

	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

ASIGNATURA:	MODELADO DIGITAL BÁSICO			CÓDIGO:	3040
				CURSO:	2024-2025
MATERIA:	PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS ARTÍSTICAS				
DEPARTAMENTO:	HISTORIA DEL ARTE Y TÉCNICAS ARTÍSTICAS	DOCENTE	PROF. IGNACIO MUSTIENES SÁNCHEZ		
ESPECIALIDAD:	ESCULTURA	FORMACIÓN:	BÁSICA		
CURSO:	TERCERO	RATIO:	1-10		
CRÉDITOS ECTS:	3	RELACIÓN NUMÉRICA PROFESOR-A /ALUMNO-A:	1/10		
HORAS LECTIVAS SEMANA:	3	HORAS TOTALES ASIGNATURA (CRÉDITOS X 25):	75		
REQUISITOS PREVIOS	NO	CALENDARIO DE IMPARTICIÓN	1º SEMESTRE		

2. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA.

La asignatura **Modelado digital básica** se enmarca dentro del plan de estudios del título superior de conservación y restauración de bienes culturales, que se imparte en la Comunidad Autónoma de Aragón. La normativa de referencia es el Real Decreto 635/2010, de 14 de mayo, por el que se regula el contenido básico de las enseñanzas artísticas superiores de Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, y la Orden de 14 de septiembre de 2011, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el plan de estudios de las enseñanzas artísticas superiores de Música, Diseño y Conservación y Restauración de Bienes Culturales, establecidas por la ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación y se implantan dichas enseñanzas en la comunidad autónoma de Aragón (Anexo III modificado. ORDEN ECD/897/2022, de 13 de junio. BOA 23-junio 2022).

	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

El avance en las investigaciones sobre nuevas tecnologías digitales aplicadas al campo patrimonial ha permitido obtener mejores resultados en lo que se refiere al conocimiento y difusión de los contenidos culturales por su carácter altamente didáctico y por su capacidad de combinar el mundo real con el mundo virtual creando entornos 3D de gran realismo para el usuario. Esta asignatura pretende, por tanto, introducir al alumnado en los entornos volumétricos generados virtualmente.

Las directrices generales de la asignatura, establecidas por la Comisión de Coordinación Docente, en reunión ordinaria celebrada el 13 de junio de 2019, se corresponden con los fines de la ESCYRA en el ámbito educativo, recogidos en el Proyecto Educativo de Centro, e incluidos en la Programación General Anual. Son los siguientes:

- Fomento de un clima de responsabilidad, trabajo y esfuerzo, que propicie la formación de profesionales capacitados para el futuro trabajo a realizar.
- Formación en valores propios de la profesión: respeto por el patrimonio, empatía y capacidad de trabajo en equipo, afán investigador, planificación, metodología y adecuada capacidad de expresión y comunicación oral y escrita.
- Fomentar el conocimiento de la Comunidad Autónoma, así como el respeto a su patrimonio humano, cultural y natural, tanto material como inmaterial.
- Adecuarse a los requerimientos de responsabilidad y toma de decisiones que la dinámica del trabajo demanda.
- Fomentar el desarrollo de determinados aspectos técnicos, prácticos e intelectuales que capaciten al alumnado para el análisis, reflexión y toma de decisiones argumentadas.
- Fomentar el uso de las nuevas tecnologías.
- Fomentar las actividades interdisciplinares y el trabajo por proyectos.

	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

3. CONTENIDOS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, COMPETENCIAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

CONTENIDO 1	FOTOGRAMETRÍA DIGITAL APLICADA A LOS BIENES CULTURALES.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.1 Manejar programas y aparatos de captura y gestión de imagen mediante fotogrametría digital aplicada a los Bienes culturales.	CT 2 Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.	1.1.1 Se han obtenido imágenes útiles para la virtualización 3D de un Bien cultural. 1.1.2 Se ha utilizado la técnica fotogramétrica para obtener un render, utilizando los medios adecuados.
CONTENIDO 2	MODELADO 3D PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE BIENES CULTURALES.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
2.1 Generar escenarios 3D	CT 13 Buscar la excelencia y la calidad en su actividad profesional. CG 20 Tener capacidad para obtener, presentar y difundir información sobre los bienes culturales y los procesos de conservación-restauración.	2.1.1 Se ha demostrado ser capaz de generar la organización de un escenario virtual

	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

2.2 Modelar digitalmente objetos con diferente software de modelado 3D.		2.2.1 Se ha modelado digitalmente sólidos de dificultad media. 2.2.2 Se ha generado materiales, texturas y luces.
2.3 Integrar modelos 3D de captura directa en escenarios virtuales		2.3.1 Se ha integrado adecuadamente una pieza virtual de captura directa en un escenario 3D coherente.

CONTENIDO 3	IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE MODELOS 3D.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
3.1. Conocer y aplicar distintas configuraciones para importación y exportación de archivos digitales.	CT 2 Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente	3.1.1 Se han reconocido distintos formatos digitales de archivos 3D. 3.1.2 Se ha demostrado capacidad para seleccionar el tipo de archivo más adecuado para su posterior utilización.
3.2 Conocer los sistemas de visualización de modelos 3D.		3.2.1 Se ha demostrado capacidad para escoger y utilizar un sistema de visualización del modelo virtual adecuado

	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

CONTENIDO 4	IMPRESIÓN 3D DE MODELO	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
4.1 Conocer los métodos de impresión 3D.	CG 18 Documentar cualquier dato derivado del estudio y proceso de los tratamientos de conservación y restauración que contribuya a facilitar la comprensión y conocimiento del bien cultural.	4.1.1 Se ha demostrado conocer los métodos de generar impresiones volumétricas digitales.
4.2 Realizar impresiones 3D aplicadas a la Conservación-restauración	CG 20 Tener capacidad para obtener, presentar y difundir información sobre los bienes culturales y los procesos de conservación-restauración.	4.2.1 Se ha manipulado la impresora adecuadamente obteniendo una impresión 3D

4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

Estimación de las horas presenciales destinadas a cada unidad didáctica en relación a las horas semanales dedicadas a la asignatura y a las 16 semanas lectivas estimadas del semestre:

	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS	HORAS PRESENCIALES
C1,C3	U.D. 1. FOTOGRAMETRÍA DIGITAL APLICADA A LOS BIENES CULTURALES	6
C2	U.D. 2. MODELADO 3D PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE BIENES CULTURALES.	32
C3	U.D. 3. IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE MODELOS 3D.	3
C4	U.D. 4. IMPRESIÓN 3D DE MODELO	3
		44

	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

5. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS	DESCRIPCIÓN
C1, C3	U.D. 1. FOTOGRAMETRÍA DIGITAL APLICADA A LOS BIENES CULTURALES	Flujo de trabajo Obtención de modelos 3D Modos de visualización
C2	U.D. 2. MODELADO 3D PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE BIENES CULTURALES	Instalación y preparación del programa. Descripción de los programas de modelado Entorno y comandos Modelado por primitivas Modelado de revolución Texturas, color e iluminación
C3	U.D. 2. IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE MODELOS 3D.	Formatos disponibles Adaptación de modelo
C4	U.D. 4. IMPRESIÓN 3D DE MODELO	Tipos de impresoras Configuración de programa de impresión Materiales de inyección Prácticas de impresión

	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Línea metodológica de general de la ESCYRA:

Tal y como queda recogido en Proyecto Educativo del Centro, se propone el aprendizaje significativo como metodología didáctica para promover en el alumnado, mediante la necesaria integración de los contenidos científicos, artísticos, históricos, tecnológicos y organizativos de la enseñanza, una visión global y coordinada de los procesos que ha de estudiar y/o en los que debe intervenir.

Para alcanzar los resultados de aprendizaje se realizarán los siguientes tipos actividades formativas:

- La asignatura tiene carácter teórico-práctico y un enfoque instrumental.
- Las sesiones teóricas y prácticas se alternan exponiendo los fundamentos teóricos y desarrollando los ejercicios prácticos. Los contenidos se presentan de forma que el alumno adquiera progresivamente los conocimientos y habilidades necesarias para el desempeño de estudios virtuales sobre obras de arte.
- Se realizarán trabajos individuales tutorizados por el profesor...
- Se realizará orientación individualizada del trabajo del estudiante y discusión de los problemas surgidos en el desarrollo del mismo...
- Las actividades formativas no presenciales consistirán en la elaboración de trabajos de modelado 3D

Se prohíbe la utilización del teléfono móvil o cualquier dispositivo que permita la grabación de imágenes, videos y/o audio o su presencia sobre las mesas o en cualquier lugar de las aulas, talleres o laboratorio salvo autorización expresa del profesorado para uso en el contexto educativo y o difusión. En el caso de los ordenadores portátiles, tabletas y otros, se prohíbe expresamente la grabación de las clases mediante audio, video o mediante cualquier otro formato, sin la autorización expresa del profesorado.

El incumplimiento de esta norma se considerará una falta grave y las medidas correctivas estarán reflejadas en el RRI (Reglamento de régimen interior) de la ESCYRA

	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La evaluación del proceso de aprendizaje del estudiante será continua y se basará en el grado y nivel de adquisición y consolidación de las competencias transversales, generales y específicas definidas.

La Comisión de Coordinación Docente establece, para la aplicación de la evaluación continua en esta asignatura, un porcentaje mínimo de asistencia de un 80 % del total de las horas presenciales

7.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

PRUEBAS O ACTIVIDADES EVALUABLES		Nº ACTIVIDADES	CONDICIONES, CARACTERÍSTICAS Y RESULTADO FINAL DE LAS PRUEBAS O ACTIVIDADES
EXAMEN GLOBAL	ESCRITO	1	
TRABAJO TUTELADO	INDIVIDUAL	5	La entrega de trabajos fuera de plazo supondrá una calificación máxima de 5

7.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La calificación será numérica, de 0 a 10 puntos, con expresión de un decimal, siendo necesaria una calificación mínima de 5,0 puntos para alcanzar el aprobado.

	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

PRUEBAS O ACTIVIDADES EVALUABLES		Nº ACTIVIDADES	PONDERACIÓN SOBRE EL TOTAL DE LA CALIFICACIÓN	SIENDO NECESARIA UNA CALIFICACIÓN MÍNIMA DE:
EXAMEN GLOBAL	ESCRITO	1	30	5
TRABAJO TUTELADO	INDIVIDUAL	5	70	5

7.3. EXAMEN FINAL.

Aquellos estudiantes que no alcancen el mínimo de horas presenciales previstas, tendrán derecho, en la convocatoria ordinaria, a realizar un examen final para superar la asignatura. El examen final versará sobre el total de los contenidos de la asignatura y constará de una prueba escrita y/o de una prueba práctica con la/s que se evaluará la adquisición de las competencias de la asignatura (R.D. 635/2010).

Los criterios de evaluación aplicados se corresponderán al menos con los requisitos mínimos establecidos para superar la asignatura, descritos en el apartado 8 de la presente guía docente.

La descripción de las pruebas constitutivas del examen y su ponderación correspondiente sobre el total de la calificación es la siguiente:

PRUEBAS	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN SOBRE EL TOTAL DE LA CALIFICACIÓN	SIENDO NECESARIA UNA CALIFICACIÓN MÍNIMA DE:
PRUEBA ESCRITA	Cuestionario con preguntas múltiples sobre los contenidos de la asignatura	40%	5
PRUEBA PRÁCTICA 1	Realización de un modelado 3D con textura, color e iluminación	50%	5

	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

PRUEBA PRÁCTICA 2	Configuración para impresión	10%	5
-------------------	------------------------------	-----	---

7.4. CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.

Aquellos estudiantes que suspendan la asignatura en la convocatoria ordinaria tienen derecho a ser evaluados en la convocatoria extraordinaria. El examen versará sobre el total de los contenidos de la asignatura y constará de una prueba escrita y/o de una prueba práctica con la/s que se evaluará la adquisición de las competencias de la asignatura.

Los criterios de evaluación aplicados se corresponderán al menos con los requisitos mínimos establecidos para superar la asignatura, descritos en el apartado 8 de la presente guía docente.

La descripción de las pruebas constitutivas del examen y su ponderación correspondiente sobre el total de la calificación es la siguiente:

PRUEBAS	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN SOBRE EL TOTAL DE LA CALIFICACIÓN	SIENDO NECESARIA UNA CALIFICACIÓN MÍNIMA DE:
PRUEBA ESCRITA	Cuestionario con preguntas múltiples sobre los contenidos de la asignatura	40%	5
PRUEBA PRÁCTICA 1	Realización de un modelado 3D con textura, color e iluminación	50%	5
PRUEBA PRÁCTICA 2	Configuración para impresión	10%	5

7.5. CALENDARIO DE EVALUACIÓN Y PUBLICACIÓN.

	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

La asignatura se desarrollará en el primer semestre, en los plazos establecidos por el calendario escolar para el presente curso escolar, por la Programación General Anual.

La evaluación continua se desarrollará a lo largo del semestre y hasta la fecha establecida como final de las clases del primer semestre, en el calendario escolar del presente curso. Se incluyen las actividades de evaluación que aparecen en el cuadro correspondiente al epígrafe 7.1 de esta guía docente así como las eventuales pruebas o ejercicios de recuperación de dichas actividades que el profesor-a tenga a bien realizar.

El examen final, programado para aquellos estudiantes que no alcancen las horas de asistencia a clase mínimas para la aplicación de la evaluación continua, se realizará en el periodo de 15 días lectivos comprendido entre la fecha límite para la renuncia de la convocatoria de la asignatura y la fecha de evaluación, establecidas ambas por la Jefatura de Estudios en el calendario escolar del presente curso.

La evaluación de la asignatura correspondiente a la convocatoria ordinaria tendrá lugar en el mes de febrero, en la fecha establecida por la Jefatura de Estudios en el calendario escolar del presente curso. La publicación de las calificaciones se realizará a través de la plataforma CODEX-PRO el mismo día de la evaluación, tras la firma del Acta de Evaluación. Al día siguiente se realizará la revisión de las calificaciones, para aquellos estudiantes que lo soliciten, y se iniciará un periodo de tres días lectivos para efectuar una posible reclamación.

Las pruebas de evaluación de la convocatoria extraordinaria, programadas para aquellos estudiantes que suspendan la asignatura en la convocatoria ordinaria, se realizarán en el mes de septiembre, en la fecha establecida por la Jefatura de Estudios en el calendario escolar del presente curso. La publicación de las calificaciones se realizará a través de la plataforma CODEX-PRO, el mismo día de la evaluación tras la firma del Acta de Evaluación. Al día siguiente se realizará la revisión de las calificaciones, para aquellos estudiantes que lo soliciten, y se iniciará un periodo de tres días lectivos para efectuar una posible reclamación.

	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

8. REQUISITOS MÍNIMOS PARA SUPERAR LA ASIGNATURA.

CONTENIDOS		REQUISITOS MÍNIMOS
1.	Fotogrametría digital aplicada a los bienes culturales	1.1. Obtener una imagen fotogramétrica 1.2. Cerrar huecos en una imagen fotogramétrica
2	Modelado 3d para la reconstrucción de bienes culturales.	2.1. Modelar un objeto sencillo utilizando, al menos, 5 formas primitivas 2.2. Modelar un volumen arqueológico de revolución 2.3. Aplicar textura, 2.4. Aplicar color base uniforme
3	Importación y exportación de modelos 3	3.1: Configurar el modelo para ser exportado
4	Impresión 3d de modelo	4.1. Obtener una impresión sencilla

9. ACTIVIDADES EXTRAORDINARIAS DE ASIGNATURA.

	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

- Visita a alguna empresa dedicada al modelado e impresión digital. La visita estará condicionada a diversos factores relacionados con el desarrollo de la guía, que posibiliten o hagan aconsejable o no su realización; estos factores pueden ser temporales, relacionados con el logro de los resultados de aprendizaje, o simplemente cuestiones de organización

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

10.1. BIBLIOGRAFÍA GENERAL Y ESPECÍFICA.

ESCLAPÉS, MOLINA, MUÑOZ, FABREGAT Y TEJERINA, “La restauración virtual. Aplicaciones a la conservación del patrimonio arqueológico”, en, *La Ciencia y el arte VI: Ciencias experimentales y conservación del patrimonio, MECD, Madrid 2017, págs. 152-165.*

Por la naturaleza de la asignatura y la constante actualización de las técnicas de modelado digital, no se aporta más bibliografía. Sin embargo sí existe numerosa videografía compuesta básicamente de tutoriales en la Red.

10.2. OTROS RECURSOS.

No se contemplan

11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

En el caso de estudiantes con necesidades específicas, el profesor de la asignatura adoptará las medidas necesarias para garantizar la adquisición por parte del alumno, de las competencias establecidas en la presente guía. Dichas medidas estarán avaladas por el Departamento de Historia y técnicas artísticas

12. EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA POR PARTE DEL ESTUDIANTE.

Al finalizar la asignatura, el alumno dispondrá de una encuesta para la evaluación de la misma. Esta encuesta se realizará de forma anónima y podrá cumplimentarse a través de la plataforma de gestión del centro.

 ESCYRA SGC	GUÍA DOCENTE MODELADO DIGITAL BÁSICO	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024