

Título Superior de Diseño

Nivel 2, (GRADO) del MECES*

Guía docente de MODELIZACIÓN Y PROTOTIPADO

ESPECIALIDAD DISEÑO DE PRODUCTO

Curso 2020/2021

1. Datos de identificación • 2. Objetivos generales y contribución de la asignatura al perfil profesional de la titulación • 3. Conocimientos recomendados 4. Competencias de la asignatura • 5. Resultados de aprendizaje • 6. Contenidos 7. Volumen de trabajo/ Metodología • 8. Recursos • 9. Evaluación • 10. Bibliografía

1. Datos de identificación

Centro	Escola d'Art i Superior de Disseny de València		
Título Superior de Diseño	Diseño		
Departamento	Proyectos de Diseño de Producto		
Mail del departamento	producto@easdvalencia.com		
Nombre de la asignatura	Modelización y Prototipado		
Web de la asignatura			
Horario de la asignatura			
Lugar donde se imparte		Horas semanales	6
Código		Créditos ECTS	6
Ciclo		Curso	2º
Duración	Semestral		
Carácter de la asignatura	Específica obligatoria		
Tipo de asignatura	B 60% de presencialidad		
Lengua en que se imparte			
Profesor/es responsable/s	Miguel J. López Gil		
Correo electrónico	mlopez@easdvalencia.com		
Horario de tutorías			
Lugar de tutorías			

* El **Título Superior de Diseño** queda incluido a todos los efectos en el nivel 2, de GRADO del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior y es equivalente al título universitario de GRADO. Siempre que la normativa aplicable exija estar en posesión del título universitario de **GRADO**, se entenderá que cumple este requisito quien esté en posesión del **Título Superior de Diseño**.

2. Objetivos generales y contribución de la asignatura al perfil profesional de la titulación

Los modelos, maquetas y prototipos, reales o virtuales permiten la visualización de ideas, comprobaciones y validaciones a lo largo de todo el proceso de diseño. Por ello resultan muy útiles tanto en las fases de visualización física y tangible de las primeras ideas como en la verificación final antes de producirlo industrialmente.

Las maquetas conceptuales o de experimentación, los modelos volumétricos, ergonómicos, de presentación, el prototipado rápido, virtual son representaciones tridimensionales que permiten al diseñador visualizar con claridad el producto y conocer la configuración formal, funcional y simbólica del objeto en proyecto.

Esta asignatura permite iniciar al alumnado en el diseño conceptual y tridimensional, posibilitando la representación física y/o virtual de las primeras ideas y la verificación de determinados aspectos del producto en desarrollo. Los conocimientos adquiridos en cuanto a materiales y procesos de modelización facultarán, de manera autónoma, al futuro profesional en el desarrollo de proyectos visuales de configuración tridimensional

Contribuye en gran medida al perfil profesional familiarizando con el medio al estudiante, mediante la experiencia concreta de la conformación de modelos y técnicas, necesarias para la comunicación de sus propuestas conceptuales, con un medio de los más útiles para el estudio, dado que es el que más se acerca al resultado final en cualquiera de los métodos de producción ya sea artesanal o industrial.

3. Conocimientos previos recomendados

Es aconsejable que el alumnado tenga conocimientos básicos sobre espacio y volumen, sistemas de representación, fotografía y técnicas digitales, todos ellos pertenecientes a asignaturas de primer curso. El estudio de las formas y elementos que componen los objetos, así como técnicas de conformación (artesanal o industrial) es de gran ayuda para partir con una buena base desde el inicio.

4. Competencias de la asignatura

Los contenidos de la asignatura contribuirán a alcanzar las siguientes competencias:

Competencias transversales

CT3 Solucionar problemas y tomar decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza.

CT14 Dominar la metodología de investigación en la generación de proyectos, ideas y soluciones viables:

Competencias generales

CG18 Optimizar la utilización de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos previstos.

Competencias específicas:

CE1 Determinar las características finales de productos, servicios y sistemas, coherentes con los requisitos y relaciones estructurales, organizativas, funcionales, expresivas y económicas definidas en el proyecto.

CE4 Valorar e integrar la dimensión estética en relación al uso y funcionalidad del producto.

CE9 Dominar los recursos gráfico-plásticos de la representación bi y tridimensional.

5. Resultados de aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
RA 1. Resuelve problemáticas parciales, mediante la construcción y el uso de modelos tridimensionales físicos y virtuales, con la finalidad de verificar hipótesis.	CG18 CE9 CT3
RA 2. Construye, manipula y examina y evalúa modelos representados desde los cuales es posible examinar aspectos determinados, genéricos o finales del proyecto, que permiten responder, validar y testear el grado de idoneidad como referencia para resolución de un problema.	CG18 CE6 CT3
RA 3. Desarrolla su capacidad cognoscitiva hacia el objeto volumétrico, experimentando mediante el propio procedimiento, a través de su visualización, representación, manejo y uso, para adquirir destrezas y ampliar los propios recursos con los que se parten.	CE1 CE9 CE6

<p>RA 4. Asimila la implicación del estudio del prototipo físico en todas las etapas del proceso de proyecto, su generación, su uso y su fabricación, para comprender el papel del estudio del prototipo en el proceso proyectual como verificador de un producto y método de comprobación de errores.</p>	<p>CE1 CE6 CG18</p>
<p>RA 5. Comunica los resultados del proceso y los finales, mediante la confección y presentación de una memoria gráfica descriptiva de cada actividad-taller. Se trata de recopilar la información proyectual clave y/o relevante que debe trascender en cada caso; tanto como medio para afianzar los conocimientos, como para la generación de un espacio de reflexión crítica que permita contar con habilidades de comunicación, gestión y compilación de la información de los procesos, para futuros proyectos.</p>	<p>CE6 CG18 CT14</p>

6. Contenidos

1_ Proyecto / Prototipo / Maqueta: definiciones y conceptos, objetivos, clasificación y tipología, análisis de la forma y lenguaje comunicativo.

2_ El taller: organización, gestión del taller, seguridad y uso de la tecnología, materiales, maquinaria y herramientas.

3_ Procedimientos, técnicas y materiales para la construcción de maquetas, modelos y prototipos:

3.1 Técnicas constructivas: cartón pluma, PVC espumado (FOREX), cartones corrugados, cartulinas y cartoncillo, chapa metálica, planchas de termoplásticos, madera de balsa, contrachapado, Espuma EVA, Espumas de PS/PU, madera y similares (DM-MDF), varillas, tubos, perfiles.

3.2 Técnicas aditivas analógicas : modelado, moldes y reproducciones. Plastilina, arcilla, ceras, etc. Tipos de moldes: de una pieza o varias; Rígidos (de escayola) o flexibles (de silicona); colada de ceras y resinas (Epoxi- PU), Digitales : modelado 3D CAD+ CAM+ Impresión 3D por FDM.

3.3 Técnicas sustractivas analógicas : la talla como expresión del volumen de un modelo. Espumas rígidas PS/PU. Digitales: CAD+CAM+ Corte computerizado por láser o plotter a cuchilla, Diseño 3D CAD+ CAM+ esculpido por Control numérico (CNC) para generar moldes o modelos para termoconformado .

4_ : Herramientas de diseño asistido por ordenador. Modelado virtual: sistema de diseño asistido por ordenador (Rhinoceros 3D, SolidWorks), sistemas de ingeniería y fabricación asistida por ordenador, presentación de maquetas.

5_ : Acabados/presentación : tratamiento superficial, pintura, masillas, presentación AR.

7. Volumen de trabajo/ Metodología

Por tratarse de una asignatura evidentemente práctica, se desarrollarán a lo largo del semestre diferentes prácticas de taller para alcanzar los objetivos básicos que corresponden.

A partir de una aproximación conceptual en primera instancia, los alumnos entran en contacto con los contenidos a través de talleres prácticos, en los que se pone de manifiesto muchas de las técnicas de modelización y prototipado que necesita el diseñador de producto. Con el fin de alcanzar los resultados de aprendizaje, se genera una metodología combinada de clases teóricas paralelamente a los trabajos prácticos:

Al comienzo de cada taller el profesor realiza una clase magistral en la que determina contexto

y alcance la práctica, aportando los conocimientos teóricos y procedimentales (materiales, usos de tecnología y herramientas) que el alumno necesita para afrontar con garantías dicho taller. Se facilitará al alumnado parte del material para la realización de la actividad o se les indica donde pueden conseguirlo.

Las actividades se desarrollan en el taller de modelización en la forma y plazos estipulados.

7.1 Actividades de trabajo presencial			
<i>ACTIVIDADES</i>	<i>Metodología de enseñanza-aprendizaje</i>	<i>Relación con los Resultados de Aprendizaje</i>	<i>Volumen trabajo (en nº horas o ECTS)</i>
<i>Clase presencial</i>	<i>Exposición de contenidos por parte del profesor o en seminarios, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.</i>	R4	10
<i>Clases prácticas</i>	<i>Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, proyectos, talleres, problemas, estudio de campo, aula de informática, laboratorio, visitas a exposiciones/conciertos/representaciones/audiciones..., búsqueda de datos, bibliotecas, en Internet, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.</i>	R1 R2 R3	60
<i>Exposición trabajo en grupo</i>	<i>Aplicación de conocimientos interdisciplinares.</i>		10
<i>Tutoría</i>	<i>Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor/a con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, talleres, lecturas, realización de trabajos, proyectos, etc.</i>	R4	8

<i>Evaluación</i>	<i>Conjunto de pruebas (orales y/o escritas) empleadas en la evaluación inicial o formativa del alumno.</i>		2
SUBTOTAL			90

7.2 Actividades de trabajo autónomo			
<i>ACTIVIDADES</i>	<i>Metodología de enseñanza-aprendizaje</i>	<i>Relación con los Resultados de Aprendizaje</i>	<i>Volumen trabajo (en nº horas o ECTS)</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>Estudio del alumno/a: preparación y práctica individual de lecturas, textos, interpretaciones, ensayos, resolución de problemas, proyectos, seminarios, talleres, trabajos, memorias, ... para exponer o entregar durante las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.</i>	R5	40
<i>Estudio práctico</i>	<i>Preparación en grupo de lecturas, textos, interpretaciones, ensayos, resolución de problemas, proyectos, seminarios, talleres, trabajos, memorias, ... para exponer o entregar durante las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.</i>	R5	15
<i>Actividades complementarias</i>	<i>Preparación y asistencia a actividades complementarias como talleres, congresos, conferencias, ...</i>		5
SUBTOTAL			60
TOTAL			150

8. Recursos

El taller de modelización de Velluters dispone de maquinaria diversa para poder realizar las prácticas de la asignatura así como algo de material fungible (se facilitará al alumnado parte del material para la realización de la actividad o se les indica donde pueden conseguirlo). El material será el propio de un taller de bricolaje (taladro, lijadora de vaivén, caladora, amoladora, pistola térmica, decapadora,...) y contará con alguna maquinaria más especialidaza como:

- sierra de cinta
- sierra marquetería
- sierra térmica (para espumas)
- taladro vertical

El alumno también tiene a su disposición la maquinaria del nuevo taller de Vivers: una máquina de impresión 3D. Corte láser y mecanizado por control numérico (CNC) se llevará acabo en el FabLab Oceano naranja, del cual la escuela dispone un acuerdo.

9. Evaluación

Documentación a entregar por el alumno para ser evaluado en cada una de las prácticas de taller:

Cada práctica de taller deberá ser recogida por el alumno en una memoria explicativa para entregar y ser presentada en clase, que muestre con claridad todo el proceso de trabajo en el aula. Dichas memorias se presentarán digitalmente en las fechas previamente estipuladas, y se presentarán públicamente ante el resto de compañeros, por lo que los demás alumnos podrán participar con preguntas o comentarios.

1. Temporalización (Se hace una distribución temporal en número de sesiones, trabajo y de alumnos en grupos de trabajo.).

2. Introducción (Se explica la tarea, con que materiales se realizará, con que tipo de herramientas, que consideraciones previas hay que tener, que advertencias de seguridad lleva implícita la tarea y en que taller se realizará).

3. Preparación (se hace una explicación de los pasos previos a llevar a cabo. A su vez sí se precisa, se hace una explicación teórico/ practica CAD si las herramientas a utilizar en desarrollo son computerizadas.)

4. Desarrollo (Se hace una explicación de los pasos a llevar a cabo en el desarrollo. A su vez sí se precisa, se hace una explicación teórico/practica CAM si las herramientas a utilizar en esta fase son computerizadas.)

5. Bibliografía y/o referencias web

9.1.1 Alumnos con evaluación continua	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN	Resultados de Aprendizaje evaluados
<p><i>Las calificaciones de cada práctica de taller se desglosan en dos notas: la primera que califica los resultados obtenidos (donde se valorarán aspectos como la calidad de los acabados, el grado de complejidad o la creatividad, etc. según sea el caso en cada ejercicio) y vale un 75% de la nota del taller; y la segunda nota que califica la comunicación de la memoria (se valoran los contenidos, la gráfica y la comunicación) y aporta el 25% de la nota.</i></p> <p><i>La ponderación de las prácticas de taller será equitativa al tiempo del desarrollo de la misma, por ejemplo si el profesor determina hacer cuatro actividades durante el curso de una misma duración sería así:</i></p> <p><i>Actividad 1 25% de la nota final del curso</i> <i>Actividad 2 25%</i> <i>Actividad 3 25%</i> <i>Actividad 4 25%</i></p>	R1 R2 R3 R4 R5
9.1.2 Alumnos con pérdida de evaluación continua (+20% faltas asistencia)	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN	Resultados de Aprendizaje evaluados

<p>Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua deberán presentar los mismos trabajos que los realizados durante el curso, y los criterios de calificación serán los mismos que para la evaluación continua, a continuación de nuevo descritos:</p> <p>Las calificaciones de cada práctica de taller se desglosan en dos notas: la primera que califica los resultados obtenidos (donde se valorarán aspectos como la calidad de los acabados, el grado de complejidad o la creatividad, etc. según sea el caso en cada ejercicio) y vale un 75% de la nota del taller; y la segunda nota que califica la comunicación de la memoria (se valoran los contenidos, la gráfica y la comunicación) y aporta el 25% de la nota.</p> <p>Actividad 1 25% de la nota final del curso Actividad 2 25% Actividad 3 25% Actividad 4 25%</p>	<p>R1 R2 R3 R4 R5</p>
---	-----------------------

<p>9.2 Convocatoria extraordinaria</p>	
<p>9.2.1 Alumnos con evaluación continua</p>	
<p>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN</p>	<p>Resultados de Aprendizaje evaluados</p>
<p>Las calificaciones de cada practica de taller se desglosan en dos notas: la primera que califica los resultados obtenidos (donde se valorarán aspectos como la calidad de los acabados, el grado de complejidad o la creatividad, etc. según sea el caso en cada ejercicio) y vale un 75% de la nota del taller; y la segunda nota que califica la comunicación de la memoria (se valoran los contenidos, la gráfica y la comunicación) y aporta el 25% de la nota.</p> <p>La ponderación de las prácticas de taller será equitativa al tiempo del desarrollo de la misma, por ejemplo si el profesor determina hacer cuatro actividades durante el curso de una misma duración sería así:</p> <p>Actividad 1 25% de la nota final del curso Actividad 2 25% Actividad 3 25% Actividad 4 25%</p>	<p>R1 R2 R3 R4 R5</p>
<p>9.2.2 Alumnos con pérdida de evaluación continua (+20% faltas asistencia)</p>	
<p>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN</p>	<p>Resultados de Aprendizaje evaluados</p>
<p>Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua deberán presentar los mismos trabajos que los realizados durante el curso, y los criterios de calificación serán los mismos que para la evaluación continua.</p>	<p>R1 R2 R3 R4 R5</p>

ESPECÍFICA

- Calduch Juan. 'Tipo, arquetipo, prototipo, modelo.' Editorial club universitario.
- Navarro Lizandra Jose L. 'Maquetas, modelos y moldes: materiales y técnicas para dar forma a las ideas.' Universitat Jaume I • AIDO Instituto de óptica. Técnicas de prototipado rápido
- Lefteri, Chris.' Así se hace. Técnicas de fabricación para el diseño de producto.' Ed. Blume, 2008.
- Santonja, Alberto. 'El prototipo como proceso en el diseño industrial I. Procesos para la obtención de prototipos' Ed. UPV. • Nustsh, W. 'Tecnología de la madera y el mueble'. Ed. Reverté. • 'Tecnología de la madera'. Ed Edebe
- Knoll, Wlfgang; Hechinger, Martin. "Maquetas de arquitectura, técnicas y construcción". Gustavo Gili, 2006, Barcelona
- * Douglas Bryde. CAD y prototipado rápido en el diseño de producto. Edita Promopress. 2016 ISBN 9788415967088

GENERAL

- Munari, Bruno. ¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual'. Ed. Gustavo Pili, 1983
- Quarante, Danielle. 'Diseño Industrial I' y 'Diseño Industrial II'. ED. CEAC, 1992.
- Wong, Wicius. 'Fundamentos del Diseño'. Ed. GG, 1995.
- Bonsiepe, Gui. 'Teoria y Practica del Diseño Industrial', GG Ed.
- D.A. Dondis. 'La sintaxis de la imagen' GG, 1985. • Bernhard E. Bürdek. 'Diseño', GG, 199