

Microcredencial Universitaria en Cartografía digital y sistemas de información geográfica

Descripción

Capacita para comprender y manejar herramientas y conceptos avanzados de cartografía digital y Sistemas de Información Geográfica (SIG) utilizando de forma práctica el software QGIS. En el ámbito práctico, otorga habilidades para manipular y representar la información geográfica, generar nuevos datos geoespaciales y utilizar las herramientas de geoprocésamiento de información vectorial y ráster. En conjunto, habilita para gestionar y analizar información geoespacial, diseñar proyectos SIG y realizar análisis que respalden la planificación territorial y la gestión de recursos.

¿Por qué es importante esta formación?

El auge de los SIG y el acceso democratizado a herramientas como QGIS han generado una creciente demanda de formación. Más del 40% de las y los profesionales del COIGT muestran interés en cursos sobre gestión del territorio y análisis geoespacial, reflejando la necesidad del mercado. Empresas como Uber y Mapbox invierten en cartografía digital, y sectores emergentes como la realidad aumentada y los vehículos autónomos requieren profesionales en SIG. Esta formación responde a estas demandas, proporcionando competencias clave en análisis y gestión de datos geoespaciales con QGIS.

Coordinación académica Cristina Allende Prieto
Profesora Contratada Doctora

Formación en colaboración con

Forma parte de itinerario No

Modalidad de impartición	Virtual (síncrono/asíncrono)	Curso académico	2024-25
		Número edición	1
Idioma de impartición	Español	Periodicidad	Semestral
Duración en créditos	2 ECTS	Horas lectivas	20
Tarifa general	150 €	Número total de plazas	25

Rama(s) de conocimiento

Artes y Humanidades	<input type="checkbox"/>
Ciencias	<input type="checkbox"/>
Ciencias de la Salud	<input type="checkbox"/>
Ciencias Sociales y Jurídicas	<input type="checkbox"/>
Ingeniería	<input checked="" type="checkbox"/>



Nivel de Cualificación (EQF) EQF5 - Conocimientos avanzados; responsabilidad en entornos especializados (Técnico Superior FP o equivalente)

Destinatarios Requiere titulación universitaria **No**

Esta formación está dirigida a personas interesadas en el manejo de sistemas de información geográfica y cartografía digital. Está especialmente diseñada para profesionales, estudiantes y para quienes quieran trabajar con herramientas clave para el análisis, planificación y gestión territorial que pueden aplicarse a ciencias de la tierra, urbanismo, medioambiente o gestión forestal.

Financiación y becas

La Cátedra EXCADE financia con becas de 100 €/persona destinadas exclusivamente a estudiantes de la Universidad de Oviedo, siendo el criterio de adjudicación para este colectivo el orden de inscripción. (5 becas)

Criterios de admisión

Las admisión será por riguroso orden de inscripción

Lugar de impartición	Online
Plataforma o entorno virtual	Campus Virtual
Calendario y horario	Del 2 de junio al 11 de julio de 2025
Preinscripción	del 05/05/25 al 16/05/25
Matrícula	del 19/05/25 al 30/05/25

PROGRAMA DOCENTE Y EVALUACIÓN

OBJETIVOS Y PLANIFICACIÓN DOCENTE

El curso tiene como objetivo principal proporcionar una formación integral en cartografía digital y Sistemas de Información Geográfica (SIG), con énfasis en el uso del software de código abierto QGIS. Al finalizar el curso, los estudiantes habrán desarrollado conocimientos y habilidades para:

- Comprender los principios fundamentales de la cartografía digital y su aplicación en diferentes sectores.
- Manejar QGIS para la gestión, análisis y visualización de datos geoespaciales.
- Crear productos cartográficos de calidad profesional.
- Aplicar técnicas de análisis espacial para resolver problemas del mundo real.
- Interpretar y trabajar con datos geoespaciales avanzados, incluyendo tecnología LIDAR.

El curso se estructura en una serie de sesiones que combinan metodologías activas con clases teóricas y prácticas para maximizar la experiencia de aprendizaje.

Modalidad y recursos: Los contenidos teóricos estarán disponibles en el Campus Virtual en modalidad asincrónica, complementados con cuestionarios y ejercicios prácticos para consolidar conocimientos.

Tutorías y foros: Se ofrecerán tutorías personalizadas y foros de discusión para la resolución de dudas y el intercambio de conocimientos.

Sesiones prácticas: Se combinarán actividades sincrónicas, enfocadas en la resolución de dudas en tiempo real, con sesiones asincrónicas para la exploración autónoma de herramientas en QGIS.

Metodología de aprendizaje: La metodología de aprendizaje del curso combina enfoques teóricos y prácticos para asegurar una formación completa en cartografía digital y SIG que permitan al alumno aplicar los conocimientos adquiridos a aplicaciones reales.

Enfoque flexible: La planificación permite a los participantes avanzar a su propio ritmo, adaptándose a sus necesidades formativas y profesionales.

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN A LA CARTOGRAFÍA DIGITAL Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. La representación de la Superficie terrestre. Sistemas de Referencia. Fundamentos de Cartografía y Proyecciones Cartográficas. La Proyección UTM. Fundamentos de los SIG y sus aplicaciones. Clasificación de la Cartografía Digital. Fuentes de acceso y descarga de datos geoespaciales. Características de la información geoespacial en un SIG.
2. INTRODUCCIÓN A QGIS Y CARGA DE DATOS EN EL PROYECTO: Instalación y configuración del software QGIS. Exploración de la interfaz: herramientas, paneles y vistas. Creación, guardado y gestión de proyectos en QGIS. Carga de capas de información geoespacial.
3. GEOPROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESPACIAL: Herramientas básicas de geoprocésamiento vectorial: cálculo de áreas de influencia (buffer), recorte, intersección y otras operaciones. Generación de nuevas entidades geoespaciales a partir de operaciones de geoprocésamiento. Análisis de datos espaciales para la toma de decisiones.
4. CARTOGRAFÍA TRIDIMENSIONAL Y MODELOS DIGITALES. Introducción a la cartografía 3D y la tecnología LIDAR: fundamentos y aplicaciones. Trabajo con nubes de puntos LIDAR en QGIS: visualización, filtrado, recorte y unión. Creación y manipulación de Modelos Digitales de Superficie (MDS): generación a partir de diferentes fuentes de datos. Análisis de superficies: cálculo de pendientes, sombras y creación de perfiles del terreno.
5. DISEÑO CARTOGRÁFICO Y SALIDA DE MAPAS: Principios de diseño cartográfico: simbología y elementos esenciales de un mapa (escala, leyenda, flecha norte, coordenadas). Generación de mapas temáticos. Creación de composiciones de impresión en QGIS: configuración del lienzo, adición y ajuste de elementos cartográficos.

MECANISMOS DE APOYO Y ORIENTACIÓN AL ESTUDIANTADO

Plataforma Virtual Interactiva: El curso se desarrollará a través del Campus Virtual de la Universidad de Oviedo. En él, los estudiantes encontrarán todos los materiales didácticos (documentos, presentaciones, videos, etc.), así como herramientas de comunicación (foros de debate, mensajería interna) que fomentan la interacción entre los participantes y con el equipo docente. La plataforma también servirá como canal para la entrega de trabajos y la consulta de calificaciones.

Sesiones Sincrónicas (Webinars): Se programarán sesiones sincrónicas (webinars) a lo largo del curso. Estas sesiones permitirán profundizar en temas específicos, resolver dudas en tiempo real y fomentar la interacción directa entre los participantes y los ponentes. Las sesiones quedarán grabadas y disponibles en la plataforma para aquellos estudiantes que no puedan asistir en directo.

Servicio de Atención al Estudiante: Se dispondrá de un servicio de atención al estudiante para resolver cualquier duda o incidencia de carácter técnico o administrativo que pueda surgir durante el curso. Este servicio estará disponible a través de correo electrónico, con un compromiso de respuesta en un plazo máximo de 24-48 horas hábiles.

Seguimiento Continuo del Progreso: El equipo docente realizará un seguimiento continuo del progreso de cada estudiante a través de la plataforma virtual, analizando su participación en los foros, la realización de las actividades y los resultados de las evaluaciones. Este seguimiento permitirá identificar posibles dificultades y ofrecer apoyo proactivo a aquellos estudiantes que lo necesiten.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1 **Comprender los conceptos básicos de representación de la superficie terrestre, los diferentes tipos y fuentes de datos geoespaciales.**

Denominación según ESCO: cartografía

Tipo y alcance: Conocimiento/Capacidades y competencias transectoriales

- 2 **Conocer las características y los componentes que forman parte de un Sistema de Información Geográfica.**

Denominación según ESCO: sistemas de información geográfica

Tipo y alcance: Conocimiento/Capacidades y competencias transectoriales

3 **Aprender a manejar el software QGIS como Sistema de Información Geográfica**

Denominación según ESCO: sistemas de información geográfica

Tipo y alcance: Capacidad/Capacidades y competencias transectoriales

4 **Aprender a integrar, analizar y visualizar datos geoespaciales en QGIS para generar informes y nuevos documentos cartográficos**

Denominación según ESCO: Elaborar Informes de SIG

Tipo y alcance: Capacidad/Capacidades y competencias transectoriales

PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Modalidad	Horas lectivas	Horas totales	
1	Introducción a la cartografía digital	Virtual (asíncrono)	2.0	5
2	Los sistemas de información geográfica. Fuentes de datos	Virtual (asíncrono)	2.0	5
3	Introducción al software QGIS	Virtual (síncrono/asíncrono)	2.0	2
4	Carga de la información cartográfica en QGIS. Herramientas	Virtual (síncrono/asíncrono)	2.0	6
5	Herramientas básicas de geoprocésamiento vectorial	Virtual (síncrono/asíncrono)	2.0	7
6	La cartografía tridimensional	Virtual (asíncrono)	2.0	5
7	Trabajando con las nubes de puntos LIDAR en QGIS	Virtual (síncrono/asíncrono)	3.0	7
8	Creación y manipulación de modelos digitales de superficie	Virtual (síncrono/asíncrono)	3.0	7
9	Diseño y salida de la cartografía desde QGIS	Virtual (síncrono/asíncrono)	2.0	6
Total		20.0	50	

ACTIVIDADES FORMATIVAS

1 **Introducción a la cartografía digital**

Sesión expositiva sobre la representación de la superficie terrestre en mapas y planos, abordando los sistemas de referencia en España, la proyección UTM y el uso de los SIG en la gestión y análisis de datos espaciales. Incluye estudio autónomo para consolidar conocimientos antes de completar un cuestionario online.

2 **Los sistemas de información geográfica. Fuentes de datos cartográficos**

Sesión expositiva que aborda los diferentes tipos de información geoespacial con los que podemos trabajar en los SIG y las fuentes de acceso más importantes. Se abordan también conceptos clave como tablas de atributos y relaciones topológicas, esenciales para distintos análisis geoespaciales. Incluye el estudio autónomo para consolidar conocimientos antes de completar un cuestionario online.

3 **Introducción al software QGIS**

Actividad práctica que introduce a la utilización del software QGIS, centrado en su instalación, configuración de la interfaz, gestión de proyectos, y uso de herramientas clave. Incluye trabajo autónomo para la realización de ejercicios.

4 **Carga de la información cartográfica en QGIS. Herramientas básicas**

Actividad práctica orientada a la carga, creación, consulta, selección, gestión y visualización de la información geoespacial en el software QGIS. Incluye trabajo autónomo para la realización de ejercicios.

5 **Herramientas básicas de geoprocésamiento vectorial**

Actividad práctica sobre geoprocésamiento vectorial básico en SIG, enfocada en el análisis y manejo de datos espaciales mediante técnicas como cálculo de áreas de influencia, recortes e intersecciones para la generación, análisis y creación de nuevas entidades geoespaciales. Incluye trabajo autónomo para la realización y entrega de ejercicios.

6 **La cartografía tridimensional**

Contenidos teóricos que abordan la cartografía 3D, clasificación y modos de adquisición, así como fundamentos de la tecnología LiDAR y sus aplicaciones. Incluye estudio autónomo para consolidar conocimientos antes de completar un cuestionario online.

7 **Trabajando con las nubes de puntos LIDAR en QGIS**

Actividad práctica dedicada al manejo y procesamiento de puntos LiDAR en QGIS abordando herramientas de filtrado, recorte, unión y visualización. Incluye trabajo autónomo para la realización de ejercicios.

8 **Creación y manipulación de modelos digitales de superficie**

Actividad práctica dedicada a la creación, visualización y análisis de Modelos Digitales del Terreno mediante la utilización de herramientas específicas de QGIS. Incluye el trabajo autónomo para la realización de ejercicios.

9 **Diseño y salida de la cartografía desde QGIS**

Actividad práctica sobre diseño cartográfico y salida gráfica en QGIS, enfocada en la personalización de mapas (escala, flecha norte, leyenda y coordenadas) y la composición desde un lienzo en blanco. Incluye trabajo autónomo para la realización de ejercicios.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

1 Cuestionario

La evaluación de los contenidos teóricos se lleva cabo mediante un cuestionario generado a través del Campus Virtual que consta de 10 preguntas. Es necesario responder correctamente a un mínimo de 7 preguntas.

2 Presentación de Informes

Las actividades prácticas se evalúan mediante la presentación de informes que el alumnado debe ir completando a medida que desarrolla cada una de las actividades

La calificación final del curso se basará en una evaluación continua de conocimientos teóricos y prácticos. Los aspectos teóricos se medirán mediante

	Sistema de evaluación	Tipo de evaluación	Modalidad	Nota mínima	Ponderación
1	Cuestionario	Tarea puntuable	Virtual	6.0	50%
2	Presentación de Informes	Tarea puntuable	Virtual	6.0	50%
					100%

EQUIPO DOCENTE

El equipo docente propuesto para la formación en Cartografía Digital y Sistemas de Información Geográfica resulta altamente adecuado. Las profesoras, pertenecientes al área de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría de la Universidad de Oviedo, acumulan más de 20 años de experiencia docente e investigadora en este campo específico abarcando la docencia relacionada con la captura, gestión, tratamiento y análisis de la información geoespacial en varias titulaciones de la Universidad de Oviedo. Adicionalmente, han participado en más de 10 ediciones de actividades formativas destinadas a diferentes grupos de especialización del Principado de Asturias, formación impartida en el Instituto de Administración Pública Adolfo Posada y relacionada directamente con los contenidos de formación propuestos en esta Microcredencial.

Cristina Allende Prieto. Profesora Contratada Doctora. Ingeniería Cartográfica Geodésica y Fotogrametría.

Raquel Perdiguero López. Profesora Colaboradora. Ingeniería Cartográfica Geodésica y Fotogrametría.

