.II - INSTALACIONES DE  
CLIMATIZACIÓN**

Psicrometría. Propiedades del aire. Parámetros característicos del aire. Transformaciones psicrométricas. Sistemas de aire acondicionado. Sistemas de aerotermia. Cálculo de cargas térmicas. Conceptos básicos. Transmitancia térmica. Cargas internas. Radiación solar. Normativa de aplicación. Dimensionado. Representación gráfica.

**COMENTARIOS:**

La temporización del cronograma es orientativa, y susceptible de cambios en función del desarrollo y las circunstancias organizativas e imprevistos que puedan surgir durante el curso.

**9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

Se reservan dos sesiones para las actividades complementarias a concretar durante el semestre.

**10. ACUERDOS DEL DEPARTAMENTO RESPONSABLE**

- Los trabajos evaluables en los que se detecte algún plagio serán considerados como no presentados y por tanto no superados.

- Para obtener la calificación de las asignaturas, cada una de las pruebas que se valore (exámenes, trabajos, etc.) deberá tener una calificación igual o superior a 5.

- Se adoptarán también los criterios propuestos por la coordinación de diseño gráfico:

En trabajos y pruebas escritas u orales:

- Expresión fluida de contenidos, sin errores gramaticales, ortográficos y sintácticos. Se tendrán en cuenta el exceso de faltas de ortografía y acentuación.

En trabajos:

- Corrección en la presentación de trabajos propuestos, con las especificaciones que en cada caso se particularicen (extensión, exposición oral, pautas estructurales y formales, etc.).
- Capacidad para buscar información: coherencia en la documentación aportada y en el análisis de la misma.
- Corrección y calidad en la presentación.
- Corrección en la relación de las fuentes consultadas.
- Relación de fuentes según normas APA.

Webgrafía:

Título. Autor. Disponible en (enlace). Consultado el día (fecha)

## 11. ACUERDOS DE COORDINACIÓN

Según acuerdo de coordinación de Diseño de Interiores, se utilizará en los trabajos el sistema de cita y elaboración de bibliografía el estilo APA 7ª edición.

Se acuerda un trabajo de coordinación con la asignatura y los profesores de Proyectos III para la definición de instalaciones proyectadas si fuera necesario.

Se contempla la posibilidad de trabajar en algún proyecto/ejercicio de la asignatura aplicando en algún aspecto intervención educativa en Diseño Social o Diseño para la Innovación Social. Este trabajo que puede requerir, en ocasiones, coordinación con otras asignaturas y/o colaboración con agentes externos a la ESDA, se comunicará a la jefatura de departamento, dirección y se reflejará en la memoria de la asignatura.

Esta asignatura ha alcanzado un acuerdo de coordinación con la asignatura PROYECTOS III de 3º de Diseño Interiores.

Asignaturas implicadas en la coordinación:

Proyectos IV (3ºDI) / Instalaciones IV (3ºDI)

Profesores implicados en la coordinación:

Eugenia Pérez de Mezquía y Sergio Cortés Jiménez (DI) / Javier Sanz de la Hera (DI)

Descripción general de la actividad:

En base al proyecto de curso del primer semestre de Proyectos-III, la asignatura de Instalaciones-IV puede desarrollar las instalaciones de un pequeño local comercial.

Objetivos de la actividad:

Aplicar conocimientos que se están adquiriendo en las asignaturas de instalaciones en el proyecto.

## 12. EL ALUMNO EN LA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

El alumno podrá participar en la evaluación de la asignatura a través de las encuestas que proporciona el centro dentro del sistema de garantía de calidad.

El profesorado de la asignatura se reserva el derecho a rectificar alguna parte de esta guía docente por algún cambio en las circunstancias que se pueda producir.

Zaragoza, octubre de 2023.