

Guía docente de la asignatura

**Nuevas Tecnologías para la  
Difusión y Puesta en Valor del  
Patrimonio Arqueológico**

Fecha última actualización: 14/06/2021

Fecha de aprobación:

Prehistoria y Arqueología: 14/06/2021

Lenguajes y Sistemas Informáticos: 14/06/2021

<b>Grado</b>	Grado en Arqueología	<b>Rama</b>	Artes y Humanidades				
<b>Módulo</b>	Gestión y Difusión en Arqueología II	<b>Materia</b>	Difusión del Patrimonio Arqueológico				
<b>Curso</b>	4 <sup>o</sup>	<b>Semestre</b>	1 <sup>o</sup>	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar este módulo. No obstante, se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y de rama.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)**

- Identificación de los diferentes bienes y categorías de ellos que hoy son considerados Patrimonio Histórico, en especial aquellos que constituyen el Patrimonio Arqueológico.
- Desarrollo de un espíritu crítico en el alumno que le permita analizar y valorar las diferentes acciones ejercidas en lo que a gestión y puesta en valor del Patrimonio Arqueológico se refiere.
- Desarrollo de habilidades relacionadas con los instrumentos a emplear por el profesional del Patrimonio Arqueológico en la labor de difusión y divulgación del mismo.
- Desarrollo de las nuevas tecnologías aplicadas a la puesta en valor del patrimonio arqueológico en especial las referidas a las aplicaciones informáticas.

**COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA****COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Que los estudiantes reciban una formación general e integrada sobre el concepto y los distintos campos temáticos implicados en la Arqueología, entendiendo ésta como una ciencia multidisciplinar que permite al alumnado responder de forma positiva a las demandas sociales de conocimiento, conservación, gestión y difusión del territorio y del patrimonio histórico-arqueológico en él existente.
- CG02 - Que los estudiantes adquieran un conocimiento racional y crítico del pasado de la humanidad, con la finalidad de que puedan comprender el presente y hacerlo



comprensible a los demás. El arqueólogo tiene la capacidad de relacionar los acontecimientos y procesos del pasado con los del presente y de discernir la forma en que aquéllos influyen en éstos.

- CG04 - Que los estudiantes adquieran un conocimiento básico de los métodos, técnicas e instrumentos de análisis principales de la Arqueología, lo que entraña, por un lado, la capacidad de examinar críticamente cualquier clase de registro arqueológico y, por otro, la habilidad de manejar los medios de búsqueda, identificación, selección y recogida de información, incluidos los recursos informáticos, y de emplearlos para el estudio e investigación del pasado.
- CG05 - Que los estudiantes se familiaricen con los métodos y las técnicas de investigación de otras disciplinas que comparten el ámbito de estudio de la Arqueología desde otras perspectivas (Ciencias de la tierra, biológicas, médicas, físico-químicas?) y adquirir los rudimentos básicos de las mismas.
- CG06 - Que los estudiantes al término de los estudios de grado en Arqueología hayan alcanzado un conocimiento básico de los conceptos, categorías, teorías y temas más relevantes de las diferentes ramas de la investigación arqueológica, así como la conciencia de que los intereses y problemas del registro arqueológico son susceptibles de cambiar con el paso del tiempo, conforme a los diversos contextos políticos, culturales y sociales.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Que los estudiantes conozcan otras ciencias que se ocupan del estudio del pasado humano, en especial la Historia y la Antropología, como base para la interpretación arqueológica.
- CE02 - Que los estudiantes sean capaces de interpretar los desarrollos teóricos de la arqueología y su vinculación con las disciplinas afines.
- CE07 - Que los estudiantes analicen con conocimiento y sentido crítico las implicaciones éticas y legales del trabajo arqueológico.
- CE08 - Que los estudiantes conozcan las técnicas arqueológicas, así como los sistemas de evaluación de los yacimientos y las propuestas de integración o conservación.
- CE09 - Que los estudiantes adquieran habilidades en el manejo de las nuevas tecnologías como medio para el estudio y la difusión del conocimiento arqueológico.
- CE11 - Que los estudiantes adquieran habilidades para diseñar un proyecto integral de investigación y gestión de los bienes arqueológicos, muebles e inmuebles, desde su conocimiento hasta su explotación social, desarrollando una actitud de responsabilidad profesional y compromiso con la sociedad en todo lo referente a la defensa, tutela, gestión, difusión y conservación del Patrimonio Histórico-Arqueológico.
- CE12 - Que los estudiantes obtengan la capacitación necesaria para diseñar proyectos educativos en distintos niveles de la enseñanza.
- CE13 - Que el estudiante sea capaz de presentar y exponer oralmente y por escrito proyectos de investigación, gestión y difusión en todos los campos relacionados con la Arqueología, utilizando un vocabulario específico tanto técnico como de interpretación.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Que los estudiantes comprendan el significado del paso del tiempo en las transformaciones de los procesos sociales, incidiendo en preocupaciones tan contemporáneas como el impacto humano en los ecosistemas, la globalización, la igualdad o el desarrollo sostenible.
- CT02 - Que los estudiantes adquieran capacidad para participar, a partir del conocimiento especializado, en el contexto interdisciplinar propio de la Arqueología.
- CT03 - Que los estudiantes desarrollen una actitud positiva y responsable respecto a los



controles de calidad de los resultados del trabajo arqueológico y de su presentación, y adquieran capacidad de organización y planificación de los distintos tipos de trabajo propios de la ciencia arqueológica.

- CT04 - Que los estudiantes desarrollen la capacidad de análisis y síntesis de temas arqueológicos, desarrollando razonamiento crítico y autocrítico.
- CT06 - Que los estudiantes sean capaces de gestionar la información: recopilación sistemática, organización, selección y presentación de toda clase de información arqueológica.
- CT07 - Que los estudiantes adquieran las habilidades y conocimientos de instrumentos informáticos y matemáticos aplicables a la Arqueología para usarlos eficientemente en la investigación y la comunicación.
- CT08 - Que los estudiantes desarrollen una especial sensibilidad hacia los diferentes entornos culturales y medioambientales, prestando especial atención a las cuestiones de igualdad, de la conservación medioambiental, de la convivencia pacífica y la no discriminación por razones de sexo, raza, religión o capacidad.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Valorar las diferentes formas de gestión, valorización y divulgación del patrimonio histórico arqueológico.
- Analizar de manera crítica los discursos divulgativos, especialmente en relación con la ideología y los sesgos etnocéntricos y sexistas.
- Producir materiales para la divulgación del conocimiento del pasado.
- Utilizar el estilo adecuado para los distintos públicos a los que van dirigidos los resultados de la investigación.
- Evaluar las implicaciones éticas de los discursos divulgativos.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

Tema 1. Documentación 3D y generación de modelos digitales.

- Modelado 3D del patrimonio arqueológico.
- Introducción a la Digitalización 3D. Tecnologías. Proceso. Resultados.
- Visualización y distribución de modelos 3D. Aspectos técnicos y legales.

Tema 2. Documentación 2D.

- El análisis espacial en Arqueología.
- Coordenadas y georreferencia.
- El uso de ficheros CAD en Arqueología.
- Construcciones de planimetrías y secciones.

Tema 3. Análisis de imágenes en Arqueología.

- Características de las imágenes. El uso del color en Arqueología.
- Análisis básicos de las imágenes.
- Mejora de imágenes mediante histogramas.
- El dominio espacial. Filtros de convolución.



- Filtros de contraste y de bordes.
- Análisis de pigmentos. Análisis de materiales arqueológicos mediante técnicas complejas.

#### Tema 4. Realidad virtual y aumentada.

- Realidad virtual. Conceptos y tecnologías. Anastilosis virtual.
- Realidad aumentada. Tecnologías disponibles. Posibilidades de uso en Arqueología.
- Experiencias de realidad virtual y/o aumentada.
- Los videojuegos como herramienta divulgativa.

#### Tema 5. Difusión de contenidos en internet.

- La web. Estándares y normativas de accesibilidad y usabilidad.
- Tecnologías web. Herramientas de gestión de contenidos.
- Redes sociales. La web 2.0

### PRÁCTICO

#### Seminario/Talleres:

1. Tecnologías de impresión 3D.
2. Tendencias en divulgación arqueológica.

Prácticas de campo: Digitalización 3D en yacimiento.

#### Prácticas de laboratorio

- Práctica 1. Documentación arqueológica 2D mediante diseño CAD.
- Práctica 2. Documentación 3D mediante fotogrametría digital automática.
- Práctica 3. Image J: Filtros de convolución y extracción de formas.
- Práctica 4. Escaneado y procesamiento 3D de un bien mueble.
- Práctica 5. Modelado 3D y Realidad Virtual.
- Práctica 6. Divulgación en Internet.
- Proyecto final: Plan de difusión de un yacimiento.

### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Lara P.; Martínez J.A. La accesibilidad de los contenidos web. Universidad Abierta de Cataluña, 2006
- Gosende Grela, Javier. Internet para todos Madrid: Anaya Multimedia, 2013
- González-Pérez, C. Sistemas de Información para Arqueología: Teoría, Metodología y Tecnologías. British Archaeological Reports International Series, number 1015, Archaeopress, 2002.
- Ferdig, E. Design, Utilization, and Analysis of Simulations and Game-Based Educational Worlds. IGI Global. 2013
- Mingquan Zhou, Guohua Geng, Zhongke Wu. Digital Preservation Technology for Cultural Heritage. Springer; 2012
- Georgios Styliaras, Dimitrios Koukopoulos and Fotis Lazarinis Handbook of Research on Technologies and Cultural Heritage: Applications and Environments, Information



Science Reference; 2010

- Davide Spallazzo. Mobile technologies and cultural heritage: Towards a design approach. LAP LAMBERT Academic Publishing. 2012
- Loïc Tallon, Kevin Walker. Digital Technologies and the Museum Experience: Handheld Guides and Other Media. AltaMira Press. 2008.
- Del Pino, C. Pinturas Murales: Conservación y Restauración. 2004.
- De la Fuente, G. y Vera, D. (2015). Aplicación de Software de Análisis de Imágenes (Sai) en la caracterización tecnológica de Cerámicas Arqueológicas: Alcances, Limitaciones y Perspectivas, Chungará (Arica) vol.47 no.2, jun. 2015.
- Giménez-Palomares, F., Monsoriu, J.A., Alemany-Martínez, E. 2016 Aplicación de la convolución de matrices al filtrado de imágenes. Modelling in Science Education and Learning, Volume 9(2), 2016. doi: 10.4995/msel.2016.4524.
- Quesada, E. 2008-2010 Aplicación Dstretch del software Image-J. Avance de resultados en el Arte
- Rupestre de la Región de Murcia. Cuadernos de Arte Rupestre, 5: 14-47.
- Morgado, A., García-Alfonso, E., García del Moral, L., Benavides, J.A., Rodríguez-Tovar, F.J., Esquivel, J.A. 2018 Embarcaciones prehistóricas y representaciones rupestres. Nuevos datos del abrigo de Laja Alta (Jimena de la Frontera, Cádiz). Complutum 29(2) 2018: 239-265.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Rana, D., Dalai, S. 2014 Review on Traditional Methods of Edge Detection to Morphological based Techniques. (IJCSIT) International Journal of Computer Science and Information Technologies, Vol. 5(4): 5915-5920. www.ijcsit.com 5915.
- Harman, J. 2005 Using Decorrelation Stretch to Enhance Rock Art Images . American Rock Art Research Association Annual Meeting May 28, 2005. Updated May, 2008. Web site: www.DStretch.com.
- Le Quellec, J.L., Duquesnoy, F., Defrasne, C. 2015 Digital image enhancement with DStretch: Is complexity always necessary for efficiency? Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage 2 (2015): 55-67.
- Robinson, D., Baker, M.J., Bedford, C., Perry, J., Wienhold, M., Bernard, J., Reeves, D., Kotoula, E., Gandy, D., Miles, J. 2015 Methodological considerations of integrating portable digital technologies in the analysis and management of complex superimposed Californian pictographs: From spectroscopy and spectral imaging to 3-D scanning. Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage 2(2015):166-180.
- Bourdier, C., Fuentes, O., Pinçon, G. 2015 Contribution of 3D technologies to the analysis of forminate palaeolithic rock carvings: The case of the Roc-aux-Sorciers-rock-shelter (Angles-sur-l'Anglin, France). Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage 2(2015):140-154.
- Contreras F.; Farjas M.; Melero F.J. (eds), CAA2010 Fusion of Cultures. Proceedings of the 38 Annual Conference of the Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. BAR Series. Archaeopress. 2013.
- Pujol, L.; "Archaeology, museums and virtual reality", Revista digital de humanidades, UOC. 2007.
- Moscati. P. (Ed). Virtual Museums and Archeology, Archeologia e Calcolatori sup. 1, 2007.
- Proceedings de los diferentes congresos: CAA (Computer Applications in Archaeology), Euromed, VAST.
- Revista Archeomatica
- Montero, I; Rodríguez, A.; Vicent, J. y Cruz, M. Técnicas digitales para la elaboración de calcos de arte rupestre, 1998



## ENLACES RECOMENDADOS

- [Jon Harman website.](#)
- [Computer Applications & Quantitative Methods y Archaeology Conference.](#)
- [Campus Internacional de Arqueología. Cursos.](#)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Tutorías académicas Podrán ser personalizadas o en grupo. En ellas el profesor podrá supervisar el desarrollo del trabajo no presencial, y reorientar a los alumnos en aquellos aspectos en los que detecte la necesidad o conveniencia, aconsejar sobre bibliografía, y realizar un seguimiento más individualizado, en su caso, del trabajo personal del alumno.
- MD02 Exposiciones en clase por parte del profesor. Podrán ser de tres tipos: 1) Lección magistral: Se presentarán en el aula los conceptos teóricos fundamentales y se desarrollarán los contenidos propuestos. Se procurará transmitir estos contenidos motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y tratando de formarle una mentalidad crítica 2) Clases de problemas: Resolución de problemas o supuestos prácticos por parte del profesor, con el fin de ilustrar la aplicación de los contenidos teóricos y describir la metodología de trabajo práctico de la materia. 3) Seminarios: Se ampliará y profundizará en algunos aspectos concretos relacionados con la materia. Se tratará de que sean participativos, motivando al alumno a la reflexión y al debate.
- MD03 Prácticas realizadas bajo supervisión del profesor. Pueden ser individuales o en grupo: 1) En aula/laboratorio/aula de informática: contacto con el registro arqueológico a través de su conocimiento directo o bien a través de medios audiovisuales o programas informáticos. Se pretende que el alumno adquiera la destreza y competencias necesarias para la aplicación de conocimientos teóricos o normas técnicas relacionadas con la materia. 2) En el campo: se podrán realizar visitas en grupo a yacimientos y conjuntos arqueológicos, Museos, centros de investigación, así como entrar en contacto con la práctica arqueológica a través de la prospección y la excavación con el fin de desarrollar la capacidad de contextualizar los conocimientos adquiridos y su implementación en el registro arqueológico.
- MD04 Trabajos realizados de forma no presencial Podrán ser realizados individualmente o en grupo. Los alumnos presentarán en público los resultados de algunos de estos trabajos, desarrollando las habilidades y destrezas propias de la materia, además de las competencias transversales relacionadas con la presentación pública de resultados y el debate posterior, así como la puesta en común de conclusiones en los trabajos no presenciales desarrollados en grupo. Las exposiciones podrán ser: 1) De cuestiones prácticas realizadas en casa o 2) De trabajos dirigidos.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

Se utilizarán las siguientes técnicas de evaluación:

- E1. Para la parte teórica se realizará un examen teórico escrito. La ponderación de este bloque es del 50%.



- E2. Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio y trabajo autónomo práctico. Se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos y la evaluación presencial del trabajo realizado en el aula de prácticas ante su profesor, en las fechas que se determinen. La ponderación de este bloque es del 50%.

Actividades formativas	Ponderación
Examen/es teórico/s - Trabajos y ejercicios	50%
Trabajo autónomo - Prácticas	50%

La calificación global corresponderá por tanto a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Para aprobar la asignatura será necesario alcanzar al menos un 35% de la calificación en los apartados E1 y E2, y que la calificación final sea igual o superior a 5 puntos.

Todo lo relativo a la evaluación se registrá por la [normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada](#).

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la evaluación ordinaria dispondrán de una evaluación extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. La calificación de los estudiantes en la evaluación extraordinaria se ajustará a las reglas establecidas en la Guía Docente de la asignatura, garantizando, en todo caso, la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final.

La modalidad de examen consistirá:

- Para la parte teórica se realizará un examen teórico. La ponderación de este bloque es del 40%.
- Para la parte práctica se realizará un examen con preguntas relacionadas con las actividades prácticas. La ponderación de este bloque es del 60%.

Para esta evaluación extraordinaria, en su caso, se conserva la calificación de la parte aprobada en evaluación ordinaria.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final, esta modalidad de evaluación estará formada por un examen de teoría y de prácticas, 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 y según se establece en la [normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la UGR](#).

