




ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador” (2020027) del curso académico “2020-21”, de los estudios de “Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto”.

María Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

<b>Código Seguro De Verificación</b>	ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==	<b>Fecha</b>	10/03/2021
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==</a>	<b>Página</b>	1/14





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador**

Datos básicos de la asignatura	
<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
<b>Año plan de estudio:</b>	2010
<b>Curso implantación:</b>	2018-19
<b>Centro responsable:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Nombre asignatura:</b>	Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador
<b>Código asignatura:</b>	2020027
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	3
<b>Periodo impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Expresión Gráfica en la Ingeniería
<b>Departamento/s:</b>	Ingeniería del Diseño

Objetivos y competencias
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>El objetivo principal es que el alumno adquiera los conocimientos básicos sobre fotorrealismo y animación asistida por ordenador y desarrolle dichos conocimientos sobre las nuevas tecnologías; aplicadas, principalmente, a productos industriales, presentación y desarrollo de productos.</p> <p>Esto conlleva la construcción de geometrías diversas y la gestión de la iluminación para representaciones realistas, para lo cual deberá conocer previamente las bases fundamentales para la composición de la imagen y factores que afectan a los resultados de la iluminación, tanto en situaciones estáticas o dinámicas, así como efectos visuales aplicados.</p> <p>Conocer el vocabulario básico y los fundamentos de las técnicas implicadas en la generación de la imagen sintética digital.</p> <p>Conocer las principales técnicas de modelado existentes: paramétrico, composición, partículas,</p>

<b>Código Seguro De Verificación</b>	ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==	<b>Fecha</b>	10/03/2021
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==</a>	<b>Página</b>	2/14





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador**

superficies, etc.

Conocer técnicas de creación y manipulación de primitivas y construcción de objetos complejos mediante modificadores, trayectorias, etc.

Conocer los sistemas y modelos de iluminación

Aplicar la iluminación en escenas mediante modelos avanzados.

Obtener imágenes de síntesis digital de carácter fotorrealista mediante la adición de texturas y escenarios.

Conocer las técnicas y los fundamentos de la animación: interpolación, trayectorias o recorridos, cuadros clave, CD, CI, postproducción, etc.

Conocer técnicas de tratamiento de imágenes, multimedia y postproducción digital.

Aplicar en las correspondientes prácticas propuestas de laboratorio los conocimientos adquiridos, técnicas de realidad virtual, mediante las correspondientes aplicaciones informáticas, en el diseño y desarrollo de productos industriales

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E50.- Capacidades y conocimientos para generar renders estáticos, dinámicos y efectos visuales de productos, de entornos de la actividad de uso u operación y en su caso recorridos virtuales.

Código Seguro De Verificación	ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	3/14
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador**

E51.- Conocimientos de tratamiento de imágenes, multimedia y posproducción digital para la comunicación, exposición y formación de uso y mantenimiento del producto

E52.- Conocimiento y capacidades de técnicas de realidad virtual en el diseño y desarrollo de productos industriales.

E58.- Conocimientos de compatibilidad de materiales y acabados en diseño y desarrollo de productos.

Competencias genéricas:

G01.- Capacidad para la resolución de problemas

G02.- Capacidad para tomar de decisiones

G03.- Capacidad de organización y planificación

G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

G05.- Capacidad para trabajar en equipo

G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua

G07.- Capacidad de análisis y síntesis

G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.

G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.

G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.

G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==	<b>Fecha</b>	10/03/2021
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	<b>Página</b>	4/14
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador**

Competencias Básicas RD 1393/2007:

CB2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**Contenidos o bloques temáticos**

Representación y animación de entornos de uso-operación y de productos en diseño industrial

Fundamentos teóricos: Elementos y técnicas de generación y edición de render estáticos y dinámicos. Motores de Rendering: Fundamentos y uso. Técnicas de fotorrealismo

Animación. Tipos. Técnicas de animación tridimensional

Modelos digitales 3D orientados a la representación fotorrealista. Técnicas de iluminación

Código Seguro De Verificación	ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	5/14
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador**

avanzada. Creación, gestión y uso de materiales básicos y avanzados, texturización, composición de escenas, efectos especiales

Modelado y animación de render de productos industriales, ambientes de uso y operación. Aplicaciones a comunicación, presentación, promoción, exposición y formación del producto

Multimedia. Postproducción digital

Realidad virtual. Aplicaciones al diseño de productos industriales

**BLOQUES TEMÁTICOS A DESARROLLAR**

**1.- BLOQUE TEÓRICO:**

**A.- BLOQUE I: REPRESENTACIÓN FOTORREALISTA DE PRODUCTOS**

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN. El Render como toma fotográfica.

TEMA 2.- ACTORES y FONDO. Modelos digitales 3D orientados a la representación fotorrealista

TEMA 3.- LA LUZ. Sistemas de iluminación

TEMA 4.- LA CÁMARA. Composición de escenas

TEMA 5.- REALIDAD VIRTUAL. Técnicas de Fotorrealismo.

**B.- BLOQUE II: ANIMACIÓN DE PRODUCTOS**

TEMA 6.- FUNDAMENTOS DE LA ANIMACIÓN. Animación 2D y 3D. Tipos.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==	<b>Fecha</b>	10/03/2021
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==</a>	<b>Página</b>	6/14





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador**

TEMA 7.- TÉCNICAS AVANZADAS DE ANIMACIÓN

TEMA 8.- TÉCNICAS MULTIMEDIA. Postproducción digital

2.- BLOQUE PRÁCTICO:

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Consistirán en la aplicación de los contenidos teóricos a casos y proyectos concretos mediante el uso de programas informáticos adecuados a los contenidos teóricos impartidos:

PRÁCTICA 1. Realización de ejercicios realizados en el aula relacionados con el Bloque I

PRÁCTICA 2. Realización de ejercicios realizados en el aula relacionados con el Bloque II

PROYECTO: Representación de producto industrial integrando Bloque I y II

**Actividades formativas y horas lectivas**

Actividad	Horas	Créditos
E Prácticas de Laboratorio	60	6

**Metodología de enseñanza-aprendizaje**

Prácticas informáticas

1. Impartir las clases teóricas mediante el "Método Expositivo", "Clase Magistral", empleando, al mismo tiempo, técnicas de interrogatorio que eviten la pasividad del discente.

2. Comenzar con una introducción en la que se hace una breve referencia a lo que ya se ha impartido anteriormente, así como un esquema de lo que se va a acometer, a fin de que el alumno se sitúe en el contexto apropiado.

3. A continuación exponemos el tema resaltando las hipótesis y simplificaciones, así como

Código Seguro De Verificación	ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	7/14
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador**

haciendo destacar los puntos importantes y realizando unos esquemas en pizarra que sean claros y visibles para los alumnos más alejados. Al mismo tiempo, solventaremos las dudas que surjan en el transcurso de la clase.

4. Para finalizar, se elaboran conclusiones y damos una visión global de lo explicado y lo conectamos con temas posteriores.

5. En algunos temas puede ser interesante dar más referencias bibliográficas para consolidar y ampliar conceptos de los alumnos interesados.

6. En temas específicos es aconsejable el uso (además del encerado, guiones y esquemas) de transparencias o diapositivas y de un videoprojector conectado a un ordenador, lo que hará más atractiva la clase, además de ganar en tiempo y calidad de la enseñanza. La asignatura tiene una componente predominantemente práctica. Por tanto, la asimilación de los conceptos teóricos va acompañada con la realización de actividades técnico prácticas, por parte del alumno, que servirán para consolidar los conocimientos de éste.

7. Organización de las prácticas propuestas individuales o en grupos de dos o tres alumnos, con el consiguiente reparto del trabajo entre los miembros del grupo.

8. Se aplicarán técnicas de aprendizaje autónomo, basado en problemas/casos reales.

9. Partir de situaciones problemáticas que sean atractivas, a fin de despertar el interés y la curiosidad del alumno.

10. No separar el trabajo manual del intelectual: hacer reflexionar al alumno sobre lo que se hace.

Se utilizarán las siguientes técnicas docentes:

La clase teórico/práctica en la pizarra, no entendida exclusivamente como lección magistral expositivo-interrogativa, sino procurando una fuerte implicación del alumno en el desarrollo de la misma. Breve exposición de las líneas generales de aplicación de la teoría a la práctica, y posterior método de descubrimiento. Se complementa con el uso simultáneo del video-proyector, modelos materiales y entorno multimedia.

Código Seguro De Verificación	ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	8/14
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==</a>		







## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador

La clase desarrollada en las aulas de Laboratorio/Informática, como prácticas Gráficas de Informática dedicadas a utilizar el software adecuado a los contenidos de la materia, con objeto de facilitar la adquisición de habilidades prácticas y servir como ilustración/simulación inmediata de los contenidos teóricos-prácticos, mediante la comprobación interactiva con el software adecuado. Los alumnos establecen vínculos directos e inmediatos de la teoría con la práctica, con la práctica profesional e incluso con el trabajo de investigación teniendo una alta incidencia en la formación de hábitos de trabajo y la adquisición de habilidades.

La resolución de problemas por parte del alumno mediante la Exposición y/o Debate, bien de forma individual o en grupo, que puede ser presentada por escrito o de forma oral ante la clase o grupo. Se desarrolla un análisis o síntesis de un producto desde el punto de vista fotorrealista y compositivo, para detectar los posibles errores o lagunas en el razonamiento de los alumnos.

Prácticas basadas en Problemas/Casos y proyectos tutelados: el alumno realiza las prácticas/proyectos bajo la supervisión del profesor y con los recursos del laboratorio gráfico o aula de informática, realizándose aprendizaje basado en Problemas y Proyectos: el alumno resuelve problemas/casos extraídos de la realidad, aplicando los conocimientos que se van desarrollando y supervisados por el profesor. En las primeras prácticas o casos se aplica directamente los conocimientos impartidos, y en el proyecto final /problema aprende la influencia en un caso concreto y completo.

Tutorías especializadas:

1.Tutorías colectivas: resolución de dudas generales, por propuesta directa de los alumnos o deducidas de las prácticas.

2.Tutorías personales

Trabajo personal / Horas de estudio

Afianzar los conocimientos expuestos en clase mediante la realización de actividades académicas dirigidas

Trabajo y Estudio Personal Autónomo

Código Seguro De Verificación	ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	9/14
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador**

Informes/Memorias de los trabajos desarrollados durante el curso.

Trabajo de investigación

Búsqueda de información y elaboración de informes mediante lectura de libros y/o documentos: observación sistemática, recogida de datos, copia de modelos, encontrar y analizar la información requerida mediante estudio sistematizado para la resolución de las prácticas y presentarla a modo de informe-memoria.

Realización de las prácticas mediante el informe oportuno: completar las prácticas tutoradas y corregidas en sesiones presenciales, tanto sesiones de trabajo como sesiones de coordinación de grupos y preparación de presentaciones de los mismos.

Exposiciones y seminarios

- Informes/Memorias de los trabajos desarrollados durante el curso:

Desarrollo escrito de un tema para su presentación y defensa, aplicándolo directamente a algunos de los problemas/casos propuestos o planteados.

- Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos.

**Sistemas y criterios de evaluación y calificación**

**I.- EVALUACIÓN POR CURSO**

La evaluación se atenderá a los siguientes criterios:

A.- Entrega en tiempo y forma de TODAS las prácticas y proyectos propuestos según la temporalidad de entregas establecidas durante el cuatrimestre, o bien al final del cuatrimestre o bien el día del examen teórico-práctico propuesto por Ordenación Académica. La entrega se ajustará en

Código Seguro De Verificación	ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	10/14
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador**

cualquier caso según los criterios de redacción especificados en los enunciados específicos de cada práctica y/o proyecto. El Informe/Memoria de la Práctica/Proyecto será evaluado sobre el 20% y el resto de apartados específicos de prácticas/proyectos en un 80%. Será admitida tan sólo una práctica con una calificación de 4,00 puntos sobre 10 para hacer la valoración final. La calificación final será: (25%) Práctica 1 + (25%) Práctica 2+ (50%) Proyecto. Cada Práctica y Proyecto se puntúa sobre 10ptos. Las Prácticas y Proyectos que se realicen deben contar con el VºBº del profesor.

Para acogerse a este sistema de evaluación, la asistencia a clase es obligatoria, con un mínimo del 80% de asistencia de las sesiones presenciales.

B.- Examen Final, oral o escrito, a realizar al final del cuatrimestre en fecha acordada por Ordenación Académica, como control del trabajo realizado durante el cuatrimestre. Versará sobre aspectos teóricos, prácticos o teórico-prácticos correspondientes a las materias desarrolladas en clase, y donde se puedan apreciar, junto a los niveles de conocimiento alcanzados, la capacidad de análisis y destrezas conseguidas por el estudiante. Se valorará entre 0 y 10 puntos, considerándose aprobado con calificación superior o igual a 5 puntos. Las prácticas y proyectos realizados podrán ser defendidos en una sesión para tal efecto.

C.- Calificación y revisión de exámenes y prácticas: las calificaciones obtenidas en cada uno de los apartados se expondrán en el tablón de anuncios correspondiente, indicándose el lugar, fecha y hora de la revisión. El profesor una vez realizadas las correcciones, podrá proponer una mejora de los apartados que hayan sido ejecutados de forma errónea, o bien, proponer una nueva práctica, ejercicio o trabajo, de carácter similar a los realizados durante el curso.

D.- Una vez que el estudiante haya superado el examen, según apartado B, la calificación final estará ponderada, considerándose un 80% de la calificación final de las prácticas y proyectos, según apartado A, y un 20% de la nota del examen final. En caso de no haber superado el examen, según apartado B, la calificación final será SUSPENSO, con la calificación numérica del examen.

E.- Otros criterios que se consideren necesarios para la evaluación global de la asignatura serán debidamente comunicados a los alumnos.

Código Seguro De Verificación	ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	11/14
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador**

F.- La asignatura se considerará suspensa o aprobada en su totalidad en cada una de las convocatorias. Para cualquiera de las convocatorias será necesario presentar previo al examen teórico-práctico todas las prácticas propuestas durante el curso.

G.- Otros criterios a tener en cuenta de carácter general:

1º.- Actitud

2º.- Asistencia a clase

3º.- En tiempo y fecha acordado se solicitará la entrega de imágenes de síntesis.

4º.- Adquisición de conocimientos:

Los trabajos prácticos deberán atenerse a las normas generales de presentación de la asignatura, expresando con claridad, título del trabajo, autor/es, fecha, datos del curso y la asignatura.

El trabajo práctico realizado por el/los alumno/s se adaptará a los enunciados correspondientes de las prácticas facilitados a su debido momento, atendiendo especialmente a los siguientes apartados:

a) Contenido:

- Información interna de los trabajos y apartados a realizar, según enunciado de las prácticas.

- Que sea correcto, completo, no existan contradicciones y que sea coherente.

b) Composición de la Imagen. Estructura.

Código Seguro De Verificación	ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==	Fecha	10/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==</a>	Página	12/14





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador**

- El grado de dificultad de los conocimientos deberá ser incremental. Primero se presentarán los fundamentos, después las herramientas, desarrollo de la idea y finalmente las conclusiones.

- Nivel de coherencia entre el texto y la imagen presentada.

c) Animación. Estructura

1.- El Guión Técnico/Literario

- Nivel de detalle

- Coherencia entre la banda sonora y la imagen: lo que se escucha se corresponde con lo que se está observando.

- Grado de fidelidad de lo indicado en el guión técnico/literario respecto de lo observado en las animaciones.

2.- Animación

- Total de técnicas utilizadas y forma de uso

- Complejidad del modelado

- Dificultad y realismo de las texturas

- Riqueza de movimientos: trayectorias, traveling de cámaras, etc..

- Uso de luces, colores, ambientación....

- Total de animaciones presentadas, duración, ....

II.- EVALUACIÓN POR CONVOCATORIAS OFICIALES

<b>Código Seguro De Verificación</b>	ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==	<b>Fecha</b>	10/03/2021
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	<b>Página</b>	13/14
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador**

1º) Entrega el día propuesto por Ordenación Académica de TODAS las prácticas/proyectos del curso. Criterio de evaluación según Apdo. A de la Evaluación por Curso. (80%)

2º) Exposición oral para defensa de prácticas y proyectos realizados y entregados y/o escrito sobre los contenidos del programa. Se valorará entre 0 y 10 puntos. Aprobado con calificación superior o igual a 5 puntos. (20% final)

3º) Una vez que el estudiante haya superado el examen, según apartado 2º, la calificación final estará ponderada, considerándose un 80% de la calificación final de las prácticas y proyectos según apartado 1º y un 20% de la nota del examen final según apartado 2º. En caso de no haber superado el examen, según apartado 2º, la calificación final será SUSPENSO, con la calificación numérica del examen.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==	<b>Fecha</b>	10/03/2021
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZYvpiSwFuJPOX7+Pu6Uyww==</a>	<b>Página</b>	14/14

