

 UNIVERSITAT DE BARCELONA	Plan docente de la asignatura
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

Datos generales

Nombre de la asignatura: Aplicaciones Arqueológicas GIS

Código de la asignatura: 573582

Curso académico: 2018-2019

Coordinación: Rui Filipe Ferreira Carvalho

Departamento: Facultad de Geografía e Historia

Créditos: 5

Programa único: S

Horas estimadas de dedicación

Horas totales 125

Actividades presenciales	48
- Teoría	20
- Teórico-práctica	2
- Prácticas de ordenador	26
Trabajo tutelado/dirigido	33
Aprendizaje autónomo	44

Competencias que se desarrollan

Competencias básicas y generales

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas

que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1- Capacidad para predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de métodos y técnicas de trabajo nuevas e innovadoras, que se adapten al ámbito científico, tecnológico o profesional en el que se desarrolle la actividad, priorizando la interdisciplinariedad.

CG2 - Capacidad para seleccionar y evaluar de manera crítica la teoría científica y los métodos y técnicas adecuados para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.

CG4 - Capacidad para contextualizar los diferentes procesos históricos evaluando críticamente las fuentes y los modelos teóricos y saber utilizar de manera crítica la analogía para la contrastación de hipótesis concretas sobre las sociedades del pasado.

CG5 - - Capacidad para la gestión de la información: búsqueda, recopilación sistemática, organización, selección, presentación y conocimiento de los distintos aspectos técnicos propios de la producción textual arqueológica y sus implicaciones en la industria.

Competencias transversales

CT1 - Promover el trabajo y la colaboración en equipo.

CT2 - Estimular el trabajo y la reflexión interdisciplinar

CT3 - Formular propuestas de análisis y resolver problemas a partir de la integración de datos de distinta naturaleza.

CT4 - Formular propuestas innovadoras, creativas y emprendedoras.

Competencias específicas

CE1 - Comprender 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.

CE2 - Comprender los mecanismos de adaptación de las sociedades humanas a su entorno y la interrelación entre culturas a lo largo del tiempo y ser capaces de proyectar el conocimiento de estos procesos del pasado en la realidad actual.

CE3 - Comprender las relaciones espaciales a diferentes escalas territoriales, a través de las relaciones entre naturaleza y sociedad en su dimensión temporal.

CE6 - Desarrollar habilidades que aúnen desde un punto de vista multidisciplinar los planteamientos teóricos y los procedimientos tanto de las áreas de Humanidades como de las ciencias sociales y naturales aplicadas.

CE7 - Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación a partir de una aplicación científica pluridisciplinar.

CE8 - Realizar y dirigir trabajos de investigación propios de la arqueología e interpretar los resultados insertándolos en su contexto geográfico e histórico.

CE9 - Desarrollar una conciencia crítica ante las diferentes propuestas teóricas.

CE10 - Demostrar la capacidad de aplicar correctamente la metodología y las fuentes de información elegidas, así como de gestionar la información obtenida para llegar a unas conclusiones coherentes con los objetivos propuestos.

Objetivos de aprendizaje

Referidos a conocimientos

- Conocer las herramientas de obtención, creación y análisis de datos geospaciales.
- Conocer los diferentes modelos de datos de un SIG y saber gestionarlos.
- Poseer conocimientos básicos de lenguaje de programación para la creación de herramientas de análisis aplicados a la arqueología.
- Aplicar diferentes métodos de SIG y de teledetección en estudios y proyectos arqueológicos.
- Saber elaborar un producto cartográfico dentro de un estudio arqueológico.

Referidos a habilidades, destrezas

- Desarrollar capacidades de análisis del territorio y de diferentes bases de datos geográficos.
- Desarrollar soluciones basadas en métodos y técnicas de SIG que permitan dar respuesta a problemas reales en arqueología.

Referidos a actitudes, valores y normas

- Adquirir conocimientos del lenguaje cartográfico para una correcta elaboración de mapas.
- Tener conciencia de la importancia de los SIG y de la Teledetección en la arqueología moderna.

Bloques temáticos

1. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica

* 1.1 Teoría y conceptos básicos de SIG

1.2 Tipos de datos espaciales y organización de la información geográfica

1.3 Sistemas de coordenadas y proyecciones en cartografía digital

1.4 Los recursos de datos geoespaciales disponibles en Internet

1.5 Elaboración de documentos cartográficos

2. Creación, gestión, procesamiento y análisis de bases de datos.

** 2.1 Creación y gestión de bases de datos geoespaciales*

2.2 El manejo y análisis de tablas de datos

2.3 El análisis espacial

2.4 El análisis geoestadístico

2.5 El lenguaje de programación y sus aplicaciones en proyectos de arqueología

3. Análisis de datos procedentes de teledetección

** 3.1 Introducción a la teledetección*

3.2 Análisis y procesamiento de datos LiDAR

3.3 Técnicas de fotogrametría digital

3.4 Obtención y análisis de imágenes de satélite

3.5 Procesamiento y análisis de datos de Radar

4. El análisis del terreno en arqueología

** 4.1 Análisis de modelos digitales de elevación*

4.2 Diferentes escalas de análisis del relieve en arqueología

4.3 Representación de modelos de datos tridimensionales

Metodología y actividades formativas

La docencia irá a cargo de un profesor especialista en las materias de cartografía, SIG y teledetección y las clases tendrán un carácter teórico-práctico.

Todas las clases, incluso las de teoría, tendrán un enfoque práctico y se impartirán en el aula de Cartografía Digital, donde se dispone de software cartográfico y de SIG.

Se realizarán algunos ejercicios en grupo con casos reales relacionados con la arqueología.

Evaluación acreditativa de los aprendizajes

50% de la nota final se basa en la realización de una prueba escrita sobre el contenido de las clases teóricas.

40% de la nota final se basa en la elaboración de ejercicios prácticos.

10% de la nota final se basa en la asistencia y participación en las clases y al seminario.

Reevaluación:

La Normativa reguladora de los planes docentes de las asignaturas y de la evaluación y calificación de los aprendizajes contempla un sistema de re-evaluación dirigido a los estudiantes que no hayan superado la evaluación final (suspendidos y no presentados) en la fecha de cierre de los procesos de evaluación continuada y evaluación única. El calendario de la re-evaluación se realizará durante el mes de marzo para las asignaturas del primer semestre y durante el mes de julio para las asignaturas del segundo semestre.

Evaluación única

Los alumnos que no puedan asistir regularmente a clase (casos excepcionales y justificados) podrán realizar una evaluación única que comprenderá la realización de un trabajo práctico, con seguimiento telemático (50% de la nota final) y un examen presencial del contenido teórico-práctico de la asignatura (los restantes 50% de la nota final).

Fuentes de información básica

Libro

Gutiérrez Puebla, J.; Gould, M. (1994) SIG: sistemas de información geográfica, Madrid: Espacios y sociedades, 251 pp.

Burrough, P. A.; McDonnell, R. A.; Lloyd, C. D. (2015) Principles of Geographical Information Systems, Oxford University Press, 352 pp.

Conolly, J., Lake, M. (2006). *Geographical Information Systems in Archaeology* (Cambridge Manuals in Archaeology). Cambridge: Cambridge University Press, 360 pp.

Grau Mira, I. (2006). La aplicación de los SIG en la arqueología del paisaje. Universidad de Alicante,

259 pp.

Buzai, G. D. (2016). *Sistemas de información geográfica: cartografía temática y análisis espacial*, Buenos Aires: Nuevos paradigmas, 150 pp.

McKinney, W. (2012). *Python for data analysis: Data wrangling with Pandas, NumPy, and IPython*, O'Reilly Media Inc, 466 pp.

Wheatley, D.; Gillings, M. (2002) *Spatial Technology and Archaeology: The Archaeological Applications of GIS*, CRC Press, 269 pp.

Wescott K.L.; Brandon, R.J. (1999) *Practical Applications of GIS for Archaeologists: A Predictive Modelling Toolkit (Gis Data Series)*, CRC Press, 176 pp.

Chapman, H., (2006) *Landscape Archaeology and GIS*, Tempus, 240 pp.

Moreno Jiménez, A.; Cervera Cruaños, B.; Fernandez Garcia, F.; Gomez Garcia, N.; Martinez Suarez, P.; Moreno Jimenez, A.; Prieto Flores, M. A.; Rodríguez Esteban, J. A.; Vidal Dominguez, M. J. (2008). *Sistemas y análisis de la información geográfica: manual de autoaprendizaje con ArcGIS*, Madrid: Ra-Ma, 911 pp.

Brewer, C. A., (2015). *Designing Better Maps: A Guide for GIS Users*. 2nd ed. Redlands: Esri, 231 pp.

Bolstad, P. (2016) *GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems*. 5th ed. St. Paul: XanEdu, 412 pp.

Lillesand, T. M., Kiefer, R. W., Chipman, J. (2015) *Remote Sensing and Image Interpretation*. John Wiley & Sons, 768 pp.

Parcak, S. H. (2009) *Satellite Remote Sensing for Archaeology*, Routledge, 320 pp.

Wiseman, J. R., El-Baz, F. (2007) *Remote Sensing in Archaeology*, New York: Springer-Verlag, 554 pp.

Mehrer, M. W.; Wescott, K. L. (2005) *GIS and Archaeological Site Location Modeling*, CRC Press, 496 pp.

Texto electrónico

Gisbert i Traveria, M. (2016) *Manual d'introducció al QGIS*, Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona, 24 pp.

Longley, P A.; Goodchild, m.; Maguire, D. J.; Rhind, D. W. (2015) *Geographic Information Systems and Science*. John Wiley & Sons, 560 pp.