

## 4. Planificación de las enseñanzas

### 4.1 Estructura básica de las enseñanzas

Tipos de materia		Nº créditos ECTS
Ob	Obligatorias	45
Op	Optativas	6
PE	Prácticas Externas	0
TFM	Trabajo Fin de Máster (obligatorio en Máster)	9
	<b>Créditos totales</b>	<b>60</b>

### 4.2 Organización temporal de las asignaturas

#### PRIMER CURSO

PRIMER CUATRIMESTRE			
Asignatura	Tipo	ECTS	Curso
Conceptos de escaneado 3D	Obligatoria(OB)	3	Primero
Del mundo físico al digital: Método tradicional de ingeniería inversa	Obligatoria(OB)	3	Primero
Diseño 3D CAD y diseño paramétrico básico	Obligatoria(OB)	3	Primero
Fotogrametría básica.	Obligatoria(OB)	3	Primero
Introducción al diseño e impresión 3D y conceptos de partida	Obligatoria(OB)	3	Primero
Introducción al diseño 3D y tipos de modelado	Obligatoria(OB)	3	Primero
Modelado orgánico básico.	Obligatoria(OB)	3	Primero
Postprocesado de modelos 3D: mallas.	Obligatoria(OB)	3	Primero
Tecnología de extrusión de material (FFF: Fused Filament Fabrication).	Obligatoria(OB)	3	Primero
Tecnologías de Impresión 3D	Obligatoria(OB)	3	Primero
<b>Total ECTS</b>		<b>30</b>	

SEGUNDO CUATRIMESTRE			
Asignatura	Tipo	ECTS	Curso
De la idea al producto o servicio.	Obligatoria(OB)	3	Primero
Del modelo 3D a la impresora: Software CAM para impresión 3D	Obligatoria(OB)	3	Primero
Emprendimiento y empresa	Obligatoria(OB)	3	Primero
Licencias, patentes y protección de diseños.	Obligatoria(OB)	3	Primero
Tecnologías de Impresión 3D: tipologías y usos.	Obligatoria(OB)	3	Primero
Creación de material didáctico	Optativa (OP)	3	Primero
Del prototipo al producto final	Optativa (OP)	3	Primero
Ensamblajes, conjuntos y planos.	Optativa (OP)	3	Primero
Introducción a las inmovilizaciones personalizadas y ayudas técnicas.	Optativa (OP)	3	Primero
Planificación de operaciones y prótesis a medida	Optativa (OP)	3	Primero
Software orientado a educación	Optativa (OP)	3	Primero
Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Título (TFT)	9	Primero
<b>Total ECTS</b>		<b>42</b>	

ANUALES			
Asignatura	Tipo	ECTS	Curso
<b>Total ECTS</b>		<b>0</b>	

## SEGUNDO CURSO

PRIMER CUATRIMESTRE			
Asignatura	Tipo	ECTS	Curso
<b>Total ECTS</b>		<b>0</b>	

SEGUNDO CUATRIMESTRE			
Asignatura	Tipo	ECTS	Curso
Total ECTS		0	

ANUALES			
Asignatura	Tipo	ECTS	Curso
Total ECTS		0	

### TERCER CURSO

PRIMER CUATRIMESTRE			
Asignatura	Tipo	ECTS	Curso
Total ECTS		0	

SEGUNDO CUATRIMESTRE			
Asignatura	Tipo	ECTS	Curso
Total ECTS		0	

ANUALES			
Asignatura	Tipo	ECTS	Curso
Total ECTS		0	

### 4.3 Estructura en base a itinerarios formativos (si los hubiese)

## 4.4 Descripción detallada de las asignaturas

### ASIGNATURAS PRIMER CURSO

Asignatura: Conceptos de escaneo 3D				
<b>Carácter:</b> Obligatoria(OB)	<b>ECTS:</b> 3	<b>Curso:</b> Primero	<b>Cuatrimestre:</b> Primero	
<b>Idiomas de impartición:</b> Español				
<b>Porcentajes de modalidad de impartición</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Presencial:</b> 40 %</li><li>• <b>Virtual:</b> 60 %</li><li>• <b>Híbrido:</b> 100 %</li></ul>				
<b>Profesores</b>				
Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	2
Ismael	García Del Rey		Interno	1
<b>Resultados de aprendizaje previstos</b>				
Tipo de resultado	Descripción	Código		
Conocimientos o contenidos (C)	CE1,CE2, CE5, CE8,CE9			
Competencias (COM)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE PREVISTOS: • Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente. • Conocer las diferentes tecnologías de escaneo 3D. • Comprender y aplicar las técnicas de digitalización mediante scanner para digitalizar productos.			
<b>Tabla de evaluación</b>				
Prueba	Tipo	% Ponderado		
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40		
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40		
Pruebas prácticas	Continua	20		
<b>Descripción de contenidos</b>				
* Tecnologías de escaneo 3D. * Utilidades de las diferentes tecnologías. * Inserción de datos en software de postprocesado y pre-tratamiento.				

**Asignatura:** Del mundo físico al digital: Método tradicional de ingeniería inversa

**Carácter:** Obligatoria(OB)      **ECTS:** 3      **Curso:** Primero      **Cuatrimestre:** Primero

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 20 %
- **Virtual:** 80 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	2
Ismael	García Del Rey		Interno	1

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Conocimientos o contenidos (C)	CE1, CE2, CE3,CE4,CE6	
Competencias (COM)	- Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente. - Conocer los métodos tradicionales de digitalización de objetos físicos. - Ser capaz de replicar modelos mecánicos y llevarlos del mundo físico al digital.	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40
Pruebas prácticas	Continua	20

### Descripción de contenidos

\* Cuáles son los métodos clásicos de digitalización de objetos. \* Utilización del calibre. Toma de datos. Toma de imágenes. \* Integración de esos datos en el software de diseño.

**Asignatura:** Diseño 3D CAD y diseño paramétrico básico**Carácter:** Obligatoria(OB)      **ECTS:** 3      **Curso:** Primero      **Cuatrimestre:** Primero**Idiomas de impartición:** Español**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 60 %
- **Virtual:** 40 %
- **Híbrido:** 100 %

**Profesores**

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	2
Ismael	García Del Rey		Interno	1

**Resultados de aprendizaje previstos**

Tipo de resultado	Descripción	Código
Competencias (COM)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente.</li><li>• Adquirir los conceptos de diseño 3D CAD.</li><li>• Conocer los programas de diseño 3D CAD.</li><li>• Adquirir la capacidad de plasmar en 3D y crear objetos mediante CAD y objetos parametrizados.</li></ul>	

**Tabla de evaluación**

Prueba	Tipo	% Ponderado
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40
Pruebas prácticas	Continua	20

**Descripción de contenidos**

\* Entorno del software de diseño 3D. \* Bocetos. Restricciones. \* Operaciones booleanas. \* Operaciones 3D. \* Ensamblajes básicos. Planos.

**Asignatura:** Fotogrametría básica.

**Carácter:** Obligatoria(OB)      **ECTS:** 3      **Curso:** Primero      **Cuatrimestre:** Primero

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 60 %
- **Virtual:** 40 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	2
Ismael	García Del Rey		Interno	1

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Conocimientos o contenidos (C)	CE1,CE2, CE4, CE9	
Competencias (COM)	• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente. • Conocer las aplicaciones de las técnicas de fotogrametría para impresión 3D. • Conocer las bases y tecnologías de fotogrametría y los programas empleados	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40
Pruebas prácticas	Continua	20

### Descripción de contenidos

\* Tipos de fotogrametría. \* Aplicaciones para impresión 3D. \* Herramientas de fotogrametría.

**Asignatura:** Introducción al diseño e impresión 3D y conceptos de partida**Carácter:** Obligatoria(OB)      **ECTS:** 3      **Curso:** Primero      **Cuatrimestre:** Primero**Idiomas de impartición:** Español**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

**Profesores**

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Sergio	Márquez Sánchez		Externo	3

**Resultados de aprendizaje previstos**

Tipo de resultado	Descripción	Código
Conocimientos o contenidos (C)	Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente. Conocer los conceptos básicos sobre diseño y diseño orientado a impresión 3D. Adquirir los conceptos de partida para trabajar de manera óptima en todas las asignaturas posteriores.	

**Tabla de evaluación**

Prueba	Tipo	% Ponderado
Pruebas prácticas	Continua	20
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40

**Descripción de contenidos**

\* Conceptos de diseño y diseño 3D. \* Conceptos de partida necesarios para trabajar en diseño 3D optimizado para impresión 3D.



**Asignatura:** Introducción al diseño 3D y tipos de modelado**Carácter:** Obligatoria(OB)      **ECTS:** 3      **Curso:** Primero      **Cuatrimestre:** Primero**Idiomas de impartición:** Español**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

**Profesores**

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	1
Ismael	García Del Rey		Interno	2

**Resultados de aprendizaje previstos**

Tipo de resultado	Descripción	Código
Conocimientos o contenidos (C)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente.</li><li>• Adquirir los conceptos básicos para comprender los diferentes tipos de diseño 3D existentes.</li><li>• Conocer las diferentes tipologías de diseño 3D.</li></ul>	

**Tabla de evaluación**

Prueba	Tipo	% Ponderado
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	20
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas prácticas	Continua	20

**Descripción de contenidos**

\* Que es el diseño y que es el diseño 3D. \* Conceptos iniciales de diseño 3D. \* Tipologías diferentes de diseño 3D.

**Asignatura:** Modelado orgánico básico.

**Carácter:** Obligatoria(OB)      **ECTS:** 3      **Curso:** Primero      **Cuatrimestre:** Primero

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Ismael	García Del Rey		Interno	2
Daniel	García Del Rey		Externo	1

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Competencias (COM)	• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente. • Adquirir los conceptos de modelado orgánico. • Conocer los programas de modelado orgánico. • Adquirir la capacidad de plasmar en 3D y crear objetos mediante software de modelado orgánico.	
Competencias (COM)	Específicas: CE3, CE8	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40
Pruebas prácticas	Continua	20
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40

### Descripción de contenidos

\* Métodos de modelado orgánico. \* Técnicas de modelado. Modelado desde CANVAS.

**Asignatura:** Postprocesado de modelos 3D: mallas.

**Carácter:** Obligatoria(OB)

**ECTS:** 3

**Curso:** Primero

**Cuatrimestre:** Primero

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	3

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Competencias (COM)	• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente. • Conocer los métodos de postprocesado de mallas • Conocer el software más utilizado para el tratamiento de modelos • Saber tratar y procesar los modelos obtenidos de digitalización para su posterior impresión en 3D.	
Conocimientos o contenidos (C)	CE1, CE7,CE8,CE9	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas prácticas	Continua	20
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40

### Descripción de contenidos

\* Meshlab para postprocesado de modelos escaneados. \* Limpieza de modelos. Crear mallas para impresión 3D.

**Asignatura:** Tecnología de extrusión de material (FFF: Fused Filament Fabrication).

**Carácter:** Obligatoria(OB)      **ECTS:** 3      **Curso:** Primero      **Cuatrimestre:** Primero

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	3

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Conocimientos o contenidos (C)	CE1, CE2, CE3, CE6, CE7, CE8,CE9	
Competencias (COM)	• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente. • Conocer de una manera más profunda la tecnología de filamento fundido. • Conocer la estructura y funcionamiento de las máquinas FFF. • Conocer el firmware y la electrónica de las impresoras FFF de código abierto	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Pruebas prácticas	Continua	20
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40

### Descripción de contenidos

\* Mecánica y componentes de las impresoras FFF de código abierto. \* Construcción de una impresora 3D FFF. \* Electrónica y Firmware. \* Calibración y mantenimiento.

**Asignatura:** Tecnologías de Impresión 3D**Carácter:** Obligatoria(OB)      **ECTS:** 3      **Curso:** Primero      **Cuatrimestre:** Primero**Idiomas de impartición:** Español**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

**Profesores**

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	3

**Resultados de aprendizaje previstos**

Tipo de resultado	Descripción	Código
Conocimientos o contenidos (C)	CE1, CE2, CE3, CE6, CE7, CE8,CE9	
Competencias (COM)	• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente. • Conocer las diferentes tecnologías de impresión 3D. • Conocer las diferentes utilidades y usos de las distintas tecnologías.	

**Tabla de evaluación**

Prueba	Tipo	% Ponderado
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40
Pruebas prácticas	Continua	20

**Descripción de contenidos**

\* Tecnologías de impresión 3D. Extrusión de material. \* Fotopolimerización. \* Tecnologías de fusión de lecho de polvo. \* Inyección de aglutinante (Binder Jetting). \* Inyección de material (Material Jetting).

**Asignatura:** De la idea al producto o servicio.

**Carácter:** Obligatoria(OB)

**ECTS:** 3

**Curso:** Primero

**Cuatrimestre:** Segundo

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Javier	Parra Domínguez		Interno	3

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Conocimientos o contenidos (C)	CE2, CE3, CE5	
Competencias (COM)	• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente. • Conocer el trayecto de un producto orientado al mercado mediante fabricación aditiva. • Conocer las ventajas que nos brinda la fabricación aditiva para la fabricación de productos finales. • Conocer el mercado.	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Pruebas prácticas	Continua	20
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40

### Descripción de contenidos

\* Desarrollo de la idea. \* Planteamiento de producto mediante fabricación aditiva. \* Mercado. \* Lanzamiento.

**Asignatura:** Del modelo 3D a la impresora: Software CAM para impresión 3D

**Carácter:** Obligatoria(OB)

**ECTS:** 3

**Curso:** Primero

**Cuatrimestre:** Segundo

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	3

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Conocimientos o contenidos (C)	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE7	
Competencias (COM)	• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente. • Conocer el software para preparación de modelos 3D para impresión. • Conocer el código máquina y ser capaz de interpretarlo. • Conocer los diferentes programas de laminado y saber utilizarlos. • Aprender a gestionar los modelos para optimizar y gestionar costes por software.	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas prácticas	Continua	20

### Descripción de contenidos

\* Código máquina o GCODE. \* Laminado en tecnologías FFF. \* Software de laminado. \* Estimación de costes por software.

**Asignatura:** Emprendimiento y empresa

**Carácter:** Obligatoria(OB)

**ECTS:** 3

**Curso:** Primero

**Cuatrimestre:** Segundo

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Javier	Parra Domínguez		Interno	3

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Competencias (COM)	• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente. • Conocer las posibles vías que tenemos de emprender en base a la impresión 3D. • Conocer las diferentes vías de negocio.	
Conocimientos o contenidos (C)	CE6, CE7, CE8,CE9	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40
Pruebas prácticas	Continua	20
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40

### Descripción de contenidos

\* Embeber en base a la impresión 3D. \* Plan de negocio.



**Asignatura:** Licencias, patentes y protección de diseños.

**Carácter:** Obligatoria(OB)      **ECTS:** 3      **Curso:** Primero      **Cuatrimestre:** Segundo

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	3

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Conocimientos o contenidos (C)	CE1, CE2, CE5, CE7, CE8,CE9	
Competencias (COM)	• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente. • Conocer los aspectos legales de la impresión 3D. • Conocer los tipos de licencias existentes. • Conocer los registros de diseño industrial, patentes y marcas.	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Pruebas prácticas	Continua	20
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40

### Descripción de contenidos

\* Licencias (tipos de licencias). \* Protección de diseños. \* Registros y patentes.

**Asignatura:** Tecnologías de Impresión 3D: tipologías y usos.

**Carácter:** Obligatoria(OB)      **ECTS:** 3      **Curso:** Primero      **Cuatrimestre:** Segundo

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Sergio	Márquez Sánchez		Externo	3

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Competencias (COM)	• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente. • Conocer las actuales aplicaciones de la impresión 3D. • Conocer la evolución de las diferentes tecnologías y el futuro de la impresión 3D.	
Conocimientos o contenidos (C)	Cuáles son las aplicaciones actuales de la impresión 3D. Hacia donde se encamina el futuro de la impresión 3D. Cómo evolucionará el mercado de la impresión 3D.	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40
Pruebas prácticas	Continua	20

### Descripción de contenidos

\* Cuáles son las aplicaciones actuales de la impresión 3D. \* Hacia donde se encamina el futuro de la impresión 3D. \* Cómo evolucionará el mercado de la impresión 3D.

**Asignatura:** Creación de material didáctico

**Carácter:** Optativa (OP)

**ECTS:** 3

**Curso:** Primero

**Cuatrimestre:** Segundo

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	1
Miguel	De Lucas Postigo		Externo	2

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Conocimientos o contenidos (C)	CE30	
Competencias (COM)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente.</li><li>• Conocer las aplicaciones que tiene la impresión 3D en el mundo educativo.</li><li>• Conocer los diferentes sectores dentro de la educación.</li><li>• Aprender a crear material didáctico y lesson plans para el aula.</li></ul>	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40
Pruebas prácticas	Continua	20

### Descripción de contenidos

\* Diseño de material didáctico para las diferentes materias. \* Repositorios de descargas educativas. \* Creación de lesson plans.

**Asignatura:** Del prototipo al producto final

**Carácter:** Optativa (OP)

**ECTS:** 3

**Curso:** Primero

**Cuatrimestre:** Segundo

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	3

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Conocimientos o contenidos (C)	CE27	
Competencias (COM)	• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente. • Conocer las utilidades que tiene la impresión 3D en la ingeniería • Conocer la utilidad de la impresión 3D en el prototipado rápido • Conocer la aplicación de las nuevas tecnologías de impresión 3D para fabricación de productos finales	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Pruebas prácticas	Continua	20
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	20
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40

### Descripción de contenidos

\* Prototipado rápido. \* Impresión 3D para la fabricación de productos finales (de la impresora al consumidor).

**Asignatura:** Ensamblajes, conjuntos y planos.

**Carácter:** Optativa (OP)

**ECTS:** 3

**Curso:** Primero

**Cuatrimestre:** Segundo

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	3

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Conocimientos o contenidos (C)	CE28	
Competencias (COM)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente.</li><li>• Conocer el diseño y fabricación de ensamblajes.</li><li>• Conocer el diseño y fabricación de conjuntos de piezas.</li><li>• Conocer el diseño de envolventes para productos.</li></ul>	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40
Pruebas prácticas	Continua	20

### Descripción de contenidos

\* Ensamblajes y conjuntos. \* Creación de presentaciones. \* Creación de planos.

**Asignatura:** Introducción a las inmovilizaciones personalizadas y ayudas técnicas.

**Carácter:** Optativa (OP)

**ECTS:** 3

**Curso:** Primero

**Cuatrimestre:** Segundo

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	3

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Competencias (COM)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente.</li><li>• Conocer las utilidades que tiene la impresión 3D en el área de la fisioterapia.</li><li>• Conocer las utilidades que tiene la impresión 3D en el área de la terapia ocupacional.</li><li>• Conocer las posibilidades existentes en el diseño y fabricación de inmovilizaciones personalizadas.</li><li>• Conocer el campo de las ayudas técnicas y la fabricación personalizada en ese campo.</li></ul>	
Conocimientos o contenidos (C)	CE25	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40
Pruebas prácticas	Continua	20

### Descripción de contenidos

\* Conceptos de personalización. Diseñando sobre el cuerpo. \* Inmovilizaciones personalizadas (conceptos de diseño). \* Introducción al diseño de ayudas técnicas.

**Asignatura:** Planificación de operaciones y prótesis a medida

**Carácter:** Optativa (OP)

**ECTS:** 3

**Curso:** Primero

**Cuatrimestre:** Segundo

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	3

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Conocimientos o contenidos (C)	CE24	
Competencias (COM)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente.</li><li>• Conocer las utilidades que tiene la impresión 3D en el área sanitaria.</li><li>• Conocer las posibilidades que tiene la impresión 3D en la planificación de operaciones.</li><li>• Aprender a preparar modelos 3D médicos para fabricación aditiva.</li><li>• Conocer los proyectos actuales de prótesis imprimibles de código abierto.</li></ul>	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Pruebas prácticas	Continua	20
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40

### Descripción de contenidos

\* Del TAC a la impresora (Slicer). \* Instrumental personalizado. \* Réplicas óseas de tejidos y órganos. \* Prótesis personalizadas de código abierto.

**Asignatura:** Software orientado a educación

**Carácter:** Optativa (OP)

**ECTS:** 3

**Curso:** Primero

**Cuatrimestre:** Segundo

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
Juan Manuel	Corchado Rodríguez		Interno	1
Antonio José	Alonso Gómez		Externo	2

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Conocimientos o contenidos (C)	CE29	
Competencias (COM)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquirir de las competencias básicas, generales y específicas detalladas anteriormente.</li><li>• Conocer las aplicaciones que tiene la impresión 3D en el mundo educativo.</li><li>• Conocer los diferentes programas orientados a educación y aprender a utilizarlos</li></ul>	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Pruebas objetivas de tipo test	Continua	40
Evaluación continua, participación online y/o presencial	Continua	40
Pruebas prácticas	Continua	20

### Descripción de contenidos

\* Diseño 3D con TinkerCAD. \* Diseño 3D con BlocksCAD.



**Asignatura:** Trabajo Fin de Máster

**Carácter:** Trabajo Fin de Título (TFT) **ECTS:** 9 **Curso:** Primero **Cuatrimestre:** Segundo

**Idiomas de impartición:** Español

**Porcentajes de modalidad de impartición**

- **Presencial:** 40 %
- **Virtual:** 60 %
- **Híbrido:** 100 %

### Profesores

Nombre	Apellidos	Nº Identificación	Interno/Externo	Nº ECTS Impartidos
--------	-----------	-------------------	-----------------	--------------------

### Resultados de aprendizaje previstos

Tipo de resultado	Descripción	Código
Competencias (COM)	Capacidad para la creación y elaboración de proyectos de originales y pertinentes, con metodología apropiada y establecimiento de conclusiones relevantes en el ámbito de conocimiento del diseño y la impresión 3D	
Conocimientos o contenidos (C)	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 y CG1	

### Tabla de evaluación

Prueba	Tipo	% Ponderado
Tribunal	Final	40
Tutor/a del trabajo	Final	60

### Descripción de contenidos

\* asegurar la tutela efectiva de los TFM. \* Asegurar que los TFM se realicen en el tiempo establecido en la memoria de verificación de los títulos. \* Reconocer la actividad docente de los profesores que los dirijan. \* Potenciar la realización de TFM en instituciones externas y empresas. \* Disponer de los medios necesarios para la realización de los TFM.



## ASIGNATURAS SEGUNDO CURSO (si lo hubiera)

## ASIGNATURAS TERCER CURSO (si lo hubiera)

### 4.5 Actividades y metodologías docentes

La metodología de formación que se sigue en el marco de esta titulación permitirá a los alumnos aprender practicando, colaborando y cooperando entre ellos y con los profesores. La formación se impartirá teniendo en cuenta que los estudiantes son profesionales que deben llegar a cabo una jornada laboral y la deben compatibilizar con el estudio.

La metodología docente debe ser un trabajo que refleje de forma razonada el qué, el cuánto, el cuándo, el cómo y el dónde enseñar. Estos cinco aspectos permiten concretar no sólo lo qué se va a enseñar, con cuánta profundidad y cuándo se van a ir introduciendo los temas, sino también el cómo se va a enseñar, es decir, la metodología docente que se va a emplear. Se propone un modelo constructivista, basado en objetivos, que permita al alumno aprender practicando y descubriendo. En este contexto formativo, la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son fundamentales. Internet se ha convertido en un elemento dinamizador del conocimiento, en el que se puede y debe apoyar la docencia, especialmente en un área como ésta, dado el perfil tecnológicamente avanzado que se le presupone a los alumnos.

Los tres primeros aspectos (qué, cuánto y cuándo) quedan claramente reflejados en la estructura académicamente propuesta, susceptible de ser modificado, ampliada y mejorada en función de la incesante evolución de la tecnología. Respecto al dónde, los alumnos utilizarán la plataforma CAMPUS-BISITE: <https://campus-bisite.usal.es>. Además se incorporará acceso a un potente sistema de videoconferencia múltiple que permite la conexión a través de Internet de los estudiantes y tutores.

El cómo que es el aspecto que permite alcanzar el qué y el cuánto se determina a través de la metodología docente. En este sentido se propone un paradigma híbrido entre el constructivista y el descubrimiento activo. Tradicionalmente se le ha prestado más atención e importancia al qué enseñar que al cómo enseñar, lo que llevó a planificar la enseñanza prestando atención sólo a la materia y olvidando a los sujetos que debían aprender. Se propone este modelo híbrido, que concibe la enseñanza como una actividad crítica y al alumno como un profesional autónomo que investiga reflexionando sobre la práctica. En este enfoque, la enseñanza no es una simple transmisión de conocimiento, es un conjunto de métodos de apoyo que permite a los alumnos construir su propio saber, centrando la educación no en contenidos, sino en objetivos que se pretenden alcanzar. Los objetivos plantean “lo que se pretende que el alumnado llegue a saber” como consecuencia del proceso de aprendizaje, y obligan por tanto a planificar la docencia orientándola al logro de tales objetivos marcados previamente. Por otro lado los objetivos también proporcionan un medio de evaluación del éxito de la docencia, pues se podrá observar el grado de cumplimiento de los mismos después del proceso docente. Hay que destacar asimismo que la enseñanza centrada en objetivos, plantea por primera vez que una enseñanza de calidad debe perseguir no sólo que el alumnado adquiera no sólo ciertos “conocimientos teóricos” como en la enseñanza tradicional, sino que también resalta la importancia de la adquisición de destrezas o “conocimientos prácticos” y de actitudes/comportamientos.

Los TFMs serán tutorizados por todos los profesores de la titulación quienes acogerán un máximo de tres trabajos, con la finalidad de evaluar la metodología apropiada y guiar al alumno en todas las fases de la elaboración de su trabajo final.

### 4.6 Calendario de comienzo y fin del programa

#### 4.6.1 Duración del programa en meses: 11

#### 4.6.2 Fechas de inicio

Primer edición: Entre 15 de septiembre y 15 de diciembre

- Del 23-10-2023 al 23-09-2024

Segunda edición:

- Del - al -

#### **4.6.3 Número de ediciones: 1**