

Sistemas de Información Geográfica en Arqueología

Código: 106875

Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Arqueología	OP	3

Contacto

Nombre: Ermengol Gassiot Ballbe

Correo electrónico: ermengol.gassiot@uab.cat

Equipo docente

Miquel Nieto i Conill

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Haber cursado y aprobado las asignaturas 106867 - Cartografía Digital (2024-25) i 106868 - Paisatge i Territori

Objetivos y contextualización

Los sistemas de información geográfica son un instrumento de trabajo muy útil en arqueología en múltiples aspectos: tareas de gestión y consulta de los datos de prospecciones y excavaciones arqueológicas, representación cartográfica de sus resultados, análisis espacial (desde niveles micro a macro), etc.

De acuerdo con cuyo objeto la asignatura, desarrollando los contenidos de las asignaturas 106867 - Cartografía Digital (2024-25) y 106868 - Paisaje y Territorio, tiene tres objetivos específicos:

1. Proporcionar los cimientos para la comprensión del funcionamiento y la correcta utilización de los sistemas de información geográfica y de los sistemas de gestión de bases de datos, tanto alfanuméricas como espaciales.
2. Proporcionar un conocimiento sistemático de las principales metodologías y operaciones de análisis de los sistemas de información geográfica aplicables en el análisis arqueológico, mediante ejemplos y casos de aplicación específicamente arqueológicos.
3. Analizar varios casos de utilización de los Sistemas de Información Geográfica para resolver problemáticas arqueológicas en varios períodos de la prehistoria y la historia y ámbitos geográficos, e introducir al alumnado en los aspectos básicos de estas aplicaciones.

Resultados de aprendizaje

1. CM16 (Competencia) Aplicar las herramientas de análisis y gestión del espacio al diseño metodológico de los trabajos de arqueología básica y aplicada.
2. CM17 (Competencia) Identificar los procesos de construcción de los espacios sociales (territorio, paisaje) en el pasado, reconociendo la huella antrópica en los medios naturales, para integrarlos en las explicaciones del pasado.
3. KM26 (Conocimiento) Reconocer las aportaciones de la arquitectura, geografía, geología y las disciplinas del paleoambiente, así como los recursos SIG y los desarrollos informáticos de bases de datos para un desarrollo integral de la arqueología.
4. KM27 (Conocimiento) Identificar arqueológicamente la plasmación en el espacio de los procesos históricos y sociales integrando una perspectiva espacial de análisis a diversas escalas, desde el ámbito regional hasta el interno al asentamiento.
5. SM26 (Habilidad) Analizar las sociedades del pasado a partir de la comprensión del patrón de dispersión y ubicación espacial de sus restos arqueológicos.
6. SM28 (Habilidad) Aplicar los recursos cartográficos, LIDAR, SIG y de geobases de datos para la representación y gestión de información arqueológica, así como la divulgación del patrimonio.
7. SM29 (Habilidad) Utilizar las geobases de datos y los recursos SIG en el trabajo de campo en arqueología, así como en el estudio de los materiales y contextos arqueológicos.

Contenido

Bloque I. Introducción

1. Introducción: los Sistemas de información geográfica (SIG)
 - a. ¿Qué son?
 - b. Breve historia
 - c. Principios de funcionamiento y análisis
2. Sistemas de información geográfica en arqueología: breve historia de su aplicación

Bloque II. Los SIG y la gestión de bases de datos

3. Sistemas de gestión de bases de datos.
4. La gestión de datos espaciales
 - a. Introducción a las geobases de datos
 - b. Las geobases de datos en arqueología

Bloque III. Los SIG y el análisis de los datos espaciales en arqueología

5. Recursos: cartografía temática
 - a. Principales fuentes de cartografía temática útil en arqueología
 - b. Fortalezas y limitaciones de los diferentes tipos de cartografía temática para el análisis arqueológico
6. Análisis de patrones y sistemas de asentamiento
 - a. Lugares y yacimientos: caracterización multivariable de sus emplazamientos
 - b. Patrones de dispersión y aglomeración
7. Análisis del control territorial y paisajes visuales
 - a. Conques visuales
 - b. Relaciones de intervisibilidad
8. Análisis de los asentamientos y de los recursos: de las áreas de captación a las áreas de distancias de coste
9. Análisis de la movilidad:
 - a. Los caminos óptimos o caminos de mínimo coste
 - b. Análisis de redes
10. Análisis del microespacio: las áreas de actividad
11. Modelos de probabilidad de presencia arqueológica. Breve introducción a la modelización espacial en arqueología

Actividades formativas y Metodología

Título		Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas				
Clases magistrales con apoyo TIC		50	2	CM16, KM27, SM26, SM28, SM29, CM16
Prácticas de clase guiadas por el profesorado o mediante tutoriales para el seguimiento y desarrollo de las prácticas		34	1,36	CM16, KM26, KM27, SM28, SM29, CM16
Trabajo individual y colectivo tutorizado por el profesor/a		20	0,8	CM16, KM27, SM28, SM29, CM16
Tipo: Autónomas				
Realización de prácticas utilizando software específico y bibliografía recomendada. Estudio personal		40	1,6	CM16, SM28, SM29, CM16

Los conocimientos teóricos e instrumentales se introducen y refuerzan a través de la exposición sintética de los contenidos en clase por parte del profesor y se desarrollan mediante el trabajo autónomo del alumno/a consistente en el estudio de los materiales específicos de la asignatura (apuntes de los temas), disponibles en el Campus Virtual de la UAB, y de materiales generales (bibliografía y referencias a documentos digitales y recursos web).

Los conocimientos operativos (técnicos) e instrumentales (uso de los programas informáticos) se desarrollan a través de un conjunto de prácticas guiadas realizadas en clase o de forma autónoma.

Para cada tema el alumno/a realizará 1-2 prácticas de aplicación y asimilación de los conocimientos teóricos o de aprendizaje de los conocimientos operativos, a razón de una práctica semanal (aproximadamente).

Todos los materiales de la asignatura (apuntes, prácticas, cuestionarios, documentos o datos para la realización de las prácticas) están disponibles en el Campus Virtual de la UAB.

Las actividades que no se puedan hacer presencialmente se adaptarán a las posibilidades que ofrecen las herramientas virtuales de la UAB. Los ejercicios, proyectos y clases teóricas se realizarán a través de herramientas virtuales, como tutoriales, vídeos, sesiones de Teams, etc. El profesor velará para que el estudiante pueda acceder o le ofrecerá medios alternativos, que estén a su alcance.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Ejercicios prácticos entregados a lo largo de la asignatura	50	2	0,08	CM16, CM17, KM26, KM27, SM26, SM28, SM29
Exámenes prácticos parciales	25%	2	0,08	CM16, CM17, SM28, SM29

La evaluación continuada del aprendizaje se basa en los resultados de las prácticas realizadas de forma autónoma o supervisada. Las prácticas deberán entregarse en el plazo fijado para cada práctica. Las prácticas no entregadas dentro del plazo se podrán entregar al final del semestre quince días antes del examen ordinario.

Las prácticas son individuales y obligatorias. La nota media de prácticas da lugar a la nota de curso. Las prácticas no son reevaluables.

La nota de curso deberá ser validada mediante un examen obligatorio al final de la asignatura, el último día de clase (primera semana de junio).

Para superar la asignatura habrá que cumplir los siguientes requerimientos:

- para poder asistir al examen obligatorio **habrá que haber entregado un mínimo del 80% de las prácticas.**
- **para aprobar la asignatura habrá que aprobar el examen final o el de reevaluación.**

Una vez aprobado el examen, la nota de la asignatura será la más alta de las dos notas obtenidas: nota de curso o nota de examen.

REEVALUACIÓN: Terminada la evaluación ordinaria, el alumno/a tendrá la posibilidad de realizar un examen de reevaluación dentro de las dos semanas siguientes, en la fecha que programe la Facultad. Las condiciones para poder asistir al examen de reevaluación serán las mismas que para poder asistir al examen final (haber entregado el 80% de las prácticas).

En caso de que las pruebas no se puedan hacer presencialmente, se adaptará su formato (sin alterar su ponderación) a las posibilidades que ofrecen las herramientas virtuales de la UAB. Los deberes, actividades y participación en clase se realizarán a través de foros, wikis y/o discusiones de ejercicios a través de Teams, etc. El profesor o profesora velará para asegurarse el acceso del estudiantado a tales recursos o le ofrecerá otros alternativos que estén a su alcance.

Normativa de la UAB relativa al plagio y otras irregularidades en el proceso de evaluación:

En caso de que el estudiante lleve a cabo cualquier tipo de irregularidad que pueda conducir a una variación significativa de la calificación de un determinado acto de evaluación, este será calificado con 0, independientemente del proceso disciplinario que pueda derivarse de ello. En caso de que se verifiquen varias irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de esta asignatura será 0.

Esta asignatura no prevé el sistema de evaluación única.

Bibliografía

Brughmans, T., van Garderen, M., & Gillings, M. (2018). Introducing visual neighbourhood configurations for total viewsheds. *Journal of Archaeological Science*, 96, 14-25. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2018.05.006>

Carrero-Pazos, M. (2018). Modelando dinámicas de movilidad y visibilidad en los paisajes megalíticos gallegos. El caso del Monte de Santa Mariña y su entorno (Comarca de Sarria, Lugo). *Trabajos de Prehistoria*, 75 (2), Article 2. <https://doi.org/10.3989/tp.2018.12216>

Carrero-Pazos, M. (2023). *Arqueología computacional del territorio. Métodos y técnicas para estudiar decisiones humanas en paisajes pretéritos*. Archeopress.
<https://www.archeopress.com/Archaeopress/download/9781803276328>

Carroll, F., & Carroll, E. (2022). *Budget Travel in the Mediterranean: A Methodology for Reconstructing Ancient Journeys through Least Cost Networks* (1). 5(1), <https://doi.org/10.5334/jcaa.88>

Conolly, James and Lake, Mark (2009) *Sistemas de información geográfica aplicados a la arqueología*. Barcelona: Ediciones Bellaterra. 456 pp. (ISBN 978-8472904408)

Čučković, Z. (2022). *QGIS Visibility Analysis* (v1.8) [Software]. <https://landscapearchaeology.org/qgis-visibility-analysis/>

Garcia Casas, D., & Gassiot Ballbè, E. (2023). The mobility of shepherds in the Upper Pyrenees: A spatial analysis of pathways and site-location differences from medieval times to the 20th century. *Quaternary International*, S1040618223002367. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2023.07.007>

Gassiot, E., Garcia, D. G., Nunes, J., & Salvador, G. (2020). Modelización de territorios ganaderos en la alta montaña al final del Neolítico: Una integración de análisis espacial e información etnográfica. *Trabajos de Prehistoria*, 77(1), <https://doi.org/10.3989/tp.2020.12246>

Gillings, M.; Hacigüzeller, P. & Lock, G. (Eds.) (2020), *Archaeological Spatial Analysis A Methodological Guide*. Routledge.

Grau, I. (ed.) (2006) *La aplicación de los SIG en la arqueología del paisaje*. San Vicente del Raspeig: Universidad de Alicante. 259 pp. (ISBN: 978-847908863X)

Güimil-Fariña, A., & Parcero-Oubiña, C. (2015). "Dotting the joins": A non-reconstructive use of Least Cost Paths to approach ancient roads. The case of the Roman roads in the NW Iberian Peninsula. *Journal of Archaeological Science*, 54, 31-44. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2014.11.030>

Gustas, R., & Supernant, K. (2017). Least cost path analysis of early maritime movement on the Pacific Northwest Coast. *Journal of Archaeological Science*, 78, 40-56. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2016.11.006>

Herzog, I. (2022). Issues in Replication and Stability of Least-cost Path Calculations. *Studies in Digital Heritage*, 5, 131-155. <https://doi.org/10.14434/sdh.v5i2.33796>

Manière, L., Crépy, M., & Redon, B. (2021). *Building a Model to Reconstruct the Hellenistic and Roman Road Networks of the Eastern Desert of Egypt, a Semi-Empirical Approach Based on Modern Travelers' Itineraries* (1). 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.5334/jcaa.67>

Mehrer, M. W. and Wescott, K. L. (eds.) (2005) *GIS and Archaeological Site Location Modeling*. Boca Raton, Florida: CRC Press. 496 pp. (ISBN: 978-0415315487)

Nunes, J. (2012) *Diccionari terminològic de sistemes d'informació geogràfica*. Barcelona: Encyclopèdia Catalana i Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. 551 pp. (ISBN 978-84-393-8863-0) Consultable en línia a http://www.termcat.cat/ca/Diccionaris_En_Linia/197

Parcero-Oubina, C., Smart, C., & Fonte, J. (2023). *Remote Sensing and GIS Modelling of Roman Roads in South West Britain* (1). 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.5334/jcaa.109>

Pons, X. i Arcalís, A. (2012) *Diccionari terminològic de Teledetecció*. Barcelona: Encyclopèdia Catalana i Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. 597 pp. (ISBN ISBN 978-84-393-9008-4) Consultable en línia a http://www.termcat.cat/ca/Diccionaris_En_Linia/197

Rabella, J. M.; Panareda, J. M. i Ramazzini, G. (2011) *Diccionari terminològic de cartografia*. Barcelona: Encyclopèdia Catalana i Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. 417 pp. (ISBN 978-84-393-8690-2) Consultable en línia a http://www.termcat.cat/ca/Diccionaris_En_Linia/197

van Etten J (2017). "R Package gdistance: Distances and Routes on Geographical Grids." *Journal of Statistical Software*, 76(13), 1-21. <https://doi.org/10.18637/jss.v076.i13>

van Lanen, R. J., Groenewoudt, B. J., Spek, T., & Jansma, E. (2018). Route persistence. Modelling and quantifying historical route-network stability from the Roman period to early-modern times (AD 100-1600): A

case study from the Netherlands. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 10(5), 1037-1052.
<https://doi.org/10.1007/s12520-016-0431-z>

Verhagen, P., Nuninger, L., & Groenhuijzen, M. R. (2019). Modelling of Pathways and Movement Networks in Archaeology: An Overview of Current Approaches. En P. Verhagen, J. Joyce, & M. R. Groenhuijzen (Eds.), *Finding the Limits of the Limes: Modelling Demography, Economy and Transport on the Edge of the Roman Empire* (pp. 217-249). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04576-0_11

Wheatley, D., & Gillings, M. (2013). *Spatial Technology and Archaeology: The Archaeological Applications of GIS*. CRC Press.

White, D. A. (2015). The Basics of Least Cost Analysis for Archaeological Applications. *Advances in Archaeological Practice*, 3(4), 407-414. <https://doi.org/10.7183/2326-3768.3.4.407>

White, D., & Surface-Evans, S. (Eds.) (2012), *Least Cost Analysis of Social Landscapes: Archaeological Case Studies*. University of Utah Press.

Zamora Merchán, M. (2011). Cálculos de visibilidad en Arqueología. La visibilidad del territorio desglosada en ángulos verticales y su aplicación al período ibérico tardío en Andalucía central. In V. Mayoral Herrera & S. Celestino Pérez (Eds.), *Tecnologías de información geográfica y análisis arqueológico del territorio: Actas del V Simposio Internacional de Arqueología de Mérida* (pp. 309-323).

https://www.academia.edu/11462021/C%C3%A1lculos_de_visibilidad_en_Arqueolog%C3%ADA_La_visibilidad_d

Software

Todo el trabajo práctico se realizará con el siguiente software:

- QGIS

<https://qgis.org/ca/site/forusers/download.html>

Esta es la web donde podéis seguir las instrucciones de instalación del programa QGIS (gratuito y libre).

En concreto, vais a la sección: "Repositorio entrega larga plazo (lo más estable) - Versión de instalación independiente QGIS 3.42 (64 bit) o (32 bit)". En inglés es la "Long term release (mosto stable)". La mayoría de ordenadores actuales funcionan a 64 bits.

Cuando os pida de instalar SAGA y/o GRASS, aceptáis. SAGA y GRASS son dos programas que eran independientes de QGIS pero que sus propietarios decidieron darlos en la comunidad QGIS para darse visibilidad y que han acontecido proveedores de algoritmos en el QGIS. En algunas prácticas los usaremos.

Si utilizas la versión de QGIS 3.28 o superior, es probable que las herramientas SAGA te aparezcan en color gris al panel de herramientas y no las puedas utilizar de entrada. Si es así, instala el plug-*in denominado "Processing SAGA nextGen provider".

- SIG: ArcGIS Pro con licencia nominal (usuario a la plataforma SIG a la nube ArcGIS En línea). El alumno dispondrá de una licencia del software SIG de ESRI para hacer uso tanto adentro como fuera del campus. Tendrá que hacer la solicitud e instalación de la licencia a través del formulario siguiente

> Solicitud de licencia > <https://forms.office.com/r/1qijpdhx0a>

> Toda la información sobre recursos y apoyo a la licencia Campus del software SIG >
<https://bit.ly/sigcampusuab>

- SGBD: sistemas gestores de bases de datos y otras aplicaciones ofimáticas. Se trabajará con el paquete de Microsoft 365, principalmente con la Base de datos Access y la Hoja de cálculo Excel.

> Para obtener este software accedéis a las instrucciones que encontraréis aquí >
<https://si-respostes.uab.cat/inici/correu/msop-microsoft-office>

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto