



Escuela Superior  
de Diseño  
de Aragón

ESDA™

## ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS SUPERIORES DE GRADO EN DISEÑO DE INTERIORES

### GUÍAS DOCENTES 2024/2025. 1º SEMESTRE **Ciencia aplicada al diseño I**

#### 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	Ciencia aplicada al diseño I
Tipo	Obligatoria
Materia	Materiales y tecnología aplicados al diseño de interiores
Especialidad	Diseño de Interiores
Curso y semestre	Curso 1º / Semestre 1º
Nº créditos ECTS	2
Horas lectivas semanales	1h +1,5h
Horario de impartición	Grupo A –Jueves 9:30-10:20; ADD Martes 9:05-10:20 Grupo B –Jueves 14:05-14:55; ADD Miércoles 12:50-14:05
Departamento	Fundamentos científicos del diseño

### 1.1. Profesores

Nombre	Correo	Grupo
Eduardo de Pedro Rodríguez	edepedro@esda.es	A y B

## 2. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

### 2.1. Breve descripción

Se trata de una asignatura de carácter teórico-práctico orientada a la adquisición y aplicación de conocimientos matemáticos y herramientas básicas necesarias para que las y las/os estudiantes alcancen la capacidad de analizar, modelizar, calcular y resolver problemas relacionados con el campo de las matemáticas, estableciendo relaciones entre aspectos de la geometría, la trigonometría, las proporciones, los movimientos en el plano, los teselados, las superficies planas y el campo del Diseño de Interiores.

### 2.2. Contextualización

Ciencia aplicada al diseño I tiene su continuidad en Ciencia aplicada al diseño II; impartida en el primer semestre del primer curso de los Estudios Superiores de Diseño equivalentes a Grado, la asignatura tiene entre sus objetivos dotar de herramientas, así como hacer

consciente al alumnado de la relación existente entre el acto de diseñar y su vínculo con los fundamentos matemáticos expuestos en la asignatura.

La adquisición de estos conocimientos y herramientas busca desarrollar la capacidad de razonamiento abstracto del alumnado, permitiéndole modelizar y resolver problemas de índole matemática que pueden encontrarse en el campo del diseño.

### 3. CONTENIDOS

Conocimientos de física, química y matemáticas aplicados al diseño.

El método científico.

Métodos para el análisis y la simulación.

Ecoeficiencia y sostenibilidad.

Métodos de investigación y experimentación propios de la materia.

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1. Generales

CG 4 -Tener una visión científica sobre la percepción y el comportamiento de la forma, de la materia, del espacio, del movimiento y del color.

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 19 -Demostrar capacidad crítica y saber plantear estrategias de investigación.

CG21 -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 3 -Solucionar problemas y tomar decisiones que correspondan a los objetivos del trabajo que se realiza.

CT 4 -Utilizar eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación.

CT 7 -Utilizar las habilidades comunicativas y la crítica tructiva en el trabajo de equipo.

### 4.3. Específicas de la especialidad

No las hay.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1. Técnicas docentes

#### Clases teóricas

Clases teóricas presenciales en las que se expondrán ordenadamente conocimientos relacionados con los bloques temáticos adscritos a la materia y en su contextualización al diseño de interiores. Se presentará la materia con ejemplos propios que permitan al alumnado establecer analogías y puentes entre las matemáticas y los principales aspectos a desarrollar en el ámbito del diseño de interiores.

#### Clases prácticas

Como complemento a las clases teóricas se dedicarán clases prácticas presenciales en las que el alumnado elaborará trabajos prácticos relacionados con los bloques temáticos, de manera que se permita contrastar la comprensión del alumnado en relación a la aplicación de dichos contenidos.

#### Ejercicios individuales

Las sesiones teóricas, junto con los ejercicios o sesiones prácticas, se trasladarán a su vez a la realización de diversos ejercicios prácticos individuales relacionados con los bloques temáticos que el alumnado elaborará tanto en el transcurso de las clases prácticas como autónomamente fuera del horario lectivo.

#### Trabajo de ADD

Este trabajo, cuyo objetivo es contrastar el grado de comprensión, autonomía y estudio de las analogías y modelos presentados alcanzado por el estudiantes; recogerá todos los conocimientos en un trabajo final en el que el alumnado demuestra la aplicación de las herramientas matemáticas desde distintos puntos de vista.

Las técnicas docentes se desarrollarán con el apoyo de las herramientas de Google Suite (Correo, Classroom, Meet).

## 5.2. Desarrollo

Se entregarán al alumnado apuntes que sirvan para refrescar conceptos vistos en niveles de estudios anteriores y que permitirán seguir las sesiones teóricas.

Se seguirán bloques temáticos estructurados de manera que el alumnado progrese asimilando conocimientos y desarrollando herramientas que le permitan abordar de diferentes formas la resolución de los trabajos que se plantearán en el aula y que se desarrollarán tanto en el aula como fuera de ella.

Se potenciará la intervención de los alumnos en las distintas sesiones en que se dividirán los bloques temáticos con el fin de incidir en la comprensión de conceptos y valorar así los conocimientos adquiridos y su actitud frente al trabajo.

Las actividades docentes dirigidas se dedicarán a supervisar el afianzamiento de conceptos y herramientas aplicadas al trabajo de ADD realizado tanto dentro como fuera del aula, potenciando la construcción de instrumentos intelectuales que capaciten al alumnado para analizar, interpretar, representar y explicar de forma eficaz, aquellos aspectos contemplados en las actividades prácticas.

## 5.3. Trabajo del alumno

Actividades	Horas
<b>Actividades dirigidas</b>	<b>20h</b>
Clases teóricas	15h
Clases prácticas	3,5h
Presentación de trabajos y proyectos	
Realización de exámenes y revisión	1,5h
<b>Actividades supervisadas</b>	<b>1,5h</b>
Asistencia a las tutorías	1,5h
<b>Actividades de trabajo autónomo</b>	<b>28,5h</b>
Estudio	13h
Preparación y realización de trabajos	15h
Asistencia a exposiciones o conferencias	0,5h

TOTAL VOLUMEN DE TRABAJO

50h

#### 5.4. Actividades evaluables

A lo largo del semestre se llevarán a cabo 3 trabajos correspondientes a los contenidos de la materia y adaptados en este caso a la especialidad de Diseño de Interiores; éstos deberán ser entregados en la fecha definida por el profesor en el enunciado del trabajo. Los trabajos previstos son los siguientes:

**Ejercicio de clase 1** - Se prevé la realización de un trabajo continuo que pretende afianzar los conceptos fundamentales sobre el método científico, sobre los conceptos de razón, proporción, proporcionalidad y escala; éste consistirá en la incorporación de unas imágenes del alumno acompañadas de unas escalas gráficas, de forma que se pueda verificar la relación entre la altura del alumno.

En otro apartado deberán, conocida una medida, obtener las longitudes de distancias y elementos indicados en la fotografía aportada por el profesor; justificando éstas con los cálculos necesarios para su determinación.

**Ejercicio de clase 2** - Se prevé la realización de un trabajo en equipo que pretende afianzar los conceptos relacionados con los bloques teóricos y los conocimientos de carácter práctico relacionados con el cálculo de longitudes de elementos y áreas de superficies. El trabajo incluirá la justificación del cálculo de longitudes de elementos y áreas de superficies que conforman el elemento entregado por el profesor.

**Trabajo ADD** – Se prevé la realización de un trabajo individual dirigido relacionado con los bloques teóricos en el que el alumnado deberá buscar un proyecto en el que se haya hecho uso de estas herramientas, describirlo, analizarlo y justificar la presencia de éstas.

**Prueba teórico-práctica** – Se prevé la realización de una prueba teórico-práctica final relacionada con los contenidos teóricos y prácticos vistos en el aula.

##### Evaluación convocatoria ordinaria

La evaluación del alumnado será global, contemplando los trabajos de clase y ADD realizados, así como una prueba teórica 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, permitirá eliminar los apartados de la prueba teórico-práctica relacionados con los trabajos que hayan sido aprobados.

Las faltas de asistencia computarán si el alumnado se incorpora a las clases con más de 10 minutos de retraso injustificado.

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 los trabajos y presentarse a una prueba única final 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.

#### Evaluación convocatoria extraordinaria

La evaluación contemplará los trabajos de clase y ADD, junto a una prueba 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 aprobado la asignatura en la convocatoria ordinaria. En este caso, el/la estudiante deberá realizar todos los apartados de la prueba final.

### 5.5. Referencias Bibliográficas

#### Bibliografía general:

Wong, .W. (1991) *Fundamentos del diseño bi- y tri-dimensional*. Ed. G.G.

#### Bibliografía específica:

Luengo González y R., Blanco Nieto, L. J., (1997), *Proporcionalidad geométrica y semejanza*, Ed. Síntesis.

Costiescu Ghyka, M. (1978), *El número de oro I*. Ed. Poseidón.

Corbalán, F. (2010). *La proporción áurea: el lenguaje matemático de la belleza*. RBA Coleccionables

García Agra, P. y Rodríguez Taboada J.(2018) , *Las matemáticas del arte: más allá del número áureo* , Ed. Catarata, Col. Miradas matemáticas.

Alsina, C. (2016), *La secta de los números: el teorema de Pitágoras*, Ed. RBA revistas edición especial National Geographic.

#### Webgrafía:

- Superprof (2022, Septiembre 26). *Material didáctico*.  
<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/>

- Grupo G4D (2022, Septiembre 26). *Geometría Dinámica, matemáticas interactivas*  
<https://geometriadinamica.es/>

## 6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las actividades prácticas evaluables desarrolladas durante la docencia reglada contemplarán la adquisición de competencias y conocimientos de la materia y serán evaluados en base a los siguientes criterios:

### **Ejercicio de clase 1:**

- El dominio del conocimiento científico preciso y correcta aplicación de las técnicas propias de la materia.
- La interpretación y adaptación de las instrucciones dadas por la ciencia a sus tareas.
- Los recursos para solucionar problemas y tomar decisiones que correspondan a los objetivos del trabajo.
- Elaboración y entrega en la fecha prevista de los trabajos prácticos, los teóricos, proyectos, etc. atendiendo a unos criterios de calidad mínimos en el mismo, estableciendo una secuenciación adecuada de ideas, expuestas de manera clara y ordenada.
- La capacidad de organizar y planificar el trabajo de forma eficiente.
- El interés, trabajo y esfuerzo del alumno en el desarrollo del trabajo planteado.

### **Ejercicio de clase 2:**

- El dominio del conocimiento científico preciso y correcta aplicación de las técnicas propias de la materia.
- Uso de los métodos apropiados para la resolución funcional y técnica de la idea.
- La interpretación y adaptación de las instrucciones dadas por la ciencia a sus tareas.
- Uso de la terminología adecuada.
- La capacidad de recoger información significativa y coherente, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.
- Elaboración y entrega en la fecha prevista de los trabajos prácticos, los teóricos, proyectos, etc. atendiendo a unos criterios de calidad mínimos en el mismo, estableciendo una secuenciación adecuada de ideas, expuestas de manera clara y ordenada.
- La capacidad de organizar y planificar el trabajo de forma eficiente.
- El trabajo en equipo, la iniciativa y el respeto por los demás.
- El interés, trabajo y esfuerzo del alumno en el desarrollo del trabajo planteado.

### **Trabajo de ADD:**

- El dominio del conocimiento científico preciso y correcta aplicación de las técnicas propias de la materia.



- La interpretación y adaptación de las instrucciones dadas por la ciencia a sus tareas.
- Uso de la terminología adecuada.
- Los recursos para solucionar problemas y tomar decisiones que correspondan a los objetivos del trabajo.
- La aplicación de los procedimientos interdisciplinares.
- La adecuada utilización de las herramientas de investigación científica y tecnológica.
- La capacidad crítica y el planteamiento de estrategias de investigación
- La capacidad de recoger información significativa y coherente, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.
- Elaboración y entrega en la fecha prevista de los trabajos prácticos, los teóricos, proyectos, etc. atendiendo a unos criterios de calidad mínimos en el mismo, estableciendo una secuenciación adecuada de ideas, expuestas de manera clara y ordenada.
- La capacidad de organizar y planificar el trabajo de forma eficiente.
- El interés, trabajo y esfuerzo del alumno en el desarrollo del trabajo planteado.

#### **Prueba teórico-práctica final**

La prueba única final de carácter teórico-práctico contemplará la adquisición de competencias y conocimientos de la materia y será evaluada en base a los siguientes criterios:

- El dominio del conocimiento científico preciso y correcta aplicación de las técnicas propias de la materia.
- La adecuada utilización de las herramientas de investigación científica y tecnológica.
- La aplicación de los procedimientos interdisciplinares.
- Uso de los métodos apropiados para la resolución funcional y técnica de la idea.
- La interpretación y adaptación de las instrucciones dadas por la ciencia a sus tareas.
- Uso de la terminología adecuada.
- La capacidad de recoger información significativa y coherente, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.

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 siguientes supuestos:

- 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:

Trabajos de clase:

- Ejercicio de clase 1 : 20%
- Ejercicio de clase 2: 20%
- Trabajo de ADD: 30%

Prueba teórico-práctica final: 30%

- En el caso de asistir de forma continuada a clase y a las sesiones de ADD (asistencia igual o superior al 80%) y suspender alguno de los ejercicios/trabajo de clase y/o ADD, se deberá presentar y aprobar el trabajo corregido además de responder a un apartado específico en la prueba teórico-práctica final.
- 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 alguno de los ejercicios/trabajo de clase y/o ADD, se deberán presentar y aprobar los ejercicios/trabajo además de responder a la totalidad de los apartados de la prueba teórico-práctica final. Si el alumno/a debiera acudir a la prueba única final de carácter teórico-práctico; la calificación final se obtendrá de acuerdo con el siguiente porcentaje:

Prueba teórico-práctica final: 100%

El retraso en la entrega de algún ejercicio/trabajo conllevará que éste sea considerado como no entregado.

Los ejercicios/trabajo y la prueba teórico-práctica se considerarán aprobados si obtienen una calificación igual o superior a 5 sobre 10.

Los resultados obtenidos en la asignatura serán calificados de acuerdo con 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).

Se considerará no superada la asignatura en la convocatoria ordinaria cuando el alumnado no obtenga una calificación superior al 5 en los ejercicios/trabajo de clase y ADD y/o en la prueba final de carácter teórico-práctico.

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

Los criterios de calificación serán los mismos en la convocatoria ordinaria y extraordinaria.

## 8. CRONOGRAMA

### CIENCIA APLICADA AL DISEÑO I

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Clases teóricas	B0		B1		B2		B3	B4
Trabajos clase			T1	T1	T1	T1	T1	T1
Trabajos ADD				ADD	ADD	ADD	ADD	ADD

	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16 ESTUD. 20-24 Enero	S17 EXAM. 27-31 Enero
Clases teóricas	B4	B5	B5						
Trabajos clase	T1	T2	T2	T2	T2	T2			
Trabajos ADD	ADD	ADD	ADD	ADD	ADD	ADD			

CLASES TEÓRICAS	EJERCICIOS DE CLASE	TRABAJOS DE ADD
<p>B0.- Presentación: La importancia de las matemáticas en el diseño de interiores.</p> <p>B1.- El método científico.</p> <p>B2.- Escalas y proporciones en el diseño de interiores La proporción áurea, serie de Fibonacci y proporciones notables.</p> <p>B3.- Simetrías. Frisos y teselados.</p> <p>B4.- Fractales.</p> <p>B5.- Trigonometría.</p> <p>B6.- Cálculo de áreas y volúmenes.</p>	<p>Ejercicio de clase T1: Individual</p> <p>Trabajo con los conceptos de razón, proporción, proporcionalidad.</p> <p>Ejercicio de clase T2: Equipo</p> <p>Trabajo con los conceptos de friso, teselado y fractal. Empleo de herramientas de cálculo para la obtención de longitudes y áreas.</p>	<p>Trabajo de ADD <i>Identificación de conceptos teóricos en un proyecto.</i></p> <p>Se realizarán sesiones de tutorización de un trabajo relacionado con los bloques teóricos, en el que el alumnado deberá buscar un proyecto en el que se haya hecho uso de estas herramientas, describirlo, analizarlo y justificar la presencia de éstas.</p> <p>El trabajo será tutorizado en tres fases: -Validación del proyecto. -Descripción del proyecto e identificación de las aplicaciones de los conceptos teóricos. -Análisis del uso de los conceptos teóricos.</p>

#### COMENTARIOS:

El cronograma es orientativo y está sujeto a modificaciones derivadas de la marcha del semestre.

### 9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

No se prevén actividades complementarias salvo que se presenten oportunidades a lo largo del semestre.

### 10. ACUERDOS DEL DEPARTAMENTO RESPONSABLE

- Los ejercicios/trabajo 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 ejercicios/trabajo 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 los ejercicios/trabajo 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 consultadas en orden alfabético y según normas APA 7

## 11. ACUERDOS DE COORDINACIÓN

- Se hará uso del sistema de cita y elaboración de bibliografía Estilo APA 7ª Edición.
- 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.
- No se prevén coordinaciones para esta asignatura.

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

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