



## Memoria final

Proyectos de Innovación Docente 2022-2023

### 1. Identificación del proyecto

<b>Título:</b>	MyGEO 2: Formación digital en competencias geoespaciales
<b>Programa:</b>	PRAUZ (Programa de Recursos en Abierto en la UZ)
<b>Centro:</b>	Facultad de Educación

### 2. Coordinadores del proyecto

<b>Coordinador</b>	Rafael Pablo de Miguel González
<b>Correo electrónico</b>	rafaelmg@unizar.es
<b>Departamento</b>	Departamento de Didácticas Específicas
<b>Centro</b>	Facultad de Educación, Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA)

### 3. Resumen del proyecto

Es un hecho probado que la formación en competencias transversales y específicas en Sistemas de Información Geográfica (SIG) mejora la empleabilidad de los estudiantes universitarios. Bajo esta premisa ha sido diseñado el Massive Online Open Courses (MOOC) for students del proyecto MYGEO (<https://www.mygeoproject.eu>), cuyo objetivo es el de promover la adquisición de competencias clave relacionadas con el uso de herramientas SIG en la educación

superior. Integrar los SIG en la docencia superior es un reto que requiere el diseño pedagógico de actividades que empleen los SIG de manera práctica y eficiente para la resolución de problemas reales, siguiendo el modelo docente Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), que permite adquirir tanto conocimiento tecnológico como contenidos geográficos para abordar con éxito los problemas territoriales actuales.

#### 4. Participantes en el proyecto

Nombre y apellidos	Correo electrónico	Departamento	Centro
Ana Lleida Añón	618684@unizar.es		Escuela de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras
Carlos López Escolano	cle@unizar.es	Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio	Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA), Facultad de Filosofía y Letras
Francisco Javier López Pellicer	fjlopez@unizar.es	Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Francisco Javier Zarazaga Soria	javy@unizar.es	Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
María Sebastián López	msebas@unizar.es	Departamento de Didácticas Específicas	Escuela de Doctorado, Facultad de Educación, Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA)
María Zúñiga Antón	mz@unizar.es	Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio	Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA), Facultad de Filosofía y Letras
Ondrej Kratochvíl	Onkra@unizar.es	Departamento de Didácticas Específicas	Escuela de Doctorado, Facultad de Educación, Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA)

#### 5. Rellene, de forma esquemática, los siguientes campos a modo de ficha-resumen del proyecto

##### **Otras fuentes de financiación sin detallar cuantía**

Proyecto europeo MYGEO

<https://www.mygeoproject.eu>

##### **Tipo de proyecto (Experiencia, Estudio o Desarrollo)**

Desarrollo

##### **Contexto de aplicación/Público objetivo (titulación, curso...)**

Las competencias transversales y específicas en SIG ayudan a los estudiantes de educación superior mejorar sus posibilidades en el mercado laboral. Integrar los SIG en la docencia superior es un reto que requiere el diseño pedagógico de actividades que empleen los SIG de manera práctica y eficiente para la resolución de problemas reales, siguiendo el modelo docente Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), que permite adquirir tanto conocimiento tecnológico como contenidos geográficos para abordar con éxito los problemas territoriales actuales.

Titulación Grado en Geografía y Ordenación del Territorio, cursos 1 a 4

Master Universitario Ordenación Territorial y Medioambiental

Master Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio: Sistemas de Información Geográfica y Teledetección

Master Universitario Profesorado en Educación Secundaria, especialidad geografía e historia

### **Curso académico en que se empezó a aplicar este proyecto**

2020-2021

### **Interés y oportunidad para la institución/titulación**

La pandemia ha mostrado la importancia de la formación online o híbridos. Este proyecto aporta directamente en la línea de la formación telemática, aprovechando así el desarrollo tecnológico e innovando los modelos de enseñanza. A los alumnos se les proporciona una herramienta y una metodología adaptadas a las necesidades actuales. Dado que se trata de enseñanza online esta permite alcanzar mayor número de estudiantes, ahorrar recursos, gestionar mejor los espacios y los recursos humanos. Se trata instrumento fundamental para la modernización de la docencia universitaria, con nuevos métodos y técnicas y, con nuestras perspectivas más vinculadas a la profesionalidad de los estudiantes

### **Métodos/Técnicas/Actividades utilizadas**

Uso del Massive Online Open Courses (MOOC) – Cursos masivos online y abiertos

Obtención de capacidades y competencias mediante resolución activa de casos prácticos, en concreto siete, presentadas por profesionales y expertos en el tema.

## **Tecnologías utilizadas**

MOOC, Sistema de Información Geográfica, ArcGIS, QGIS, QField, ArcGIS online, SAS.planet, Jupyter, bases de datos espaciales, datos de drones y de cámaras hiperespectrales

Moodle-OCW de la Universidad de Zaragoza

## **Tipo de innovación introducida: qué soluciones nuevas o creativas desarrolla**

En primer lugar, se trata de seleccionar las competencias específicas y transversales consideradas necesarias por los actores en el sector. A continuación, se ofrece a los estudiantes una plataforma abierta con los contenidos didácticos que desarrolla estas competencias y que a la vez les permite a los alumnos realizar la formación a su ritmo y en el horario que ellos elijan. Esto le permite al equipo docente alcanzar a mayor número de participantes con el mismo esfuerzo. El método de MOOC existe ya unos años, pero los contenidos SIG no se han preparado en España en tanta magnitud y profundidad de conocimiento hasta el día de hoy

## **Impacto del proyecto**

Actualmente se ha preparado el MOOC de MyGEO: Formación digital en competencias geoespaciales en la plataforma MiriadaX. Su fecha de inicio es el 17 abril de 2023 y la fecha de clausura es el 17 septiembre de 2023. En estos momentos están inscritas 35 personas que están siguiendo los videotutoriales teórico-prácticos, desarrollando ejercicios de resolución de casos reales vinculados con distintas competencias clave dentro del ámbito SIG. A la vez están realizando una serie de exámenes, que junto con los resultados de los ejercicios forman los entregables y todas estas pruebas darán lugar a la emisión del certificado de superación de la formación MOOC equivalente a 2 ECTS.

Igualmente, los contenidos del MOOC estará disponibles en abierto a través de la plataforma OCW de la Universidad de Zaragoza.

## **Características que lo hacen sostenible**

La accesibilidad online en sí lo convierte en un recurso sostenible. A la vez es su replicabilidad interanual y la forma fácil de actualizar permiten su amplia aplicación en el ámbito académico. De la misma manera se aprecia la larga lista de ramas en las cuales se puede trabajar con este proyecto aparte de la Educación y Geografía – como pueden ser Informática, Administración, Turismo, Ingeniería, Geología, Economía, etc.

### **Posible aplicación a otras áreas de conocimiento**

Dado que el SIG trata el tema del territorio, este proyecto se puede aplicar prácticamente en todas las áreas de conocimiento. Se aprecia una larga lista de ramas en las cuales se puede trabajar con este proyecto aparte de la Educación y Geografía – como pueden ser Informática, Administración, Turismo, Ingeniería, Geología, Economía, etc.

## **6. Contexto del proyecto**

### **Necesidad a la que responde el proyecto, mejoras obtenidas respecto al estado del arte, conocimiento que se genera.**

Es un hecho probado que la formación en competencias transversales y específicas en Sistemas de Información Geográfica (SIG) mejora la empleabilidad de los estudiantes universitarios. Bajo esta premisa ha sido diseñado el Massive Online Open Courses (MOOC) for students del proyecto MYGEO (<https://www.mygeoproject.eu>), cuyo objetivo es el de promover la adquisición de competencias clave relacionadas con el uso de herramientas SIG en la educación superior. Integrar los SIG en la docencia superior es un reto que requiere el diseño pedagógico de actividades que empleen los SIG de manera práctica y eficiente para la resolución de problemas reales, siguiendo el modelo docente Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), que permite adquirir tanto conocimiento tecnológico como contenidos geográficos para abordar con éxito los problemas territoriales actuales.

## **7. Objetivos iniciales del proyecto**

### **Qué se pretendía obtener cuando se solicitó el proyecto.**

Diseñar y desarrollar un plan de formación para estudiantes de educación superior que puedan ampliar y desarrollar sus capacidades transversales y específicas en SIG. Dichas habilidades han sido definidas por organismos, administraciones y empresas público-privadas que trabajan en el sector y pretenden aumentar la empleabilidad de los jóvenes graduados y postgraduados en un mundo cada vez más competitivo, globalizado y digital.

## 8. Métodos de estudio/experimentación y trabajo de campo

### **Métodos/técnicas utilizadas, características de la muestra, actividades realizadas por los estudiantes y el equipo, calendario de actividades.**

El material didáctico está desarrollado e implementado en la plataforma MiriadaX de UZ.

Cada módulo consta de: (i) un texto explicativo con los contenidos y competencias que en concreto se van a trabajar en ese módulo; (ii) un video o tráiler que presenta al profesional y los contenidos y competencias que se van a trabajar con él; (iii) una ficha resumen del módulo con sus objetivos, estándares de aprendizaje y contenidos específicos; (iv) un video introductorio del caso de estudio planteado; (v) una explicación de los pasos o procesos a realizar –ésta información viene dada en tres formatos: texto interactivo mediante un .html, video tutorial, documento .pdf descargable- y (vi) distintos enlaces y recursos y foros específicos de tutoría y de ampliación de contenidos.

## 9. Conclusiones del proyecto

### **Conclusiones: lecciones aprendidas, impacto.**

Eficacia: grado en que se han alcanzado los objetivos previstos. Eficiencia: relación entre los objetivos logrados y los recursos implicados (p.e. se han alcanzado los mismos logros con menos coste (tiempo, esfuerzo, etc.)

Por ahora estamos en medio de la impartición del MOOC. Sin embargo, los resultados de evaluación continua del alumnado muestran que las personas inscritas están avanzando a lo largo del curso con unos buenos resultados. No obstante, será necesario esperar la entrega de la encuesta de la evaluación final pro la parte del estudiantado para poder evaluar adecuadamente la plataforma, la metodología, el curso y los resultados de las personas que hayan participado.

Igualmente, todos los contenidos del MOOC (abierto desde febrero de 2023 en la plataforma Miriadax por contrato con la Universidad de Zaragoza) se han traspasado al siguiente curso Moodle (que llevar por nombre el mismo que este proyecto de innovación: MyGEO 2: Formación digital en competencias geoespaciales), de tal manera que pueda publicarse en la plataforma de cursos en abierto OCW de la Universidad de Zaragoza...

<https://moodle.unizar.es/add/course/view.php?id=70365>

## 10. Continuidad y Expansión

**Transferibilidad (que sirva como modelo para otros contextos), Sostenibilidad (que pueda mantenerse por sí mismo), Difusión realizada .**

El material didáctico está desarrollado e implementado en la plataforma MiriadaX de Universidad de Zaragoza y este proyecto es fácilmente transferible a otros contextos como se comenta en los apartados anteriores. También la sostenibilidad del proyecto está asegurada, dado que el material didáctico específico es utilizable durante varios años y que la actualización es relativamente fácil.

## 11. Resultados del proyecto indicando si son acordes con los objetivos planteados en la propuesta y cómo se han comprobado

**Método de evaluación, Resultados.**

Como ya se ha comentado, estamos en el medio del curso y por eso no podemos presentar los resultados definitivos. Sin embargo, con la ayuda de la encuesta final del alumnado esperamos poder confirmar los resultados parciales, que observamos actualmente. El MOOC está muy bien acogido, tenemos un número interesante de participantes y prácticamente todos están siguiendo el curso cumpliendo los requisitos de los exámenes parciales de cada uno de los módulos. Estos resultados de los entregables junto con el feedback por parte de los participantes permitirán identificar los puntos fuertes y débiles de la formación y preparar una solución de posible mejora en tal caso para las siguientes ediciones. Y a la vez ofrecerán la información necesaria para poder evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta.

Igualmente, todos los contenidos del MOOC (abierto desde febrero de 2023 en la plataforma Miriadax por contrato con la Universidad de Zaragoza) se han traspasado al siguiente curso Moodle (que llevar por nombre el mismo que este proyecto de innovación: MyGEO 2: Formación digital en competencias geoespaciales), de tal manera que pueda publicarse en la plataforma de cursos en abierto OCW de la Universidad de Zaragoza...

<https://moodle.unizar.es/add/course/view.php?id=70365>

