



Escuela Superior
de Diseño
de Aragón

ESDA™

ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS SUPERIORES
DE GRADO EN DISEÑO DE PRODUCTO

GUÍAS DOCENTES 2022/2023. 2º SEMESTRE
Modelado Paramétrico. Técnicas Avanzadas (OP)

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	Modelado Paramétrico. Técnicas Avanzadas
Tipo	Optativa
Materia	Materiales y tecnología aplicados al diseño de producto
Especialidad	Diseño de Producto
Curso y semestre	4º curso 2º semestre
Nº créditos ECTS	6
Horas lectivas semanales	3,5 Clase + 1,5 ADD
Horario de impartición	Martes de 16:10 a 18:15 // Jueves de 19:55 a 22:00
Departamento	Tecnologías Aplicadas al Diseño

1.1. Profesores

Nombre	Correo	Grupo
Jesús Algás	jalgas@esda.es	

2. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

2.1. Breve descripción

La asignatura profundiza en las diferentes parcelas que componen los módulos de las aplicaciones de modelado paramétrico tomando como base los conceptos básicos tratados en asignaturas obligatorias previas de la especialidad.

Se pretende dotar al alumnado de una visión lo más amplia posible de las posibilidades que estas aplicaciones ofrecen, permitiéndole el completo desarrollo técnico de un proyecto (diseño de piezas, composición de conjuntos, simulación del funcionamiento del producto a través de prototipos digitales, comunicación técnica y gráfica).

2.2. Contextualización



Escuela Superior
de Diseño
de Aragón

ESDA™

La asignatura se enmarca en el cuarto curso de la especialidad y dentro del área de la optatividad. Pretende aportar al alumno una profundización en cuestiones referentes a herramientas informáticas tratadas a un nivel más básico en cursos anteriores. Supone una posibilidad de desarrollo, investigación personal y especialización en el manejo de estas herramientas informáticas propias de la actividad del diseño, todo ello con el fin de mejorar sus habilidades y capacidades de resolución y comunicación de sus propuestas de diseño.

3. CONTENIDOS

- Tecnología digital aplicada al diseño de producto.
- Técnicas digitales de representación geométrica bi y tridimensional de objetos.
- Uso de la tecnología digital para el modelizado y representación de objeto aplicado a la fabricación.
- Desarrollo de productos mediante sistemas informáticos.
- Estudios de simulación y sostenibilidad.
- Métodos de investigación y experimentación propios de la materia.

4. COMPETENCIAS

4.1. Generales

- CG-02: Dominar los lenguajes y los recursos expresivos de la representación y la comunicación.
- CG-10: Ser capaces de adaptarse a los cambios y a la evolución tecnológica industrial.
- CG-15: Conocer procesos y materiales y coordinar la propia intervención con otros profesionales, según las secuencias y grados de compatibilidad.
- CG-18: Optimizar la utilización de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos previstos.
- CG-20: Comprender el comportamiento de los elementos que intervienen en el proceso comunicativo, dominar los recursos tecnológicos de la comunicación y valorar su influencia en los procesos y productos del diseño.
- CG 21: Dominar la metodología de investigación.

4.2. Transversales

- CT-04: Utilizar eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación.

CT-13: Buscar la excelencia y la calidad en su actividad profesional.

4.3. Específicas de la especialidad

CEDP-09: Dominar los recursos gráfico-plásticos de la representación bi y tridimensional.

CEDP-10: Producir y comunicar la información adecuada relativa a la producción.

CEDP-11: Conocer los recursos tecnológicos de la comunicación y sus aplicaciones al diseño de producto.

CEDP-12: Dominar la tecnología digital específica vinculada al desarrollo y ejecución de proyectos de diseño de producto.

5. METODOLOGÍA

5.1. Técnicas docentes

Clases teóricas presenciales en las que se expondrán ordenadamente conocimientos relacionados con los bloques temáticos así como estrategias y métodos de aplicación de los mismos.

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

Actividades Docentes Dirigidas (ADD): 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, prestando especial atención al desarrollo de los proyectos personales de cada alumno.

Trabajos individuales:

Ejercicios de aplicación: el alumno desarrollará ejercicios prácticos relacionados con los bloques temáticos. Su elaboración será individual y se desarrollarán tanto en el transcurso de las clases prácticas como autónomamente fuera del horario lectivo.

Proyectos personales: propuestas de carácter individual en las que el alumnado deberá demostrar, de manera global, la correcta utilización de las herramientas informáticas tratadas en la asignatura a lo largo del semestre. Estos proyectos se realizarán, siempre que sea posible, de manera coordinada con otras asignaturas y su seguimiento se engloba dentro de los períodos docentes dedicados a clases prácticas y a actividades docentes dirigidas. Su desarrollo se llevará a cabo en las sesiones presenciales indicadas anteriormente y de forma autónoma fuera del horario lectivo.



Escuela Superior
de Diseño
de Aragón

ESDA™

5.2. Desarrollo

En la primera parte del semestre se dedicará todo el horario asignado a la asignatura (3,5 horas de docencia directa y 1,5 de ADD) al desarrollo de la parte teórica de los contenidos (clases teóricas) y a la aplicación de los mismos en la resolución de ejercicios concretos (trabajos de clase) que serán propuestos de idéntica forma a todo el alumnado y desarrollados, al menos en parte, en el tiempo dedicado a las clases prácticas de la asignatura.

La organización de la distribución de las horas teóricas y las prácticas, que se irán alternando a lo largo del semestre, vendrá marcada por el avance en el desarrollo de los contenidos que irá permitiendo a su vez el progreso en la resolución de las distintas fases de los ejercicios de aplicación propuestos.

Los bloques temáticos a desarrollar en este período lectivo de la asignatura serán los siguientes:

- Profundización en técnicas de modelado y ensamblaje: trabajo por superficies, módulos de chapa y soldadura, generación de tablas de diseño, relaciones de posición avanzadas y mecánicas.
- Profundización en las opciones de presentación: renderizado y animación, dibujos avanzados, cajetines inteligentes, listas de materiales.
- Herramientas de simulación y sostenibilidad del diseño.

El horario asignado a las ADD se recuperará en la parte final del semestre y se dedicará al seguimiento y tutorización de la resolución individualizada de los proyectos personales, cuyo desarrollo englobará la aplicación de todos los conceptos y habilidades desarrollados en la primera parte del semestre. Dichos proyectos se realizarán, en la medida de lo posible, de forma coordinada con otras asignaturas del semestre.

La programación de esta asignatura se entiende como un proceso dinámico y flexible orientado a la consecución de los objetivos finales marcados anteriormente. Por tanto, y teniendo en cuenta la lógica retroalimentación de todo proceso de enseñanza-aprendizaje, podrá experimentar las modificaciones que dicho proceso requiera para una mejor adaptación a la situación real del aula.

5.3. Trabajo del alumno

Actividades	Horas
Actividades dirigidas	58,5
Clases teóricas	20



Escuela Superior
de Diseño
de Aragón

ESDA™

Clases prácticas	36
Presentación de trabajos y proyectos	0
Realización de exámenes y revisión	2,5
Actividades supervisadas	1,5
Asistencia a las tutorías	1,5
Actividades de trabajo autónomo	90
Estudio	20
Preparación y realización de trabajos	70
Asistencia a exposiciones o conferencias	0
TOTAL VOLUMEN DE TRABAJO	150

5.4. Actividades evaluables

Las actividades evaluables que se definen y detallan a continuación serán empleadas en su conjunto tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria, tal y como se detallará en los apartados de CRITERIOS DE EVALUACIÓN y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Ejercicios de aplicación (englobados en la actividad de las clases prácticas): Son el conjunto de ejercicios propuestos a lo largo del semestre durante la fase de docencia directa al grupo. Su planteamiento pretende fijar en el alumno las herramientas, métodos y estrategias de trabajo abordadas a lo largo de las clases teóricas conforme éstas se van desarrollando.

Se plantean 2 bloques de ejercicios:

- **B1:** Práctica de modelado y presentación: en la que se propondrá el manejo de las herramientas de los diferentes módulos de modelado junto con la aplicación de las diferentes técnicas de presentación tanto técnica como gráfica desarrollados en las clases
- **B2:** Práctica de simulación y sostenibilidad: en la que se planteará un estudio de simulación y sostenibilidad sobre un modelo general.

Proyectos personales (englobados en las clases prácticas y en la actividad tutorizada desde las ADD): Son el conjunto de propuestas personales en las que el alumnado debe plasmar su



Escuela Superior
de Diseño
de Aragón

ESDA™

conocimiento global de las herramientas, métodos y estrategias de trabajo planteadas a lo largo del semestre en la fase de docencia directa.

Constará de 2 propuestas:

- **P1:** Un proyecto personalizado de aplicación global de todas las herramientas y estrategias de trabajo tratadas a lo largo de la asignatura. Cada alumno podrá plantear de manera libre el campo de aplicación de su trabajo, aunque deberá ser consensuado con el profesor para determinar su alcance, niveles de dificultad, opciones de profundización y posibles líneas de investigación dentro de la materia.
- **P2:** Un proyecto de propuesta general abierto a la colaboración con el resto de asignaturas del curso. Si esta colaboración no fuese posible en algún caso concreto (alumnos no matriculados en las asignaturas con las que se colabora, imposibilidad de coordinación en fechas, ...) el proyecto se sustituirá por uno de propuesta consensuada entre el alumno y el profesor de la asignatura.

Examen final: Prueba práctica a realizar en el caso de que el alumno no haya superado satisfactoriamente el semestre en las fases de docencia directa y ADD.

5.5. Referencias Bibliográficas

General:

BRYDEN DOUGLAS. CAD y prototipado rápido en el diseño de producto. Editorial Promopress.

Específica:

Manuales de las aplicaciones tratadas.

GÓMEZ GONZÁLEZ, SERGIO. El gran libro de SolidWorks Office Professional. Editorial Marcombo.

GÓMEZ GONZÁLEZ, SERGIO. SolidWorks práctico I: pieza, ensamblaje y dibujo. Editorial Marcombo.

GÓMEZ GONZÁLEZ, SERGIO. *SolidWorks práctico II: complementos*. Editorial Marcombo.

GÓMEZ GONZÁLEZ, SERGIO. *SolidWorks Simulation*. Editorial Ra-Ma.

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación se presentan los criterios de valuación con los que se valora cada una de las actividades evaluables:

Ejercicios de aplicación (englobados en la actividad de las clases prácticas): Serán ejercicios de aplicación directa de los conceptos y herramientas desarrollados en las clases teóricas.

En ellos se valorarán las siguientes cuestiones:

- La correcta utilización de las TIC.
- La optimización en la utilización de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos previstos.
- El dominio de los recursos tecnológicos e influencia en los procesos y productos de diseño.
- El conocimiento de los recursos tecnológicos de la comunicación.
- El dominio de los recursos digitales de la representación.
- El dominio de las herramientas de modelado digital.
- La calidad del resultado final.
- El respeto a los plazos de entrega del trabajo y los formatos de entrega establecidos.

Proyectos personales (englobados en las clases prácticas y en la actividad tutorizada desde las ADD): Serán proyectos personalizados de aplicación global de todas las herramientas y estrategias de trabajo tratadas a lo largo de la asignatura.

Se valorarán las siguientes cuestiones:

- La correcta utilización de las TIC.
- La optimización en la utilización de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos previstos
- El dominio de los recursos tecnológicos e influencia en los procesos y productos de diseño.
- La correcta comunicación de la información relativa a la producción.
- El conocimiento de los recursos tecnológicos de la comunicación
- El dominio de los recursos digitales de la representación.
- El dominio de las herramientas de modelado digital
- El conocimiento de las herramientas propias de producción del producto
- El conocimiento de soluciones para cálculo de áreas y volúmenes.
- La capacidad crítica y el planteamiento de estrategias de investigación
- La correcta elección y aplicación de las distintas técnicas digitales a la comunicación técnica de la información.
- La calidad del resultado final.
- El grado de consecución de los objetivos planteados inicialmente y su nivel de dificultad.
- El respeto a los plazos de entrega del trabajo y los formatos de entrega establecidos.

Examen final: Se valorarán las siguientes cuestiones:

La correcta utilización de las TIC

La correcta elección de las herramientas de representación, tanto bidimensional como tridimensional, y el dominio de las mismas.

El dominio de las herramientas de modelado digital.

El dominio de las técnicas de presentación de la información.

La calidad del resultado final.

El grado de consecución de los objetivos planteados inicialmente y su nivel de dificultad.

De forma común y como criterios generales de la especialidad marcados desde la coordinación de la misma se atenderá de manera global a los siguientes criterios en las diferentes actividades evaluables:

Expresión fluida de contenidos, sin errores gramaticales, ortográficos y sintácticos. No se aceptarán trabajos con exceso de faltas de ortografía y de acentuación.

Rigor en la presentación de trabajos propuestos, con las especificaciones que en cada caso se particularicen (extensión, exposición oral, pautas estructurales y formales, respeto por las fechas de entrega, etc...).

Capacidad para buscar información: coherencia en la documentación aportada y en el análisis de la misma.

Relación de las fuentes consultadas según simplificación de la norma APA (no se considera Wikipedia como fuente de información fiable)

Se penalizará rigurosamente cualquier tipo de plagio, pudiendo ser motivo de suspenso directo en la asignatura.

7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Cada elemento de las herramientas de evaluación descritas en el apartado de “Actividades evaluables” serán calificados de 0 a 10 atendiéndose a los criterios de evaluación, y serán utilizadas en cada una de las convocatorias de la asignatura como se indica a continuación:

Convocatoria ordinaria:



Escuela Superior
de Diseño
de Aragón

ESDA™

Para poder superar la asignatura es imprescindible la realización de todos los trabajos propuestos a lo largo de la misma (tanto los ejercicios de aplicación como los proyectos personales), en caso contrario la asignatura estará suspensa. Para su entrega se fijarán fechas límite, y en caso de no ser respetadas estas fechas de entrega la calificación del trabajo en cuestión se reducirá en un 50% (es importante que todo el grupo siga, en la medida de lo posible, un ritmo de trabajo similar).

Al final del semestre la calificación de la asignatura se calcula de la siguiente forma:

$$C1 = [(media de ejercicios de aplicación) \times 0,4] + [(media de proyectos personales) \times 0,6]$$

La asignatura se supera con una calificación C1 igual o superior a 5.

En caso de alcanzar una calificación C1 menor que 5 el alumno podrá realizar al final del semestre un examen final (siempre que haya completado todos los trabajos prácticos y proyectos personales propuestos a lo largo del semestre). El examen tendrá un carácter global de las herramientas, métodos y estrategias de trabajo planteadas a lo largo del semestre en la fase de docencia directa. En este caso la calificación final de la asignatura se calcula de la siguiente forma:

$$C2 = [C1 \times 0,6] + [(nota del examen final) \times 0,4]$$

La asignatura se supera con una calificación C2 igual o superior a 5.

Convocatoria extraordinaria:

Para poder superar la asignatura es imprescindible la realización de todos los trabajos propuestos en la asignatura (tanto los ejercicios de aplicación como los proyectos personales) de forma correcta. En caso contrario la asignatura estará suspensa.

Una vez entregados los trabajos de la asignatura el alumnado realizará un examen final de la misma (de carácter global).

Para poder superar la asignatura es necesario alcanzar un mínimo de 4 tanto en la calificación de los trabajos (C1) como en la calificación del examen, en caso contrario la asignatura estará suspensa.

Si se alcanza el 4 en las dos notas anteriores (trabajos y examen) la calificación final se obtiene de la siguiente forma:

$$C3 = [C1 \times 0,6] + [(nota del examen final) \times 0,4]$$

La asignatura se supera con una calificación C3 igual o superior a 5.

8. CRONOGRAMA

MODELADO PARAMÉTRICO. TÉCNICAS AVANZADAS.



Escuela Superior
de Diseño
de Aragón

ESDA™

CURSO 2022/2023
ESPECIALIDAD DISEÑO DE PRODUCTO
MODELADO PARAMÉTRICO. TÉCNICAS AVANZADAS

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Clases teóricas	I				II			III
Trabajos clase		I						II
Trabajos ADD								

CLASES TEÓRICAS	TRABAJOS DE CLASE	TRABAJOS DE ADD

	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16 ESTUD. 29 Mayo-2 Jun.	S17 EXAM. 5-9 Jun.
Clases teóricas	III								
Trabajos clase	II	III							
Trabajos ADD				P2					

CLASES TEÓRICAS	TRABAJOS DE CLASE	TRABAJOS DE ADD
<p>I. Técnicas avanzadas de modelado y ensamblaje (10 horas)</p> <p>II. Opciones avanzadas de presentación (6 horas)</p> <p>III. Simulación y sostenibilidad del diseño (4 horas)</p>	<p>I. B1: Práctica de modelado y presentación (20 horas)</p> <p>II. B2: Práctica de simulación y sostenibilidad (6 horas)</p> <p>III. P1: Trabajo personalizado de aplicación global de todas las herramientas y estrategias de trabajo tratadas a lo largo de la asignatura (25 horas)</p>	<p>P2: Trabajo personalizado de aplicación global de todas las herramientas y estrategias de trabajo tratadas a lo largo de la asignatura (45 horas)</p>



Escuela Superior
de Diseño
de Aragón

ESDA™

COMENTARIOS:

Esta propuesta de distribución temporal debe entenderse como un proceso dinámico y flexible orientado a la consecución de los objetivos finales marcados en la asignatura. Por tanto, y teniendo en cuenta la lógica retroalimentación de todo proceso de enseñanza-aprendizaje, podrá experimentar las modificaciones que dicho proceso requiera para una mejor adaptación a la situación real del aula y a las opciones de coordinación con otras asignaturas.

9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

No se plantean actividades de manera obligatoria. Atendiendo a las necesidades y oportunidades que puedan surgir a lo largo de semestre se plantean las siguientes opciones :

- Visionado de videos que puedan suponer una ampliación de los contenidos tratados en clase.
- Visita a centros de trabajo en los que se apliquen procesos y técnicas relacionados con la asignatura.
- Asistencia a conferencias o exposiciones que puedan resultar de interés.

10. ACUERDOS DEL DEPARTAMENTO RESPONSABLE

- En la convocatoria extraordinaria de las asignaturas del departamento será obligatoria la realización de un examen (teórico, práctico, o teórico/práctico según la asignatura), así como los trabajos que estipule el profesor/a a través de su guía didáctica.
- Se acuerda el uso de las herramientas de la Google Suite del centro para el desarrollo de las asignaturas.

11. ACUERDOS DE COORDINACIÓN

Se contempla la posibilidad de trabajar uno de los proyectos personales de la asignatura (P2) dentro del ámbito de Diseño Social. Si finalmente se definiese a lo largo del semestre un proyecto en 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

El alumno podrá participar en la evaluación de la asignatura a través de las encuestas que proporciona el centro.

Siempre que se considere necesario se podrá realizar una encuesta interna con el fin de abordar cuestiones más concretas del planteamiento y desarrollo de esta asignatura.