

Título Superior de las  
Enseñanzas Artísticas Superiores  
de Diseño (nivel grado)

Curso 2017-2018

---

Guía docente de  
**Tecnología Digital Aplicada al Diseño de  
Producto**

Asignatura Obligatoria de Especialidad  
Diseño de Producto

Título Superior de las Enseñanzas Artísticas Superiores de Diseño (nivel grado)  
 Guía docente de la asignatura **Tecnología Digital Aplicada al Diseño de Producto**

### 1. Identificación de la asignatura

Tipo	Obligatoria de Especialidad
Materia	Materiales y Tecnología Aplicada al Diseño de Producto
Especialidad	Diseño de Producto
Periodo de impartición	Curso 3º /1 <sup>er</sup> semestre
Nº créditos	8
Departamento	Informática y Audiovisuales
Idioma	Español

### 2. Profesor responsable de la asignatura

Apellidos y nombre	Correo electrónico
Rodrigo Herranz Mar	mrodrigo@esdmadrid.es

### 3. Relación de profesores y grupo a los que imparten docencia

Apellidos y nombre	Correo electrónico	Grupos
Rodrigo Herranz Mar	mrodrigo@esdmadrid.es	M
Aleixandre Aznar Vicent	valexandre@esdmadrid.es	T

### 4. Presentación de la asignatura

Tecnología Digital Aplicada al Diseño de Producto es una asignatura obligatoria de la especialidad dentro de la materia de Materiales y Tecnología Aplicados al Diseño de Producto.

Durante el curso se abordará el estudio de dos de los softwares más extendidos de modelado 3d en el ámbito de diseño de producto. Por un lado el software basado en nurbs Rhinoceros con el que se verán diferentes tipos de técnicas de modelado basadas en el control de curvas, superficies y sólidos.

Por otro utilizaremos software de tipo paramétrico, con el que se crearán prototipos digitales, modelizando y tecnificando la fase de diseño conceptual de un proyecto, permitiendo además la simulación del funcionamiento del producto.

Simultáneamente se irán conociendo técnicas de renderizado que posibilitarán al alumno realizar presentaciones de calidad de sus proyectos.

Esta asignatura, como el resto de asignaturas del curso de tercero de producto de los dos turnos y semestres, está inscrita en un plan experimental que tiene por objeto la coordinación de todas ellas en torno a un tema común (GLOBAL/LOCAL/GLOCAL) que funcione como eje vertebrador, un territorio común que facilite una serie de estrategias encaminadas a promover el trabajo en equipo de todos los profesores implicados, la mejora de los procesos de enseñanza/aprendizaje y la racionalización de los trabajos a realizar por parte de los estudiantes, una experiencia en diseño (EXD) integradora que posibilite nuevas formas de trabajo cuyo análisis posterior pueda implementarse y mejorarse en cursos sucesivos. Los resultados necesariamente afectarán a la redacción de las guías docentes de todas las asignaturas implicadas por lo que los contenidos actuales podrán modificarse en función de las dinámicas experimentales generadas. Los estudiantes estarán informados en todo momento sobre los cambios que se puedan realizar.

#### 4.1. Prelación, requisitos previos y/o recomendaciones

Se recomienda haber cursado y aprobado la asignatura Tecnología Digital de 1er curso/1er semestre
---

#### 5. Competencias

<b>Competencias transversales (comunes a cualquier titulación de grado)</b>
<b>3CT</b> Solucionar problemas y tomar decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza.
<b>4CT</b> Utilizar eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación.
<b>15CT</b> Trabajar de forma autónoma y valorar la importancia de la iniciativa y el espíritu emprendedor en el ejercicio profesional.
<b>Competencias generales (comunes a otras asignaturas del título superior de diseño)</b>
<b>2CG</b> Ser capaces de adaptarse a los cambios y a la evolución tecnológica industrial.
<b>12CG</b> 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.
<b>14CG</b> Analizar, evaluar y verificar la viabilidad productiva de los proyectos, desde criterios de innovación formal, gestión empresarial y demandas de mercado.
<b>19CG</b> Actuar como mediadores entre la tecnología y el arte, las ideas y los fines, la cultura y el comercio.
<b>22CG</b> Plantear estrategias de investigación e innovación para resolver expectativas centradas en funciones, necesidades y materiales.
<b>Competencias específicas (propias de esta asignatura)</b>
<b>2CEP</b> Resolver problemas proyectuales mediante la metodología, destrezas, y procedimientos adecuados.
<b>9CEP</b> Dominar los recursos gráfico-plásticos de la representación bi y tridimensional.
<b>10CEP</b> Producir y comunicar la información adecuada relativa a la producción
<b>11CEP</b> Conocer los recursos tecnológicos de la comunicación y sus aplicaciones al diseño de producto.
<b>12CEP</b> Dominar la tecnología digital específica vinculada al desarrollo y ejecución de proyectos de diseño de producto.
<b>Otras competencias específicas (propias de esta asignatura, no contempladas en el plan de estudios)</b>
<b>CE1</b> Conocer el software específico de diseño de producto basado en Nurbs
<b>CE2</b> Conocer el software específico para el modelado paramétrico de piezas y conjuntos
<b>CE3</b> Representar de modo fotorrealístico prototipos creados por medios digitales utilizando las técnicas de render

## 6. Resultados del aprendizaje

<p>Un alumno que ha superado esta asignatura será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer técnicas de modelado 3d</li> <li>• Modelar piezas paramétricas 3d basadas en bocetos 2d</li> <li>• Ensamblar piezas mediante restricciones de posición y movimiento</li> <li>• Desarrollar planos técnicos, con vistas a escala, detalles, secciones y cotas.</li> <li>• Realizar presentaciones animadas de ensamblajes.</li> <li>• Representar el producto final de forma realista utilizando técnicas de iluminación y render</li> </ul>
--

## 7. Contenidos

Bloque temático	Tema
I – MODELADO 3D BASADO EN NURBS	Tema 1. Curvas y superficies nurbs
	Tema 2, Creación y edición de sólidos
	Tema 3, Formatos de salida
II.- CAD PARA LA MECANIZACIÓN	Tema 4. Configuración del proyecto
	Tema 5. Bocetos 2d. Dibujo y restricciones
	Tema 6. Modelado básico tridimensional de piezas paramétricas
	Tema 7. Ensamblajes
	Tema 8. Presentaciones técnicas: Configuración de planos
	Tema 9. Presentaciones animadas: Animación de ensamblajes
II.- TÉCNICAS DE RENDERIZADO Y REPRESENTACIÓN	Tema 10. Técnicas de iluminación
	Tema 11. Materiales y aspectos
	Tema 12. Técnicas de render
	Tema 13. Postproducción: Retoque y edición de la imagen de render

## 8. Actividades obligatorias (evaluables):

Tipo de actividad:	
Ejercicios prácticos resueltos en clase	12
Ejercicios prácticos realizados de manera independiente por el alumno - Proyectos	4
Examen práctico	1

## 9. Planificación temporal del trabajo del estudiante

	HORAS
Clases teórico-prácticas <b>(a)</b>	110
Realización de pruebas <b>(a)</b>	24
Otras actividades formativas <b>(a)</b> (jornadas, seminarios,...)	10
Realización de pruebas <b>(a)</b>	10
Preparación del estudiante para clases teórico- prácticas <b>(b)</b>	72
Preparación del estudiante para realización de pruebas <b>(b)</b>	14
<b>Total de horas de trabajo del estudiante (a+b)</b>	<b>240</b>

**(a):** Docencia directa: horas lectivas con el profesor

**(b):** Trabajo autónomo del estudiante

## 10. Metodología

Las clases teórico-prácticas estarán encaminadas a explicar las técnicas concretas del software. Los alumnos seguirán de forma dirigida las explicaciones del profesor interpretando sus trabajos con sus propios elementos. Se iniciarán las prácticas obligatorias, bajo las instrucciones y pautas del profesor. Permitirán conocer diversas metodologías y flujos de trabajo.

Las prácticas individuales son las actividades más relevantes (evaluables) que el estudiante ha de desarrollar de manera autónoma. Con ellas se comprobará que se han adquirido las destrezas y habilidades necesarias en esta materia.

Se contempla la posibilidad de realizar prácticas conjuntas con otras asignaturas.

Asimismo sería de gran interés contar con la participación de un especialista.

El aula virtual dará soporte complementario a las clases presenciales, en ella se organizan los contenidos y tareas de la asignatura, permitiendo además un flujo de comunicación ágil entre alumnos y profesor.

## 11. Evaluación y calificación

### 11.1. Instrumentos de evaluación asociados a las metodologías docentes aplicadas

El instrumento de evaluación serán los ejercicios prácticos entregados, en los que el alumno demostrará sus destrezas y habilidades así como la adquisición de las competencias de la asignatura.

El sistema de evaluación, según contempla el marco del espacio europeo de educación superior, es la evaluación continua. En este sentido la asistencia a clase es obligatoria y aquellos alumnos cuya asistencia estuviera por debajo del 80% perderían esta condición.

Se valorará la asistencia no como mera presencia en el aula sino principalmente la participación activa, asimismo se tendrán en cuenta factores como la puntualidad, atención a las explicaciones y actitud respetuosa en el aula hacia compañeros y profesor.

Se realizará una observación sistemática de las actitudes personales del alumno, su forma de organizar el trabajo, entrega ordenada de ejercicios, bien clasificados y correctamente nombrados.

Al finalizar el semestre los alumnos realizarán una prueba práctica individual con la que demostrarán que han alcanzado las competencias requeridas en la asignatura.

Los alumnos que pierdan la evaluación continua, así como los que sin haber perdido ésta, no alcancen el nivel requerido, deberán presentarse al examen de la convocatoria extraordinaria.

La convocatoria ordinaria será exclusivamente para aquellos alumnos que han perdido la evaluación continua

### 11.2. Criterios de evaluación

Se valorará en el estudiante:

1. Aplica adecuadamente los conocimientos teóricos en las prácticas requeridas
2. Demuestra las destrezas y habilidades técnicas suficientes en el dominio del software.
3. Propone u ofrece nuevas soluciones a las propuestas dadas por el profesor.
4. Sabe aprovechar los recursos disponibles en la red entendidos como fuente de inspiración y no como mera repetición.
5. Muestra un grado considerable de creatividad e innovación en la resolución de propuestas.
6. Entrega puntualmente los ejercicios requeridos.

### 11.3. Criterios de calificación

Los alumnos serán evaluados, con carácter general, de acuerdo con el siguiente criterio:

- Asistencia y participación activa 10%
- Examen final práctico 40%
- Ejercicios prácticos: 50%.

### 11.4. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación continua

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Prácticas guiadas	25%
Proyectos personales	25%
Examen final	40%
Asistencia y participación activa	10%
<b>Total ponderación</b>	<b>100%</b>

### 11.5. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación con pérdida de evaluación continua

Aquellos alumnos que no cumplan el requisito del porcentaje previsto de asistencia a clase, los criterios serán los siguientes:

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Examen ordinario (práctico)	100%
<b>Total ponderación</b>	<b>100%</b>

En esta prueba no se tomarán en consideración los trabajos del curso

Duración del examen: 4 horas

### 11.6. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación extraordinaria

Para aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación ordinaria. Todas las pruebas de evaluación deben realizarse de forma presencial en el periodo establecido.

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Examen extraordinario (práctico)	100%
<b>Total ponderación</b>	<b>100%</b>

En esta prueba no se tomarán en consideración los trabajos del curso

Duración del examen: 4 horas

### 11.7. Ponderación de los instrumentos de evaluación de estudiantes con discapacidad

Los profesores deberán realizar la correspondiente adaptación en función del tipo de discapacidad del alumno en cuestión.

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Prácticas guiadas	25%
Proyectos personales	25%
Examen final	40%
Asistencia y participación activa	10%
<b>Total ponderación</b>	<b>100%</b>

## 12. Recursos y materiales didácticos

Aulas de informática con 20 equipos. Red ADSL y WIFI Sistemas de almacenamiento en la nube. En el aula virtual se encuentran disponibles los diferentes materiales didácticos de la asignatura <a href="http://esdmadrid.net/aula/">http://esdmadrid.net/aula/</a>
--

### 12.1. Bibliografía general

Título	<i><b>Cómo modelar con Autodesk Inventor 2014</b></i>
Autor	Barona Caparrós Francisco
Editorial	RA-MA, 2014
Título	<i><b>Mastering Autodesk Inventor 2015 and Autodesk Inventor LT 2015</b></i>
Autor	Waguespack Curtis
Editorial	Autodesk Oficial Press 2015
Título	<i><b>Iluminación y Render</b></i>
Autor	Birn Jeremy
Editorial	Anaya Multimedia 2007

### 12.2. Bibliografía complementaria

Título	<i>Impresión 3d con Autodesk</i>
Autor	Biehler, John
Editorial	Anaya Multimedia, 2014

### 12.3. Direcciones web de interés

Autodesk Educación	<a href="http://www.autodesk.es/education">http://www.autodesk.es/education</a>
Autodesk Inventor	<a href="http://www.autodesk.es/products/inventor/overview">http://www.autodesk.es/products/inventor/overview</a>
Blog Inventor	<a href="http://inventortrenches.blogspot.com.es/">http://inventortrenches.blogspot.com.es/</a>
Comunidad 3D	<a href="http://www.foro3d.com/foro3d.php">http://www.foro3d.com/foro3d.php</a>
Cinema 4d: Iluminación y render	<a href="http://www.maxon.net/es/products/cinema-4d-studio/advanced-lighting.html">http://www.maxon.net/es/products/cinema-4d-studio/advanced-lighting.html</a> <a href="http://www.maxon.net/es/products/cinema-4d-studio/advanced-lighting.html">http://www.maxon.net/es/products/cinema-4d-studio/advanced-lighting.html</a>
Postproducción render	<a href="http://www.eteraestudios.com/training_img/postpro/postpro_tips.htm">http://www.eteraestudios.com/training_img/postpro/postpro_tips.htm</a>
Tutoriales Rhinoceros	<a href="https://www.rhino3d.com/es/tutorials">https://www.rhino3d.com/es/tutorials</a> <a href="http://rhinoceros3dssa.blogspot.com.es/">http://rhinoceros3dssa.blogspot.com.es/</a>

### 12.4. Otros materiales y recursos didácticos

Impresora 3D
Cortadora láser

## 13. Profesorado

Nombre y apellidos	Mar Rodrigo Herranz
Horario de atención a alumnos (si procede)	Horario de clase o previa cita
Correo electrónico	mrodrigo@esdmadrid.es
Departamento	Informática y Audiovisuales
Categoría	Profesor titular
Titulación Académica	Licenciada en Bellas Artes
Experiencia docente/profesional/investigadora relacionada con la asignatura	Profesora de Tecnología digital en todas las especialidades

Nombre y apellidos	Vicent Alexandre
Horario de atención a alumnos (si procede)	Horario de clase o previa cita
Correo electrónico	valexandre@esdmadrid.es



Departamento	Informática y Audiovisuales
Categoría	Profesor Especialista
Titulación Académica	Diplomatura en Diseño de Producto Máster Oficial en Creatividad y Desarrollo de Producto
Experiencia docente/profesional/investigadora relacionada con la asignatura	Diseñador de producto en oficina técnica con SOLIDWORKS (responsable de parametrización de modelos 3D; diseño y desarrollo de nuevos productos): <ul style="list-style-type: none"> <li>- PROFILTEK Spain S.A.</li> <li>- Minimal Luxury (lámparas QUARZ)</li> <li>- Termigo S.L.U.</li> </ul>

15. Cronograma **Semanas 1 a 9**

ASIGNATURA: TECNOLOGIA DIGITAL APLICADA AL DISEÑO DE PRODUCTO

CURSO: 2017/2018

SEMESTRE: 1º

ESPECIALIDAD: PRODUCTO

PROFESORES: MAR RODRIGO, VICENT ALEIXANDRE

SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BLOQUE	BLOQUE 1			BLOQUE 2. CAD 3D PARA LA MECANIZACIÓN					
TEMA	TEMA 1 CURVAS Y SUPERFICIES NURBS	TEMA 2 CREACION Y EDICIÓN DE SOLIDOS	TEMA 3 FORMATOS DE SALIDA RENDER	TEMAS 4 Y 5 CONFIGURACIÓN DE UN PROYECTO BOCETOS, DIBUJO Y RESTRICCIONES		TEMA 6 MODELADO DE PIEZAS		TEMA 7 ENSAMBLAJES	TEMA 8 CONFIGURACION DE PLANOS TÉCNICOS
ACTIVIDAD	Ejercicios guiados y propuestas individuales								
METODOLOGÍA	Los ejercicios se comenzarán en clase y podrán finalizarse fuera del aula								
COMPETENCIAS	3CT 4CT 15CT 2CG 12CG 19CG 11CEP 9CEM 11CEI 12CEP 10CEM 9CEI CEG2 12CG 14CG 19CG CEG3								

:  
:

**Cronograma Semanas 10 a 18**

ASIGNATURA: TECNOLOGIA DIGITAL APLICADA AL DISEÑO DE PRODUCTO CURSO: 2017/2018 ESPECIALIDAD: PRODUCTO

SEMESTRE: 1º

PROFESORES: MAR RODRIGO, VICENT ALEIXANDRE

SEMANA	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
BLOQUE	<b>BLOQUE 1</b> CAD 3D PARA LA MECANIZACIÓN	<b>BLOQUE 2</b> TÉCNICAS DE RENDERIZADO Y REPRESENTACIÓN								
TEMA	<b>TEMA 9</b> ANIMACIÓN DE PIEZAS	<b>TEMA 10</b> ILUMINACIÓN	<b>TEMA 11</b> MATERIALES Y ASPECTOS	<b>TEMA 12</b> RENDER Y POSTPRODUCCIÓN			EXAMEN FINAL DE EVALUACIÓN CONTÍNUA	EXAMEN ORDINARIO	EXAMEN EXTRAORDINARIO	
ACTIVIDAD	Ejercicios guiados y propuestas individuales									
METODOLOGÍA	Los ejercicios se comenzarán en clase y podrán finalizarse fuera del aula									
COMPETENCIAS	3CT 4CT 15CT 2CG 12CG 19CG 11CEP 9CEM 11CEI 12CEP 10CEM 9CEI CEG2 CEG3 CEG4 CEG4									