

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Procesos de Restauración	Procesos de Restauración Virtual	4º	8º	6	Optativa
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Luis Gonzaga Baca Ruiz 			Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, ETS. Ingeniería Informática y Telecomunicación, 3ª planta C/ Daniel Saucedo Aranda s/n Web LSI: lsi.ugr.es , bacaruiz@ugr.es		
COORDINADOR DE LA ASIGNATURA: <ul style="list-style-type: none"> Luis Gonzaga Baca Ruiz 			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾ https://lsi.ugr.es/lsi/node/4377		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Conservación y Restauración de BC					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Conocimientos técnicos y de procedimiento para proyectar, planificar y ejecutar intervenciones virtuales de restauración. Criterios de intervención, metodología y praxis de este tipo de procesos.					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- 1 (CG) Establecer normas de apreciación y conocimiento para su aplicación al concepto de Patrimonio como un bien colectivo a transmitir a las generaciones futuras.
- 2 (CG) Facilitar la concienciación adecuada para la apreciación de la singularidad y fragilidad de las obras que configuran el Patrimonio.
- 5 (CG) Dotar los fundamentos y recursos necesarios para colaborar con otras profesiones que trabajan con los bienes patrimoniales y con los profesionales del campo científico.
- 6. (CG) Proporcionar los recursos necesarios para realizar proyectos de investigación de conservación-restauración de Bienes Culturales.
- 10 (CG) Utilizar y manejar fuentes materiales o impresas para la documentación de la obra y los procesos de intervención.
- 20 (CE) Documentar el Bien Cultural, su degradación y los procesos de intervención para su conservación y restauración.
- 23 (CE) Conocer y seleccionar los sistemas analíticos e interpretar los resultados obtenidos para comprender la materialidad del Bien Cultural y orientar su intervención.
- 24 (CE) Dotar de los recursos y capacidades necesarios para realizar el examen y diagnóstico de los Bienes Culturales.
- 31 (CE) Dotar de los recursos y habilidades necesarias para ejecutar los sistemas de presentación que requiera la obra patrimonial, de acuerdo a sus cualidades estéticas, históricas y materiales.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocer técnicas y procedimientos para la creación de modelos virtuales del Bien Cultural que faciliten el proceso de restauración.
- Utilizar herramientas informáticas específicas para construir modelos virtuales de obras de arte en 2 y 3 dimensiones.
- Ser capaz de interactuar sobre el modelo virtual para planificar propuestas de restauración/conservación y documentar la intervención realizada.
- Utilizar modelos virtuales para definir los sistemas de presentación que requiera la obra patrimonial, de acuerdo a sus cualidades estéticas, históricas y materiales.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Uso de modelos virtuales 2D en procesos de restauración. Gestión y extracción de información sobre modelos virtuales bidimensionales.
- Tema 2. Intervención virtual sobre obra pictórica. Imágenes multicanal (visibles, UV, IR, R-X). Visualización en falso color: estudio de la obra. Caracterización de pigmentos y ayuda en la reintegración cromática.
- Tema 3. Modelos digitales 3D. Digitalización y Representación 3D de Patrimonio Mueble e Inmueble. Técnicas disponibles: características, problemas y soluciones.
- Tema 4. Uso de modelos virtuales 3D en procesos de intervención. Copias de seguridad. Prototipado virtual y físico. Control del proceso de restauración.
- Tema 5. Realidad virtual en museos. Nuevas tecnologías de interacción. Realidad aumentada.



TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

- Seminario 1. Aplicación en restauración/conservación de sistemas de captura de imágenes multispectrales y de alta resolución.

Prácticas de Laboratorio

- Práctica 1. Modelos virtuales para representación de obra bidimensional. Gestión de información gráfica y textual. Relaciones y clasificación de datos. Propuestas de intervención.
- Práctica 2. Caracterización de pigmentos mediante técnicas de falso color IR.
- Práctica 3. Generación de modelo digital 3D a partir de imágenes fotográficas.
- Práctica 4. Procesamiento de modelo 3D y desarrollo de propuestas de intervención.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Berns, R.S. Billmeyer and Saltzman's "*Principles of Color Technology*" 3rd edition, John Wiley & Sons, Inc, New York, 2000
- Kraus, K. "*Photogrammetry: Geometry from Images and Laser Scans*", Walter de Gruyter, 2007.
- Scopigno, R., Andujar, C., Goesele, M., Lensch, H.: "3D Data Acquisition". *Eurographics 2002 tutorials*. The Eurographics Association. ISSN 1017-4565. 2002.
- Varios, *Scientific Examination of Art. Modern Techniques in Conservation and Analysis*, NAS Press, Washington,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Berns, R.S.; Krueger, A.; Swicklik, M.; "Multiple Pigment Selection for Inpainting Using Visible Reflectance", *Studies in Conservation*, Vol. 47, No. 1. (2002), pp. 46-61.
- Luhmann T., Robson S., Kyle S., Harley I., "*Close Range Photogrammetry: Principles, Techniques and Applications*", Wiley, 2007.
- Pujol, L.; "Archaeology, museums and virtual reality", *Revista digital de humanidades*, UOC. (<http://www.uoc.edu/humfil/articles/eng/pujol0304/pujol0304.pdf>)

ENLACES RECOMENDADOS

METODOLOGÍA DOCENTE

- 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 facilitará el autoaprendizaje y el trabajo en equipo y la colaboración interdisciplinar.



EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

CONVOCATORIA ORDINARIA – Evaluación continua de la adquisición de competencias, habilidades y destrezas mediante:

- a) Realización de ejercicios que desarrollen los contenidos prácticos (70% de la calificación)
- b) Realización de ejercicios escritos/memorias para valorar los conocimientos adquiridos (30% de la calificación).

EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

- Evaluación del grado de adquisición de competencias relacionadas con los contenidos de la materia: Realización de ejercicio práctico (duración aproximada 3:00 horas) -- 70 % de la calificación
- Evaluación de los resultados de aprendizaje mediante realización de ejercicio escrito de los contenidos de la asignatura (duración aproximada 30 minutos) -- 30% de la calificación.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

PRUEBA ÚNICA establecida en la "[Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes ugr](#)"

- Evaluación del grado de adquisición de competencias relacionadas con los contenidos de la materia: Realización de ejercicio práctico (duración aproximada 3:00 horas) -- 70 % de la calificación
- Evaluación de los resultados de aprendizaje mediante realización de ejercicio escrito de los contenidos de la asignatura (duración aproximada 30 minutos) -- 30% de la calificación.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

Publicadas en el directorio web de la universidad (para cada profesor): <https://directorio.ugr.es>

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

- Correo electrónico, plataforma PRADO
- Google Meet, Zoom, etc

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Se impartiría el máximo número de horas presenciales, alternando docencia presencial y no presencial, organizando si fuera necesario subgrupos, respetando la normativa sanitaria y los criterios del centro.
- La metodología docente será la misma prevista para la docencia presencial, complementándose con las herramientas telemáticas disponibles (Prado, Google Meet, email, etc) para desarrollar la docencia no presencial.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)



Convocatoria Ordinaria

- La evaluación será igual a la prevista para la convocatoria ordinaria en modo presencial. En caso de no poder llevarse a cabo de forma presencial se realizará mediante la entrega y defensa de los distintos trabajos a través de las herramientas telemáticas disponibles (Prado, Google Meet, correo electrónico, etc).

Convocatoria Extraordinaria

- Se llevará a cabo preferentemente de forma presencial y en este caso será idéntica a lo establecido en la evaluación extraordinaria presencial.
- Si no fuera posible la realización presencial las pruebas de evaluación de los contenidos teóricos y prácticos se sustituirían, respectivamente, por memorias/ejercicios teóricos y ejercicios prácticos que se realizarían a través de la plataforma Prado, y podrían ser supervisados mediante Google Meet u otras herramientas telemáticas.
- En cualquier caso, la ponderación de los distintas pruebas será la misma que la establecida en la evaluación extraordinaria presencial

Evaluación Única Final

- Esta modalidad la evaluación se realizará mediante las mismas pruebas y con igual ponderación que la evaluación en convocatoria extraordinaria prevista para este Escenario A, de forma que se pueda acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de esta Guía Docente.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

Publicadas en el directorio web de la universidad (para cada profesor): <https://directorio.ugr.es>

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

- Correo electrónico, plataforma PRADO
- Google Meet, Zoom, etc

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Los contenidos teórico/prácticos se impartirán de forma síncrona utilizando los medios telemáticos disponibles: Google Meet, Prado, etc
- En lo posible se respetarán los horarios previstos para la asignatura.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

La **evaluación continua** de la adquisición de competencias, habilidades y destrezas se llevará a cabo mediante:

- La realización no presencial de las mismas pruebas previstas en la evaluación ordinaria, a través de los



recursos telemáticos disponibles (plataforma docente Prado, etc) y pudiendo ser supervisadas mediante teleconferencia (Google Meet, etc).

- La ponderación de los distintas pruebas será la misma que la establecida en la evaluación ordinaria presencial

Convocatoria Extraordinaria

- Las pruebas de evaluación de los contenidos teóricos y prácticos se llevarán a cabo mediante la realización no presencial de memorias/ejercicios teóricos y ejercicios prácticos que se presentarán a través de la plataforma docente Prado, y podrían ser supervisados mediante Google Meet u otras herramientas telemáticas.
- La ponderación de los distintas pruebas será la misma que la establecida en la evaluación extraordinaria presencial

Evaluación Única Final

- Esta modalidad de evaluación se realizará mediante las mismas pruebas y con igual ponderación que la evaluación en convocatoria extraordinaria prevista para este Escenario B, de forma que se pueda acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de esta Guía Docente.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

1.- La asistencia es libre salvo los días de evaluación y entrega de ejercicios.

2.- Las adaptaciones expresadas en esta guía a los dos escenarios posibles en relación a los contenidos, las metodologías docentes y la evaluación tienen un carácter estrictamente excepcional, y no suponen, en modo alguno, su continuidad en cursos sucesivos una vez superado el escenario de crisis que las justifica.

3.- Se tendrán en cuenta las casuísticas detalladas del alumnado de movilidad nacional e internacional matriculado en los distintos grupos de la asignatura para buscar mecanismos extraordinarios que permitan su evaluación en convocatoria ordinaria, extraordinaria o única.

