

Cursos de postgrado	Curso académico 2022-2023
	Aplicaciones informáticas para la Arqueología
	del 18 de enero al 15 de julio de 2023
29 créditos	DIPLOMA DE EXPERTO UNIVERSITARIO
Características: material impreso, material multimedia, curso virtual y guía didáctica.	

Departamento

Prehistoria y Arqueología

Facultad de Geografía e Historia

Convocatoria actual

Existe una convocatoria de este curso en el último curso académico publicitado.

Periodo de matriculación:

Del 7 de septiembre al 12 de diciembre de 2023.

Periodo de docencia:

Del 22 de enero al 15 de julio de 2024.

Puede acceder a ella a través de este [enlace](#).

PROGRAMA DE POSTGRADO

Máster, Diploma de Especialización, Diploma de Experto y Certificado de Formación del Profesorado.

Curso 2022/2023

El Programa de Postgrado acoge los cursos que dan derecho a la obtención de un Título Propio otorgado por la UNED. Cada curso se impartirá en uno de los siguientes niveles: Máster, Diploma de Especialización, Diploma de Experto y Certificado de Formación del Profesorado.

Requisitos de acceso:

Estar en posesión de un título de grado, licenciado, diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico. El director del curso podrá proponer que se establezcan requisitos adicionales de formación previa específica en algunas disciplinas.

Asimismo, de forma excepcional y previo informe favorable del director del curso, el Rectorado podrá eximir del requisito previo de la titulación en los cursos conducentes al Diploma de Experto Universitario. Los estudiantes deberán presentar un curriculum vitae de experiencias profesionales que avalen su capacidad para poder seguir el curso con aprovechamiento y disponer de acceso a la universidad según la normativa vigente.

El estudiante que desee matricularse en algún curso del Programa de Postgrado sin reunir los requisitos de acceso podrá hacerlo aunque, en el supuesto de superarlo, no tendrá derecho al Título propio, sino a un Certificado de aprovechamiento.

Destinatarios

No hay requisitos mínimos de acceso, aunque está especialmente recomendado para alumnos de Grado y Máster en Geografía e Historia, Historia del Arte, Arqueología, Patrimonio Histórico, Museología y disciplinas afines; así como, a aquellos profesionales en ejercicio que quieran profundizar en el conocimiento específico de las aplicaciones informáticas aplicadas a la Arqueología.

Curso con Incentivos en la matrícula (ver apartado Descuentos).

No podrán acumularse en la misma matrícula diferentes ayudas/becas/incentivos.

1. Presentación y objetivos

Promover el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación y de la Geomática en la Arqueología.

Estudiar las diferentes técnicas y dispositivos utilizados en la recogida de datos espaciales y en la construcción de la Infraestructura de Datos Espaciales del yacimiento.

Aprender a utilizar las herramientas informáticas disponibles e idóneas para cada parte del procedimiento arqueológico, incluyendo planimetrías, diagramas de unidades estratigráficas, bases de datos, análisis cuantitativo, modelado 3D y virtualización de yacimientos y objetos arqueológicos.

2. Contenidos

Bloque 1. Introducción general al curso.

Tema 1. Arqueología analógica versus Arqueología digital.

1.1. Arqueología analógica *versus* Arqueología digital: algunos ejemplos

Bloque 2. Transformación de datos analógicos a digitales. Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) y gestión de contenidos. Diseños CAD. Edición de imágenes.

Tema 2.1. Transformación de datos analógicos a datos digitales

2.1.1. Introducción

2.1.2. Pequeña introducción a la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)

2.1.3. Metodología de Trabajo

2.1.3.1. Escaneo de la documentación

2.1.3.2. Gestión de la información

- Inventarios

- Diarios de excavación

- Planimetría

2.1.4. Conclusiones

Tema 2.2. **Que es y cómo se construye una IDE. Las diferentes plataformas internacionales existentes.**

2.2.1. ¿Qué es una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)?

2.2.2. ¿Cómo se construye una IDE? Aplicaciones informáticas utilizables en su construcción.

2.2.3. ¿Para qué sirve una IDE?

2.2.4. Plataformas nacionales e internacionales.

Tema 2.3. **Construcción de matrices de Harris (Harris Matrix Composer).**

2.3.1. ¿Qué es una matriz de Harris?

2.3.2. Descarga de la aplicación Harris Matrix Composer

2.3.3. Estudio de la interfaz del programa

2.3.4. Uso de la aplicación

2.3.5. Desarrollo de un ejemplo

Tema 2.4. **Construcción de páginas web.**

Duración: 6 horas

Contenidos

2.4.1. Las páginas web como medio de difusión de los trabajos arqueológicos

2.4.2. La IDE y la página web

2.4.3. Construir una página web. Wix.com

2.4.4. Desarrollo de un ejemplo

Tema 2.5. Levantamientos planimétricos y diseño CAD. AutoCAD, siempre enfocado a las necesidades de la arqueología.

2.5.1. ¿Qué es un diseño asistido por computadora, CAD por su denominación en inglés (Computer Assisted Design)?

2.5.2. ¿Cómo y para qué lo utilizamos en arqueología?

2.5.3. El programa AutoCAD. Descarga e instalación de la aplicación

2.5.4. Estudio de la interfaz de la aplicación

2.5.5. Aprender a utilizar AutoCAD

2.5.5. Desarrollo de un ejemplo

Tema 2.6. Edición de imágenes. GIMP.

2.6.1. Presentación del programa GIMP

2.6.2. Descarga e instalación

2.6.3. Estudio de la interfaz

2.6.4. Aprender a utilizar GIMP

2.6.5. Desarrollo de un ejemplo

Bloque 3. Anastilosis virtual (reconstrucción y restitución 3D de elementos arqueológicos).

Tema 3.1. La anastilosis virtual: concepto y ejemplos.

3.1.1. ¿Qué entendemos por anastilosis virtual? Teoría de la reconstrucción virtual

3.1.2. Arqueología virtual. Métodos antiguos y actuales de reconstrucción virtual del patrimonio arqueológico

3.1.3. La ética en la reconstrucción virtual. ICOMOS (International Council on Monuments and Sites, Consejo Internacional de Monumentos y Sitios) y SEAV (Sociedad Española de Arqueología Virtual)

Tema 3.2. Gestión de nubes de puntos. Meshlab

Duración: 3 horas

Contenidos

3.2.1. ¿Qué es una nube de puntos?

3.2.2. Tratamiento de las nubes de puntos. La aplicación MeshLab

3.2.3. Descarga e instalación del programa.

3.2.4. Aprender a usar MeshLab

3.2.5. Desarrollo de un ejemplo

Tema 3.3. Modelado 3D. Blender

3.3.1. Conocer la aplicación de software libre Blender con la que aprenderemos a modelar en 3D. Sus posibles usos en arqueología

3.3.2. Descarga e instalación de la aplicación

3.3.3. Estudio de la interfaz

3.3.4. Aprender a utilizar Blender

3.3.4. Desarrollo de un ejemplo

Tema 3.4. Renderizado e interpretación infográfica

3.4.1. El proceso de renderización de imágenes en Blender

3.4.2. Blender Eevee

3.4.3. Blender Cycles

3.4.4. Desarrollo de un ejemplo

Tema 3.5. Fotogrametría 3D. Realidad Virtual y Aumentada.

3.5.1. La Fotogrametría 3D: escaneo de un objeto a través de fotografía y generación un modelo 3D. Meshroom (software libre)

3.5.2. Descarga e instalación de Meshroom

3.5.3. Aprender a utilizar Meshroom

3.5.4. Desarrollo de un ejemplo

3.5.5. Sistemas de visualización: Realidad virtual y Realidad aumentada. Concepto

3.5.6. Aplicaciones de la realidad virtual y aumentada en arqueología

3.5.7. Programas dedicados a construir realidad virtual y aumentada

Bloque 4. Captura de datos, modelización y gestión de contenidos

Tema 4.1. Captura de datos desde diferentes tipos de sensores y dispositivos

4.1.1. Evidencia arqueológica, captura y dato digital

4.1.2. Medios topográficos de expresión y georreferenciación: Estación total y sistema GPS-RTK

4.1.3. Fotogrametría terrestre y aérea: SfM (Structure for Motion) para modelos de terreno

4.1.4. Escáner láser 3D terrestre y aéreo: RPAS (Remotely Piloted Aircraft System, vehículos aéreos controlados a distancia)

4.1.5. Modelos de objetos: SfM y Escáner láser 3D para objetos

4.1.6. Propuestas de gestores BBDD desde la evidencia arqueo-gráfica hasta el dato arqueológico interoperativo

Tema 4.2. Expresión topográfica de las evidencias arqueológicas: Recursos topográficos y ortofotos para la creación de planimetrías y modelos 3D.

4.2.1. Recursos del IGN: Valoración de contenidos desde planimetrías hasta datos LiDAR

4.2.2. Otras plataformas:

- GoogleEarthEngine

<https://earthengine.google.com/>

- OpenTopography

<http://opentopo.sdsc.edu/datasets>

- USGS

Earth Explorer <https://earthexplorer.usgs.gov/>

- NOAA Bathymetry

<https://maps.ngdc.noaa.gov/viewers/bathymetry/>

4.2.3. Gestor de imágenes en alta resolución y georreferenciadas: SAS Planet (freeware con licencia GNU) <http://www.sasgis.org/>

Tema 4.3. Procesamiento de datos espaciales: entorno SIG (Sistemas de Información Geográfica); QGIS licencia GNU (software libre).

4.3.1. Mas de 20 años de SIG en Arqueología, un paradigma consolidado y un estándar para el trabajo arqueológico

4.3.2. Estructura y operativas básicas: Entidades vector y raster, geodatabase, procedimientos analíticos, encuesta espacial

4.3.3. Generación de cartografía temática

Tema 4.4. Bases de datos y diseño de geodatabases soportadas en SIG.

4.4.1. Desde Excel a geodatabase: Migraciones y operar desde una base de datos espacial

4.4.2. PostGIS y PgAdmin_4 como entorno de trabajo

Tema 4.5. Aproximación a entornos H-BIM (Historical Building Information Model).

4.5.1. BIM, plataforma digital para la gestión integral de edificación

4.5.2. H-BIM, plataforma digital para la documentación del patrimonio histórico inmueble: Un modelo de información integral

Tema 4.6. Softwares estadísticos (análisis espacial y recursos geoestadísticos).

4.6.1. Procesos espaciales y sus posibles implicaciones arqueológicas

4.6.2. Datos espaciales continuos y discontinuos

4.6.3. Softwares y plataformas de análisis y visualización de resultados

Tema 4.7. Gestores de información arqueológica en web, hacia el estándar OPENCONTEXT.

4.7.1. Planteamientos Open data, implicaciones en arqueología

4.7.2. OpenContext, plataforma de difusión de la investigación arqueológica

Bloque 5. Calibración de dataciones radiocarbónicas.

Tema 5.1. Las dataciones numéricas

5.1.1. Cronología y métodos de datación

5.1.2. Métodos de referencia cronológica

5.1.3. Métodos de cuantificación basados en procesos rítmicos anuales

5.1.4. Métodos de datación isotópicos

5.1.4.1. El radiocarbono

5.1.4.2. Las series del uranio

5.1.4.3. La datación por potasio-argón

5.1.4.4. Métodos de datación radiogénicos (huellas de fisión, luminiscencia, espín electrónico, nucleidos cosmogénicos)

5.1.4.5. Métodos químicos (racemización de aminácidos, Hidratación de la obsidiana, tefrocronología)

5.1.5. El tiempo recuperado

5.1.5.1. Las escalas temporales y la notación del tiempo

5.1.5.2. Hacia una escala cronológica global

3. Metodología y actividades

El curso será 100% en línea. Si las circunstancias cambiaran, se realizará una sesión práctica de campo, que en cualquier caso será de carácter optativo.

4. Material didáctico para el seguimiento del curso

4.1 Material obligatorio

4.1.1 Material en Plataforma Virtual

Se proporcionarán a los alumnos todos los materiales del curso necesarios a través de la plataforma.

Dossier con el contenido teórico del curso.

Videotutoriales específicos para el adiestramiento en la utilización de cada aplicación.

Bibliografía.

5. Atención al estudiante

La atención al estudiante se realizará preferentemente a través del curso virtual disponible en la plataforma aLF. No obstante, podrá también ser atendido a través del correo electrónico y por teléfono de los miembros que integran el equipo docente:

Jesús F. Jordá Pardo jjorda@geo.uned.es 91.398.89.50.

Juana Molina Salido juanamsalido@gmail.com

Alfredo Maximiano Castillejo amaximiano@geo.uned.es

Valeria Francés Zanduetta valeriafrances@gmail.com

Los alumnos podrán contactar con los profesores a través de la plataforma virtual y del teléfono 91.398.89.50 y participar a través de los foros que se pongan a su disposición en dicha plataforma.

6. Criterios de evaluación y calificación

Será necesario para la superación del curso la lectura del material didáctico entregado, la entrega de los ejercicios prácticos que se asignen para cada bloque y la realización de un Trabajo de Fin de Curso (TFC).

7. Duración y dedicación

Duración: del 18 de enero de 2023 al 15 de julio de 2023.

Dedicación: 725 horas.

8. Equipo docente

Director/a

Director - UNED

JORDA PARDO, JESUS FRANCISCO

Directores adjuntos

Director adjunto - UNED

MAXIMIANO CASTILLEJO, ALFREDO MIGUEL

Director adjunto - UNED

MOLINA SALIDO, JUANA

Colaboradores externos

Colaborador - Externo

FRANCÉS ZANDUETA, VALERIA

9. Precio del curso

Precio de matrícula: 812,00 €.

10. Descuentos

10.1 Ayudas al estudio y descuentos

Se puede encontrar información general sobre ayudas al estudio y descuentos en [este enlace](#).

Debe hacer la solicitud de matrícula marcando la opción correspondiente, y posteriormente enviar la documentación al correo: descuentos@fundacion.uned.es.

10.2 Incentivos

Son Ayudas que se concederán a propuesta voluntaria de los directores de los cursos, que son los que más conocen a su alumnado, y se detraerán del crédito disponible para el curso.

Su concesión no anula el porcentaje de los ingresos de matrícula que se destina a ayudas al estudio en esta actividad.

En todo caso, el porcentaje que se va a incentivar será exclusivamente el que corresponda al precio de matrícula (en ningún caso al precio del material necesario para el seguimiento del curso).

Los incentivos a la matrícula aprobados para este curso académico son los siguientes:

- Miembros de Colegios Profesionales de Arqueología y de Asociaciones Profesionales de Arqueología.

Descuento aplicado: 30%.

- Antiguos estudiantes de la UNED que hayan cursado los grados en Geografía e Historia y en Historia del Arte, el Máster Universitario de Métodos y Técnicas Avanzadas de Investigación Histórica, Geográfica y Artística y/o el Programa de Doctorado en Historia, Historia del Arte y Territorio de la Facultad de Geografía e Historia.

Descuento aplicado: 30%.

11. Matriculación

Del 7 de septiembre de 2022 al 13 de enero de 2023.

Información de matrícula:

Fundación UNED

C/ Guzmán el Bueno, 133 - Edificio Germania, 1ª planta

28003 Madrid

Teléfonos: +34913867275/1592

Correo electrónico: bsaez@fundacion.uned.es

<http://www.fundacion.uned.es>

12. Responsable administrativo

Negociado de Especialización.