



**POLITÉCNICA**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

## **Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2021-2022**

### **InVes: Mejora en la calidad docente y contenidos docentes mediante investigación continua aplicada**

Creada por ALEJANDRO MARTIN GARCIA

#### **DATOS DEL PIE**

**Coordinador:** ALEJANDRO MARTIN GARCIA

**Centro:** E.T.S DE ING. DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

**Nivel:** Otros

**Linea:** E4. Aprendizaje Basado en Investigación

**Código:** IE22.6109

#### **1. DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO**

**1.1 Número de alumnos UPM:** 100

**1.2 Número de asignaturas:** 10

**1.3 Titulaciones Máster:**

MASTER UNIVERSITARIO EN CIBERSEGURIDAD

**1.4 Titulaciones grado:**

GRADO EN INGENIERIA DEL SOFTWARE

GRADO EN SISTEMAS DE INFORMACION

GRADO EN TECNOLOGIAS PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACION

**1.5 Centros de la UPM:**

E.T.S DE ING. DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

#### **2. EQUIPO Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO**

**2.1 Describa muy brevemente las acciones para la coordinación y seguimiento del proyecto que han desarrollado**

Se han llevado a cabo un total de 4 reuniones de los miembros del proyecto a lo largo de este año para poder coordinar todas las acciones. También se ha mantenido un constante seguimiento del becario que ha colaborado en el proyecto, y que ha terminado sus tareas de forma adecuada. Durante las reuniones se han ido marcando los siguientes pasos a realizar para trabajar de forma coordinada, que han incluido la participación y coordinación de un simposio de educación internacional.

**2.2 Describa, si las hubo, las dificultades mas relevantes para coordinador al equipo del proyecto, y en su caso, indique las soluciones encontradas**

El proyecto se ha realizado de forma fluida y no ha habido ningún contratiempo. Gracias a las diferentes reuniones mantenidas y al

conjunto de actividades realizadas, se ha podido desarrollar el proyecto con total normalidad.

2.3 ¿Ha contado con la colaboración de estudiantes BECARIOS? Si

| Nombre                  | Tareas realizadas                                                                                                                                               | Formación recibida                                                                                                                                                      |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Álvaro Barreiro Morante | - Despliegue de servicios web - Programación en Python - Iniciación a la investigación - Manejo de algoritmos de Machine Learning y entrenamiento de los mismos | Se ha introducido en labores de investigación de un grupo de investigación, ha profundizado sus conocimientos en Machine Learning, desarrollo web y desarrollo back-end |

3. COLABORACIÓN INTERNA Y EXTERNA A LA UPM

3.1 ¿Ha colaborado con otros proyectos, grupos, órganos, de su centro, de otros centros y de Servicios centrales de la UPM?

No

3.2 En el marco del proyecyo, ¿han desarrollado acciones de cooperación inter-institucional, ya sean de ámbito nacional o internacional (participación en proyectos externos, concursos, foros...)

Si

| Tipo                                  | Nombre                 | Descripción                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Centro de enseñanza superior nacional | Universidad de Córdoba | Se ha colaborado en la elaboración de publicaciones docentes que han sido enviadas y publicadas en el marco del congreso internacional CIINECO |

4. OBJETIVOS Y ACTUACIONES

4.1 De los objetivos, fases y actuaciones previstos en la solicitud del proyecto, describa brevemente cómo ha sido el desarrollo y consecución de los mismos

Como se anticipó en la memoria, este proyecto se articulaba en dos fases. La primera, llevaba a cabo durante este primer año, ha consistido en preparar el terreno necesario para integrar en el aula la investigación como elemento fundamental para la mejor docente. Gracias a la participación de un número pequeño de alumnos, se ha podido poner en práctica ejemplos concretos de la participación de estudiantes en labores de investigación para incrementar sus conocimientos sobre una tarea concreta, mostrando muy alto interés. Además, se ha participado en un congreso con distintas ponencias.

4.2 ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? No

5. DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

5.1 Relacione las acciones y el material elaborado para la divulgación y difusión del proyecto (publicaciones, talleres, ...)

| Publicación                     | Título                                                                                                                           | Nombre del congreso / revista                                                                      | Evidencia              |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Ponencia congreso internacional | Continuous Applied Research-based Learning for the Improvement of Learning Resources and Teaching Quality                        | I EDICIÓN Congreso Internacional de Innovación Docente, Educación y Transferencia del Conocimiento | <a href="#">Enlace</a> |
| Ponencia congreso internacional | Implicaciones del uso de modelos de generación automática de código en la evaluación de tareas en asignaturas de programación    | I EDICIÓN Congreso Internacional de Innovación Docente, Educación y Transferencia del Conocimiento | <a href="#">Enlace</a> |
| Ponencia congreso internacional | Mejora en el diseño de asignaturas de programación informática en clases masivas mediante automatización de la retroalimentación | I EDICIÓN Congreso Internacional de Innovación Docente, Educación y Transferencia del Conocimiento | <a href="#">Enlace</a> |
| Ponencia congreso internacional | Improving Text-based Questions Evaluation in LMS through Natural Language Processing                                             | I EDICIÓN Congreso Internacional de Innovación Docente, Educación y Transferencia del Conocimiento | <a href="#">Enlace</a> |
| Ponencia congreso internacional | El uso de grandes modelos de Inteligencia Artificial como nueva competencia transversal                                          | I EDICIÓN Congreso Internacional de Innovación Docente, Educación y Transferencia del Conocimiento | <a href="#">Enlace</a> |

| Publicación                     | Título                                                                                                                        | Nombre del congreso / revista                                                                                       | Evidencia              |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Ponencia congreso internacional | La enseñanza de los Objetivos del Desarrollo Sostenible en grados de Informática                                              | I EDICIÓN Congreso Internacional de Innovación Docente, Educación y Transferencia del Conocimiento                  | <a href="#">Enlace</a> |
| Capítulo libro                  | Implicaciones del uso de modelos de generación automática de código en la evaluación de tareas en asignaturas de programación | Nuevos enfoques en innovación educativa y transferencia de conocimiento: aplicación en ingenierías y enseñanza STEM | <a href="#">Enlace</a> |
| Capítulo libro                  | Improving Text-based Questions Evaluation in LMS through Natural Language Processing                                          | Nuevos enfoques en innovación educativa y transferencia de conocimiento: aplicación en ingenierías y enseñanza STEM | <a href="#">Enlace</a> |
| Capítulo libro                  | Continuous Applied Research-based Learning for the Improvement of Learning Resources and Teaching Quality                     | Nuevos enfoques en innovación educativa y transferencia de conocimiento: aplicación en ingenierías y enseñanza STEM | <a href="#">Enlace</a> |

### 5.2 Otras acciones de difusión/divulgación:

| Tipo                                   | Título                                       | Descripción                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Otras acciones de difusión/divulgación | Innovación docente y educativa en Ingeniería | Organización de un simposio docente con 28 ponencias en Congreso Internacional de Innovación Docente, Educación y Transferencia del Conocimiento |

### 5.3 ¿Han utilizado medios internos de UPM para difusión del PIE? En caso afirmativo, indique cuál o cuáles

----

## 6. FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

### 6.1 ¿Los integrantes del proyecto han recibido formación sobre innovación y docencia?

| Tipo de formación                             | Nombre de la acción formativa                                                                                                                                                                              | Horas | Institución que lo imparte  | Asistentes |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------|------------|
| Asistencia a congresos sin realizar ponencias | Se ha asistido virtualmente al Simposio de Innovación docente y educativa en Ingeniería en el marco del Congreso Internacional de Innovación Docente, Educación y Transferencia del Conocimiento (CIINECO) | 10    | Universidad Rey Juan Carlos | 9          |
| Cursos de UPM (ICE...)                        | The academic poster session: beyond graphic design                                                                                                                                                         | 4     | ICE                         | 1          |
| Cursos de UPM (ICE...)                        | Configuración y uso de Zoom en la UPM                                                                                                                                                                      | 6     | ICE                         | 1          |
| Cursos de UPM (ICE...)                        | Manejo básico de Moodle                                                                                                                                                                                    | 4     | ICE                         | 1          |
| Cursos de UPM (ICE...)                        | Cuestionarios para la evaluación continua en Moodle                                                                                                                                                        | 4     | ICE                         | 1          |
| Cursos de UPM (ICE...)                        | Tareas para la evaluación continua en Moodle                                                                                                                                                               | 3     | ICE                         | 1          |
| Cursos de UPM (ICE...)                        | Gestión de calificaciones en Moodle                                                                                                                                                                        | 3     | ICE                         | 1          |
| Cursos de UPM (ICE...)                        | Gestión de grupos en moodle                                                                                                                                                                                | 2     | ICE                         | 1          |
| Cursos de UPM (ICE...)                        | Cómo incluir los Objetivos de Desarrollo Sostenible y competencias de sostenibilidad en mis asignaturas                                                                                                    | 6     | ICE                         | 1          |

## 7. RESULTADOS E IMPACCTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

### 7.1 Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

### 7.2 Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

| Aportación                                                                                         | Evidencia |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| InVes: Mejora en la calidad docente y contenidos docentes mediante investigación continua aplicada |           |

### 7.3 Relacione de manera breve las principales conclusiones que se han podido extraer del desarrollo del



9. VALORACIÓN DEL PROYECTO

- 1. Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 9
- 2. Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto: 7
- 3. El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 0
- 4. Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 8
- 5. Grado de transferencia de la innovación del proyecto (hay profesores, colegas o líderes interesados o que puedan adaptar los métodos o resultados del proyecto): 8
- 6. Satisfacción general por los resultados obtenidos: 9

10. OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS

Los únicos problemas observados han tenido relación con los gastos imputables. Hubiera sido deseable poder comprar elementos como discos duros o un pequeño servidor (una torre) para desplegar algunos servicios.