



Escuela Superior  
de Diseño  
de Aragón

ESDA™

## ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS SUPERIORES DE GRADO EN DISEÑO DE MODA

### 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	Ciencia aplicada al diseño
Especialidad	Diseño de Moda
Curso y semestre	Curso 1º/Semestre 1º
Nº créditos ECTS	2
Horas lectivas semanales	1h+1,5h ADD
Horario de impartición	Consultar en la página web de la Escuela
Departamento	Fundamentos científicos del diseño

### 1.1. Profesores

Nombre	Correo	Grupo
Cristina Salvador Muñoz	csalvador@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 exploración y utilidad de las ciencias en el ámbito del diseño, así como a la adquisición y aplicación de conocimientos matemáticos y herramientas básicas necesarias para que el alumnado alcance 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 moda.

## 2.2. Contextualización

Ciencia aplicada al diseño I impartida en el primer semestre del primer curso de los Estudios Superiores de Diseño equivalentes a Grado, tiene su continuidad en el segundo semestre con la asignatura Ciencia aplicada al diseño II.

La asignatura trata de utilizar el conocimiento de las matemáticas en todas aquellas dimensiones en las que está involucrada como herramienta y disciplina en el ámbito del diseño de moda, antropometrías, razones, proporciones, escalas, geometrías, áreas de patronaje, superficies y volúmenes.

La adquisición de estos conocimientos y herramientas desarrollará 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 constructiva 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 moda. 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 moda.

##### **Clases prácticas**

Como complemento a las clases teóricas se dedicarán clases prácticas presenciales en las que el alumnado elaborará los trabajos prácticos planteados 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/ grupales**

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

#### **Tutorías académicas individuales/grupales**

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 trabajos prácticos.

Las técnicas docentes se desarrollarán con el apoyo de las herramientas propias del paquete Google Suite. Los materiales que deba consultar, analizar y reflexionar para su adecuado logro de las competencias estarán disponibles a través de Classroom.

## 5.2. Desarrollo

Se seguirán bloques temáticos estructurados de manera que el alumno progrese asimilando conocimientos y desarrollando herramientas que le permitan abordar de diferentes formas, la resolución de los ejercicios que se plantearán tras cada sesión presencial de contenido teórico.

Los bloques temáticos se iniciarán con la exposición de los conceptos teóricos que servirán de base para la resolución de los ejercicios y trabajos que se podrán desarrollar en el aula o en casa.

Se buscará, siempre que sea posible, la alternancia en el aula de materia teórica con actividades prácticas que permitan la asimilación y entendimiento de la materia impartida, así como la coordinación con otras asignaturas coetáneas del primer semestre para la realización de trabajos, que ayuden al afianzamiento de los conocimientos teóricos expuestos en el aula.

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 a las actividades prácticas realizadas dentro o fuera del aula, potenciando la construcción de instrumentos intelectuales que capaciten al alumno para analizar, interpretar, representar y explicar de forma eficaz, aquellos aspectos contemplados en las actividades prácticas.

### 5.3. Trabajo del alumno

Actividades	Horas
Actividades dirigidas	<b>20</b>
Clases teóricas	10
Clases prácticas	7
Presentación de trabajos y proyectos	1,5
Realización de exámenes y revisión	1,5
Actividades supervisadas	<b>1,5</b>
Asistencia a las tutorías	1,5
Actividades de trabajo autónomo	<b>28,5</b>
Estudio	10
Preparación y realización de trabajos	18,5
Asistencia a exposiciones o conferencias	

TOTAL VOLUMEN DE TRABAJO	50
<b>5.4. Actividades evaluables</b>	
<p><b><u>Evaluación convocatoria ordinaria</u></b></p> <p>La evaluación del estudiante será global, y se realizará mediante evaluación continua valorando los trabajos de clase, prueba teórico-práctica y el trabajo de ADD.</p> <p>Se perderá la evaluación continua si se da alguno de los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- No aprobar el trabajo de ADD.</li><li>- No aprobar el conjunto de los trabajos de clase.</li><li>- Una falta de asistencia superior al 20 % respecto a las horas totales de la asignatura. Las faltas de puntualidad injustificadas, cuando se superen los 10 minutos, se contarán como falta de asistencia. El carácter teórico-práctico de la materia es criterio fundamental para la evaluación más correcta del estudiante, por ello se tendrá en cuenta la asistencia regular al horario lectivo, tanto de las clases teóricas como en el seguimiento de los trabajos prácticos en las horas destinadas a ADD.</li></ul> <p>Los trabajos previstos son los siguientes:</p> <p><b>Trabajo de ADD</b></p> <p>Se prevé la realización de un trabajo relacionado con los bloques temáticos vistos en el aula, que será tutorizado durante las horas de actividades docentes dirigidas. Este trabajo planteará el desarrollo de un diseño propio que buscará la incorporación y aplicación del mayor número posible de conceptos vistos en el aula (teselaciones, proporciones, movimientos en el plano) para a continuación, proceder a poner en práctica las herramientas de análisis geométrico y cálculos matemáticos vistos en la parte teórica. Según la temporalización, se realizará una exposición en clase comunicando los aspectos más relevantes del trabajo.</p> <p><b>Ejercicios de clase:</b></p> <p>Son el conjunto de ejercicios propuestos a lo largo del semestre englobados en la actividad de las clases, y por lo tanto estarán relacionados con los contenidos</p>	

vistos en cada clase. Su planteamiento tendrá carácter de aplicación práctica de los contenidos teóricos, y pretende fijar en el alumno las herramientas, métodos y estrategias de trabajo abordadas a lo largo del desarrollo de las clases teóricas.

**Prueba práctica:**

Consistirá en una o varias pruebas escritas basadas en cálculo geométrico sobre ejercicios prácticos de bloques temáticos desarrollados en el aula. Esta prueba será obligatoria para todos los alumnos, siendo necesario su aprobado para superar la asignatura.

**Evaluación convocatoria extraordinaria**

Los estudiantes que no hayan aprobado o realizado con éxito las actividades propuestas a lo largo del semestre deberán realizar una prueba escrita teórico-práctica, así como la entrega del trabajo de ADD.

## 5.5. Referencias Bibliográficas

**Bibliografía general.**

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

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

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

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

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

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



#### **Bibliografía específica.**

Alsina, C (2019). *Geometría y Moda*. Barcelona, Catarata Ed.

Liu, M (2016). *Non-Euclidean Pattermarking*. recuperado el 27 de Septiembre de 2020 de <http://www.drmarkliu.com/noneuclidean>.

Roberts, J (2012). *Free-Cutting*, recuperado el 27 de Septiembre de 2020 de <http://researchonline.rca.ac.uk/3060/1/FREE-CUTTING-Julian-Roberts.pdf>

Issey, M (2017). *More than Clothing: The Brilliant, Innovative Mind of Issey Miyake* recuperado el 27 de Septiembre de 2020 de <https://www.grailed.com/drycleanonly/issey-miyake-master-class>

Máia da Costa, L (2009). *LOS TEJIDOS Y LAS TRAMAS MATEMÁTICAS. EL TEJIDO TICUNA COMO SOPORTE PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS*. Tesis no publicada.

Ellen McArthur Foundation (2017). *A NEW TEXTILES ECONOMY: REDESIGNING FASHION'S FUTURE* recuperado el 27 de Septiembre de 2020 de [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy\\_Full-Report.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy_Full-Report.pdf)

Acosta, B (2014). *Geometría euclidiana y álgebra para el diseño de moda*. Editorial de Autores.

## 6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Actividades prácticas evaluables desarrolladas durante la docencia reglada requerirán de:

- 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 los métodos apropiados para la resolución funcional y técnica de la idea.
- La aplicación de los procedimientos interdisciplinarios.
- La elección adecuada de soluciones conforme a criterios de eficiencia.

- La correcta asimilación de conocimientos y recursos presentados en el aula.
- Uso de la terminología adecuada.
- 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.
- La adecuada utilización de las herramientas de investigación científica y tecnológica.
- El planteamiento de estrategias de investigación para desarrollar el trabajo planteado.
- La capacidad de recoger información significativa y coherente, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.
- Los recursos para solucionar problemas y tomar decisiones que correspondan a los objetivos del trabajo.
- La demostración de una capacidad crítica.
- La correcta asimilación de conocimientos y recursos presentados en el aula.
- El interés, trabajo y esfuerzo del alumno en el desarrollo del trabajo planteado.

Las intervenciones en el aula y los posibles trabajos prácticos en equipo valorarán:

- El trabajo en equipo, la iniciativa y el respeto por los demás.

La resolución adecuada de la prueba teórica final requerirá de:

- Expresión fluida de contenidos, sin errores gramaticales, ortográficos y sintácticos. Se valorará el exceso de faltas de ortografía y de acentuación.
- Que el alumnado use la terminología adecuada.
- 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 los métodos apropiados para la resolución funcional y técnica de las tareas.
- La correcta asimilación de conocimientos y recursos presentados en el aula.
- Corrección en la resolución de los ejercicios propuestos.
- Corrección y calidad de la presentación para transmitir claramente la información.

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

## 7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### **Normativa general**

Real Decreto 1614/2009, de 26 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas artísticas superiores reguladas por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (BOE 27 de octubre de 2009), en su Artículo 5 dice textualmente:

1. La obtención de los créditos correspondientes a una materia comportará haber superado

los exámenes o pruebas de evaluación correspondientes.

2. El nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará mediante calificaciones numéricas que se reflejarán en su expediente académico, junto con el

porcentaje de distribución de estas calificaciones sobre el total de estudiantes que hayan

cursado las materias correspondientes en cada curso académico.

3. La media del expediente académico de cada estudiante será el resultado de la aplicación

de la siguiente fórmula: suma de los créditos obtenidos por el estudiante multiplicados cada

uno de ellos por el valor de las calificaciones que correspondan y dividida por el número de créditos totales obtenidos por el estudiante.

4. Los resultados obtenidos por el estudiante en cada una de las asignaturas del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de

un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso (SS).

5,0-6,9: Aprobado (AP).

7,0-8,9: Notable (NT).

9,0-10: Sobresaliente (SB).

5. Los créditos obtenidos por reconocimiento de créditos correspondientes a actividades

formativas no integradas en el plan de estudios no serán calificados numéricamente ni

computarán a efectos de cómputo de la media del expediente académico.

6. La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a los estudiantes que hayan

obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por

ciento de los estudiantes matriculados en una asignatura en el correspondiente curso

académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso

se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

#### **Criterios de calificación de la asignatura**

#### **CONVOCATORIA ORDINARIA**

La calificación final obtenida será el resultado de la suma de las calificaciones ponderadas de las distintas actividades evaluables.

Para que el alumno supere la asignatura por evaluación continua deberá:

- Entregar todos los trabajos en la fecha definida, obteniendo una media mínima de 5 sobre 10.
- Tener asistencia a clase y a las sesiones de ADD del 80% (las faltas, justificadas o no, resultan iguales o inferiores al 20%), y una nota mínima de 5 sobre 10 en el trabajo.
- Realizar una prueba escrita sobre cálculo geométrico obteniendo una nota mínima de 5 sobre 10.

En ese caso, la calificación final se obtendrá de acuerdo con los siguientes porcentajes:

40% Ejercicios de clase

30% Trabajo de ADD.

30% Prueba escrita

Los trabajos se entregarán en las fechas fijadas por el profesor; el retraso en la entrega de los trabajos conlleva una disminución de 1 punto de la nota por cada día de retraso; se establece un retraso máximo de 2 días más allá de los cuales no se recogerá el trabajo, considerándose como no entregado y obteniendo así una calificación de cero.

En el caso de pérdida de la evaluación continua, el/la estudiante, deberá realizar una prueba escrita teórico-práctica que versará sobre los contenidos tratados tanto en el aula como en los trabajos realizados durante el curso y entrega del ADD, cuya calificación se obtendrá de acuerdo con los siguientes porcentajes:

30% Trabajo de ADD.

70% Prueba escrita

La asignatura se considerará aprobada si se obtiene una calificación de 5 sobre 10 en cada una de las partes; si se obtiene una calificación inferior a 5 en alguna de ellas se considerará que la materia no ha sido superada.

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



								Enero	Enero
Clases teóricas	B3	B4	B4	B5	B5	B5	B5		
Trabajos clase	T	T	T	T	T	T	T		
Trabajos 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 moda.</p> <p>B1.- Método científico. Teoría de la proporción. Sección áurea. Sucesión de Fibonacci.</p> <p>B2.- Razón, proporcionalidad y escalas. Movimientos en el plano.</p> <p>B3.- Frisos, teselados y fractales.</p> <p>B4.- Triángulos y trigonometría.</p> <p>B5.- Cálculo geométrico.</p>	<p>Ejercicios de aplicación práctica relacionados con los diferentes bloques.</p>	<p>Se realizarán sesiones de tutorización de un trabajo que recogerá aprendizajes realizados en todos los bloques a lo largo del semestre.</p>

COMENTARIOS:

El cronograma puede sufrir cambios derivados de los horarios de los grupos u otras actividades.

## 9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

No hay prevista ninguna actividad complementaria.

## 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:

### **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 consultadas en orden alfabético y según el siguiente esquema:
  - Bibliografía:  
APELLIDO/S, Nombre/s de autor/es. (Año). Título. Ciudad de edición: Editorial.
  - Webgrafía:  
Título. Autor. Disponible en (enlace). Consultado el día (fecha)



## 11. ACUERDOS DE COORDINACIÓN

En Coordinación de Diseño de Moda se aprueba mantener un listado de criterios que afectarán a la calificación de todos los trabajos teóricos y de investigación, tanto en asignaturas teóricas como prácticas.

1. Expresión fluida de contenidos, sin errores gramaticales, ortográficos y sintácticos. Se tendrá en cuenta, pudiendo afectar a la nota final el exceso de faltas de ortografía y de acentuación.
2. Corrección en la presentación de trabajos propuestos, con las especificaciones que en cada caso se particularizan (extensión, exposición oral, pautas estructurales y formales, etc ).
3. Capacidad para buscar información: coherencia en la documentación aportada y en el análisis de la misma.
4. Corrección y calidad de la presentación. Maqueta apropiada para transmitir claramente la información.
5. Corrección en la relación de las fuentes consultadas.
6. Los trabajos deberán incluir si lo precisan citas, notas al pie y referencia bibliográfica según APA 7ª Edición.
7. En lo relativo a la interdisciplinariedad, se prevé la realización de proyectos coordinados con otras asignaturas a lo largo del semestre.

*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 (poner nombre si se conoce). 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.*

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



**ESDA**<sup>TM</sup>

CURSO 2024/2025  
ESPECIALIDAD DISEÑO DE MODA  
**CIENCIA APLICADA AL  
DISEÑO I**

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.