

Curso 2024-25



**Istituto Europeo di Design**

Centro privado autorizado

GUÍA DOCENTE DE  
**Fabricación Digital**

Título de Grado en  
Enseñanzas Artísticas Superiores de Diseño

**Especialidad de Diseño Gráfico**

Fecha de actualización: 1 de septiembre de 2024

Título de Grado en Enseñanzas Artísticas Superiores de Diseño.  
Asignatura: Fabricación Digital

### 1. IDENTIFICADORES DE LA ASIGNATURA

<b>Tipo</b>	Optativa
<b>Carácter</b>	Teórico-práctica
<b>Especialidad/itinerario/estilo/instrumento</b>	Diseño Gráfico
<b>Materia</b>	Fabricación Digital
<b>Periodo de impartición</b>	7º Semestre
<b>Número de créditos</b>	4 ECTS
<b>Departamento</b>	Departamento didáctico, especialidad Gráfico
<b>Prelación/ requisitos previos</b>	Sin prelación
<b>Idioma/s en los que se imparte</b>	Español

### 2. PROFESOR RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

<b>Apellidos y nombre</b>	<b>Correo electrónico</b>
García, Daniel	

### 3. RELACIÓN DE PROFESORES Y GRUPOS A LOS QUE IMPARTEN DOCENCIA

<b>Apellidos y nombre</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Grupos</b>
García, Daniel		Todos

### 4. COMPETENCIAS

<b>Competencias transversales</b>
CT10 Liderar y gestionar grupos de trabajo.
CT3 Solucionar problemas y tomar decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza
CT13 Buscar la excelencia y la calidad en su actividad profesional.
CT14 Dominar la metodología de investigación en la generación de proyectos, ideas y soluciones viables.
CT6 Realizar autocrítica hacia el propio desempeño profesional e interprofesional.

Competencias generales
CG1 Concebir, planificar y desarrollar proyectos de diseño de acuerdo con los requisitos y condicionamientos técnicos, funcionales, estéticos y comunicativos.
CG2 Analizar, evaluar y verificar la viabilidad productiva de los proyectos, desde criterios de innovación formal, gestión empresarial y demandas de mercado.
CG9 Investigar en los aspectos intangibles y simbólicos que inciden en la calidad
CG10 Ser capaces de adaptarse a los cambios y a la evolución tecnológica industrial.
CG7 Organizar, dirigir y/o coordinar equipos de trabajo y saber adaptarse a equipos multidisciplinares.

Competencias específicas
CEG1 Generar, desarrollar y materializar ideas, conceptos e imágenes para programas comunicativos completos.
CEG12 Dominar la tecnología digital para el tratamiento de imágenes, textos y sonidos.
CEG11 Dominar los recursos tecnológicos de la comunicación visual

## 5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identificar los procesos y técnicas digitales de modelización y prototipado.
- Poder experimentar con los procesos y técnicas digitales de modelización y prototipado: impresión 3D, fresado CNC, corte y grabado láser, etc.
- Ser capaz de aplicar de forma avanzada las técnicas y procesos específicos para la construcción de objetos tridimensionales (maquetas volumétricas, mock up y prototipo) como parte fundamental del desarrollo de diseño.
- Identificar y ser capaz de manejar las herramientas propias del taller de fabricación digital.
- Identificar y aplicar las condiciones que garantizan la seguridad durante el uso del taller de fabricación digital.
- Ser capaz de innovar en el desarrollo de modelos y prototipos con técnicas digitales.

## 6. CONTENIDOS

Bloque temático (en su caso)	Tema/repertorio
Bloque 1. Diseño y prototipado. Marco General.	Tema 1. Introducción.
	Tema 2. Conceptos generales.

Bloque 2. Tecnologías de Fabricación Digital.	Tema 3. Fabricación por Quemado. Corte Láser.
	Tema 4. Fabricación Sustractiva. Fresado CNC.
	Tema 5. Fabricación Aditiva. Impresión 3D.
Bloque 3. Prototipado aplicado al proceso proyectual.	Tema 6. Desarrollo de proyectos de diseño con técnicas de prototipado y fabricación digital.

## 7. PLANIFICACIÓN TEMPORAL DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

Tipo de actividad	Total horas
Actividades teóricas	15 horas
Actividades prácticas	22,5 horas
Otras actividades formativas de carácter obligatorio (talleres, jornadas, seminarios, etc.)	32 horas
Realización de pruebas	2,5 horas
Horas de trabajo del estudiante	34 horas
Preparación prácticas	14 horas
<b>Total de horas de trabajo del estudiante</b>	<b>120 horas</b>

## 8. METODOLOGÍA

Actividades teóricas	<p>Se utiliza la clase magistral para la exposición de contenidos teóricos sobre el funcionamiento y la aplicación de técnicas digitales para el desarrollo de un modelo/prototipo -recursos y técnicas, materiales, maquinaria, uso y funcionamiento, aplicación, referencias y ejemplos- mediante la presentación o explicación por parte del docente y que se apoya en el uso de las TIC's.</p> <p>Durante dicha exposición se podrán plantear preguntas, resolver las dudas que puedan presentarse, orientar la búsqueda de información, ocasionar el debate individual o en grupo, etc.</p> <p>Estos inputs teóricos dan paso a la aplicación práctica de los contenidos en el taller de fabricación digital.</p>
----------------------	--

<p>Actividades prácticas</p>	<p>El aprendizaje de las técnicas de modelado y prototipado, digitales en este caso, está directamente ligado a la utilización de las herramientas y maquinaria del taller de fabricación digital, que permiten la experimentación práctica de estos recursos para el desarrollo del proyecto y proceso de diseño. De este modo, las sesiones prácticas se dedican al aprendizaje aplicado de las técnicas tratadas.</p> <p>Durante esta actividad, el alumno debe desarrollar ejercicios prácticos orientados a un aprendizaje concreto y semanal basado en problemas: enfoque educativo en el que los alumnos, de forma individual, aprenden a comprender dichos problemas y obtener soluciones a partir del uso aplicado adecuado de las técnicas digitales de modelado y prototipado.</p> <p>Todo ello se desarrolla en el espacio del taller de fabricación digital, tras una capacitación, bajo unas condiciones de seguridad e indumentaria obligatorias y bajo la supervisión del docente.</p>
<p>Otras actividades formativas de carácter obligatorio (talleres, jornadas, seminarios)</p>	<p>Sesiones de apoyo en las que, con una metodología participativa basada en el desarrollo de habilidades y herramientas de tecnología y producción de las distintas fases del proceso de diseño poder dirigir el proyecto/ejercicios hasta su fase final.</p> <p>Seminarios, exposiciones, conferencias y webinars sesiones donde se fomenta el análisis, la crítica y el debate para potenciar las herramientas en formulación de ideas, el manejo de la creatividad en el diseño y la cultural visual.</p>

## 9. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Se evaluará:

- Identificar los procesos y técnicas digitales de modelización y prototipado.
- Poder experimentar con los procesos y técnicas digitales de modelización y prototipado: impresión 3D, fresado CNC, corte y grabado láser, etc.
- Ser capaz de aplicar de forma avanzada las técnicas y procesos específicos para la construcción de objetos tridimensionales (maquetas volumétricas, mock up y prototipo) como parte fundamental del desarrollo de diseño.
- Identificar y ser capaz de manejar las herramientas propias del taller de fabricación digital.
- Identificar y aplicar las condiciones que garantizan la seguridad durante el uso del taller de fabricación digital.
- Ser capaz de innovar en el desarrollo de modelos y prototipos con técnicas digitales.

La evaluación debe diseñarse y planificarse de manera que quede integrada dentro de las actividades formativas de enseñanza/aprendizaje.

Se propone que la evaluación del aprendizaje de los alumnos sea continua, personalizada e integradora:

- Continua en cuanto que está inmersa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y consecuentemente no limitada por fechas o situaciones concretas.
- Personalizada, ya que ha de tener en cuenta las capacidades, destrezas y actitudes del alumno. Se prestará especial atención en cuanto a la participación del alumno en los grupos de trabajo.
- Integradora en cuanto exige tener en cuenta las capacidades generales establecidas para la etapa, a través de los objetivos de las distintas unidades temáticas y áreas.

Se evaluarán los aprendizajes de los alumnos en relación con el logro de los objetivos educativos determinados en el currículo y asociados a los objetivos generales y específicos, tomando como referencia inmediata los criterios de evaluación establecidos para el área.

Para evaluar el proceso de aprendizaje de los alumnos es necesario:

- Evaluar la competencia curricular de los mismos (capacidades y aptitudes).
- Evaluar los factores que dificultan o facilitan un buen aprendizaje.
- Propiciar la autoevaluación y coevaluación de los propios alumnos como fuente de análisis y crítica de resultados, con el fin de permitir modificaciones de actitudes para su perfeccionamiento.
- Valorar el contexto de aprendizaje en el que se desenvuelve el alumno.

## 9.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Actividades teóricas	Debate
Actividades prácticas	Ejercicios, tareas y actividades Proyectos Presentaciones
Otras actividades formativas de carácter obligatorio (talleres, jornadas, seminarios)	Asistencia y/o participación a talleres, seminarios, exposiciones, conferencias o webinars.

## 9.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Actividades teóricas	Participación en los <b>debates</b> generados en las sesiones. Evaluación de los estudios y análisis donde demostrar la calidad de los argumentos, el uso de fuentes bibliográficas y asimilación de conceptos.
----------------------	--

Actividades prácticas	<p>Mediante los <b>ejercicios, tareas y actividades</b> se verifica la correcta asimilación de contenidos de cada tema y/o bloque específico de la materia.</p> <p>Con el desarrollo de un <b>proyecto</b> completo que incluya los principales puntos tratados durante el curso, el alumno demostrará las habilidades adquiridas.</p> <p>Haciendo uso de <b>presentaciones</b>, el alumno demostrará sus capacidades para defender su proyecto y la idoneidad de las soluciones escogidas.</p>
Otras actividades formativas de carácter obligatorio (talleres, jornadas, seminarios)	Valoración de la aplicación del aprendizaje en los talleres, seminarios, exposiciones, conferencias y webinars aplicados a los trabajos y/o proyectos.

### 9.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1. El sistema de evaluación a emplear en la asignatura se adapta al modelo de la evaluación continua.
2. En el sistema de evaluación continua la asistencia a clase es obligatoria y el estudiante deberá cumplir con un porcentaje de actividad con presencia del profesor, cuya estimación será, en principio, del 80% (mínimo).
3. En aquellos casos en los que el estudiante no cumpla con los requisitos exigidos para la evaluación continua presentará un proyecto final - proyecto ordinario- que podrá constar de aquellas partes que se estimen oportunas, quedando reflejados sus correspondientes pesos relativos en el apartado correspondiente de esta guía.
4. En cualquier caso, el estudiante contará con una convocatoria extraordinaria cuya estructura, instrumento de evaluación y calificación queda explicitado en esta guía.
5. Para aprobar la asignatura por curso en evaluación continua, se debe obtener en todas y cada una de las prácticas propuestas una nota igual o superior a 5/10, y entregarlas en la fecha establecida. Si no se entregarán en fecha o la nota no fuera superior a 5/10, se podrán recuperar dichas prácticas hasta el final del periodo docente, pero no se calificarán con nota superior a 6/10.

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

Instrumentos	Ponderación
Participación en debates, sesiones críticas, actitud activa, resolución de problemas planteados.	10%
Realización, entrega y defensa de los ejercicios prácticos y proyectos.	90%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

### 9.3.2. Ponderación de instrumentos de evaluación para la evaluación con pérdida de evaluación continua

Instrumentos	Ponderación
Realización de prueba específica para la evaluación con pérdida de evaluación continua.	40%
Realización, presentación y entrega de ejercicios prácticos y proyectos.	60%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

### 9.3.3. Ponderación de instrumentos de evaluación para la evaluación extraordinaria

Instrumentos	Ponderación
Realización de prueba específica para la evaluación extraordinaria.	50%
Realización, presentación y entrega de ejercicios prácticos y proyectos.	50%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

### 9.3.4. Ponderación para la evaluación de estudiantes con discapacidad

Las adaptaciones de los instrumentos de evaluación deberán tener en cuenta los diferentes tipos de discapacidad

Instrumentos	Ponderación
Se determinarán en función de la discapacidad	
<b>Total</b>	<b>100%</b>

## 10. PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS, METODOLOGÍA DOCENTE Y EVALUACIONES

Semana	CONTENIDOS, METODOLOGÍA DOCENTE ASOCIADA E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Total horas presenciales	Total horas no presenciales
Semana 1-2	<b>Bloque I. Diseño y prototipado. Marco General.</b>	2,5 horas	
	Actividades teóricas Clase magistral en la que se desarrollaran los contenidos concretos de la sección: Desarrollo oral con apoyo visual (presentación proyectada) y muestra y debate en torno a casos prácticos. <b>Tema 1. Introducción</b> <b>Tema 2. Conceptos generales</b>		

		El docente utilizará documentos e imágenes que analizará utilizando las TICs que sean necesarias.  Análisis de casos. Debates.		
	Actividades prácticas	Presentación individual de los ejemplos y tareas de análisis estudiadas.	2,5 horas	2 horas
	Otras actividades formativas	Asistencia y/o participación a talleres, seminarios, exposiciones, conferencias o webinars.	12 horas	

	<b>Bloque II. Tecnologías de Fabricación Digital</b>			
<b>Semana 3-6</b>	Actividades teóricas	Clase magistral en la que se desarrollaran los contenidos concretos de la sección:  Desarrollo oral con apoyo visual (presentación proyectada) y muestra y debate en torno a casos prácticos.  <b>Tema 3. Fabricación por Quemado. Corte Láser</b> <b>Tema 4. Fabricación Sustractiva. Fresado CNC</b>  El docente utilizará documentos e imágenes que analizará utilizando las TICs que sean necesarias.  Análisis de casos. Debates.	5 horas	
	Actividades prácticas	Diseño, desarrollo y presentación de proyectos cortos.  Evaluación conjunta de resultados de las presentaciones	5 horas	4 horas
	Otras actividades formativas	Asistencia y/o participación a talleres, seminarios, exposiciones, conferencias o webinars.	8 horas	

	<b>Bloque II. Tecnologías de Fabricación Digital</b>			
<b>Semana 7-8</b>	Actividades teóricas	Clase magistral en la que se desarrollaran los contenidos concretos de la sección:  Desarrollo oral con apoyo visual (presentación proyectada) y muestra y debate en torno a casos prácticos.  <b>Tema 5. Fabricación Aditiva. Impresión 3d</b>  El docente utilizará documentos e imágenes que analizará utilizando las TICs que sean necesarias.  Análisis de casos. Debates.	2,5 horas	
	Actividades prácticas	Diseño, desarrollo y presentación de proyectos cortos.  Evaluación conjunta de resultados de las presentaciones.	2,5 horas	4 horas
	Otras actividades formativas	Asistencia y/o participación a talleres, seminarios, exposiciones, conferencias o webinars.	8 horas	

<b>Bloque III. Prototipado aplicado al proceso proyectual</b>				
<b>Semana 9-15</b>	Actividades teóricas	<p>Clase magistral en la que se desarrollaran los contenidos concretos de la sección:</p> <p>Desarrollo oral con apoyo visual (presentación proyectada) y muestra y debate en torno a casos prácticos.</p> <p><b>Tema 6. Desarrollo de proyectos de diseño con técnicas de prototipado y fabricación digital.</b></p> <p>El docente utilizará documentos e imágenes que analizará utilizando las TICs que sean necesarias.</p> <p>Análisis de casos. Debates.</p>	5 horas	
	Actividades prácticas	<p>Diseño, desarrollo y presentación de proyectos de largo formato.</p> <p>Evaluación conjunta de resultados de las presentaciones.</p>	12,5 horas	4 horas
	Otras actividades formativas	Asistencia y/o participación a talleres, seminarios, exposiciones, conferencias o webinars.	4 horas	

<b>ENTREGA FINAL Y FEEDBACK RESULTADOS</b>				
<b>Semana 16</b>	Actividades teóricas	Tutorización de los resultados finales.	2,5 horas	
	Realización de pruebas	Presentación y evaluación de los proyectos finales		
	Evaluación	Evaluación con pérdida de evaluación continúa		

## 11. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

Recursos y materiales didácticos disponibles en el campus virtual para cada bloque temático.
Las actividades prácticas se desarrollarán en el espacio del taller de fabricación digital del IED Madrid.
Se facilitará al alumno indumentaria básica de seguridad adecuada a la práctica propuesta.

### 11.1. Bibliografía general

Título	La impresión 3D
Autor	Mathilde Berchon. Bertier Luyt
Título	Manufacturing Processes for Design Professionals
Autor	Luis Bassat

Título	Model – Making
Autor	David Neat

Título	Diseño de Producto: Maquetas y Prototipos
Autor	Bjarki Hallgrímsson

Título	¿Cómo nacen los objetos?
Autor	Bruno Munari

## 11.2. Direcciones web de interés

<a href="http://www.makeprojects.com">www.makeprojects.com</a>
<a href="http://www.instructables.com">www.instructables.com</a>
<a href="http://www.thingiverse.com">www.thingiverse.com</a>