



**POLITÉCNICA**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

## Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2023-2024

### ECOSISTEMA PERSONALIZADO DE MÉTODOS DE INNOVACIÓN DOCENTE (EMID)

Creada por ANGEL FIDALGO BLANCO

#### DATOS DEL PIE

**Coordinador:** ANGEL FIDALGO BLANCO

**Centro:** ETSI MINAS Y ENERGÍA

**Nivel:** GIE

**Línea:** E1. Aula Invertida

**Código:** IE24.0602

#### DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

**Número de alumnos UPM:** 700

**Número de asignaturas:** 4

##### Titulaciones Máster:

M U EN FORMACION DEL PROFESORADO EN ESO BACHILLERATO Y FP (TECNOLOGIA)  
M U EN FORMACION DEL PROFESORADO EN ESO BACHILLERATO Y FP (EXP. GRÁFICA)  
M U EN FORMACION DEL PROFESORADO EN ESO BACHILLERATO Y FP(ESP. MATEMÁTICAS)  
M U EN FORMACION DEL PROFESORADO EN ESO BACHILLERATO Y FP(FÍSICA Y QUÍM)

##### Titulaciones grado:

GRADO EN INGENIERIA GEOLOGICA  
GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS ENERGETICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS  
GRADO EN INGENIERIA EN TECNOLOGIA MINERA  
GRADO EN BIOTECNOLOGIA

##### Centros de la UPM:

ETSI AGRONÓMICA, ALIMENT. Y BIOSISTEMAS  
E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA  
INST. CIENCIAS DE LA EDUCACION I. C. E.

#### COLABORACIÓN INTERNA Y EXTERNA A LA UPM

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

Si

Tipo	Nombre	Descripción
Servicio / Unidad del centro	Laboratorio de Innovación en Tecnologías de la Información	Soporte informático, gestión de servidores y licencias de software

**En el marco del proyecto, ¿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	Grupo de investigación ETNOEDU. Universidad de Zaragoza.	Trabajo de investigación

## OBJETIVOS Y ACTUACIONES

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

Se ha llegado a definir un ecosistema de métodos de innovación educativa, así como un método para integrarlos. El modelo generado coincide con el modelo propuesto (figura 3 de la documentación para la presentación del proyecto).

El método de aplicación se ha desarrollado el método MAIN adaptado. En el modelo del método MAIN se contempla una sola aproximación a un modelo de innovación. A partir de la aportación del proyecto se pueden incorporar distintas partes de distintos modelos. En esta presentación [se presenta el método EMID](#) (con metáforas emocionales). Así mismo se impartió una [conferencia donde se considera la integración de la IA](#) en una modalidad concreta "el profesorado ayudante". Esta integración sería la modalidad de IA que encaja en el modelo.

Los objetivos y fases se han cumplido. El desarrollo ha sido experiencial y se ha ido aplicando en diferentes asignaturas con diferentes modelos. La conclusión define un modelo funcional que a partir de ahora se debe aplicar y comenzar a divulgar en revistas científicas de impacto en el momento que se disponga de un estudio de caso completo (hasta ahora se han realizado validando ciertas partes)

**¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? Si**

**Describa brevemente la metodología de evaluación del proyecto (indicadores, instrumentos, fases...)**

La evaluación se ha ido realizando de forma parcial, se han probado módulos de aula invertida, de aprendizaje adaptativo e Inteligencia Artificial Generativa. El modelo completo, que se ha obtenido recientemente no se ha probado de forma completa pero se aplicará a partir del nuevo año con asignaturas para obtener un estudio de caso y publicarlo en revistas científicas de impacto

## DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

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

Publicación	Título	Nombre del congreso / revista	Evidencia
Capítulo libro	Multimodal Adaptive Flipped Classroom	Proceedings of TEEM 2023 The Eleventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality	<a href="#">Enlace</a>
Libro completo	Innovation and Technologies for the Digital Transformation of Education. European and Latin American Perspectives	Innovation and Technologies for the Digital Transformation of Education. European and Latin American Perspectives	<a href="#">Enlace</a>
Ponencia congreso internacional	Ecosistemas personalizados de Innovación Docente: La integración de nuevas tendencias con metodologías clásicas	Congreso Internacional de Innovación Educativa. Conferencia inaugural. Universidad de Valencia	<a href="#">Enlace</a>
Ponencia jornada nacional	La nueva perspectiva de la Inteligencia Artificial en la Educación: Nuevos agentes y Nuevos Roles	III Semana de Investigación Educativa: IA y sistemas cognitivos en la investigación cognitiva	<a href="#">Enlace</a>
Ponencia jornada nacional	Innovación docente sin complicación. Pequeños cambios, grandes avances	Jornadas del profesorado: Innovación Educativa. CPR Región de Murcia	<a href="#">Enlace</a>
Artículos revista internacional	Factors affecting students' perception of flipped learning over time in a teacher training program	Heliyon, 9(11).	<a href="#">Enlace</a>

## Otras acciones de difusión/divulgación:

Tipo	Título	Descripción	Evidencia
Cursos o talleres impartidos	Cómo plantear y planificar un proyecto de innovación educativa docente	Curso Impartido en la Universidad de las Palmas de Gran Canaria para la formación del PDI	<a href="#">Enlace</a>
Cursos o talleres impartidos	Aula invertida híbrida: Fundamentos y planificación para la puesta en el ámbito universitario	Curso impartido en la Universidad Pública de Navarra en febrero del 24. Se muestra el modelo funcional de AUla Invertida para la integración con el modelo del proyecto. La descripción del curso está en la página 29	<a href="#">Enlace</a>
Cursos o talleres impartidos	Innovación Docente para profesorado Novel: Una visión general.	Charla en el master de formación del profesorado en la Universidad de Barcelona	<a href="#">Enlace</a>

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

----

## FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

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

## RESULTADOS E IMPACTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

### Aportación

Mapa donde se recogen los recursos (videos y enlaces) relacionados con el proyecto y referidos al proceso de innovación educativa

Mapa de recursos donde se analiza el modelo funcional, necesario para la integración en el modelo, sobre trabajo en equipo (recopilación recursos)

Mapa con el modelo funcional para la integración en el modelo propuesto de Aula Invertida

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

Para el caso más utilizado: integración de aula invertida con personalización, el impacto de este modelo es significativo: fomenta un aprendizaje más personalizado, mejorando la conexión y la experiencia educativa del estudiante. Además, ayuda a superar barreras de aprendizaje mediante herramientas adaptativas y dinámicas que maximizan el potencial de cada alumno.

El modelo fomenta un aprendizaje más significativo y personalizado, eliminando la percepción de desconexión que algunos estudiantes experimentan con métodos tradicionales de aula invertida. Además, permite atender las barreras de aprendizaje a través de herramientas dinámicas y adaptativas.

De forma más general las conclusiones son las siguientes:

Aquí tienes unas **conclusiones generales** sobre el modelo planteado de integración educativa "El Amigo Perfecto":

## 1. Flexibilidad y Personalización

El modelo destaca por su capacidad para adaptarse a las necesidades específicas de aprendizaje de cada asignatura y estudiante. Esto se logra seleccionando las características más adecuadas de diferentes métodos educativos, lo que permite:

- Personalizar la enseñanza según los perfiles individuales.
- Ajustar el ritmo de aprendizaje y los recursos utilizados para maximizar la efectividad.
- Utilizar y experimentar con nuevos modelos como IA Generativa

## 2. Solución a la Fragmentación

Aborda uno de los problemas más comunes en la implementación de innovaciones educativas: la fragmentación. En lugar de etiquetar prácticas de manera simplista, como asociar el uso de un video con el Aula Invertida, este modelo promueve:

- Una integración intencionada y significativa de elementos innovadores.
- Un enfoque funcional, entendiendo los procesos de cada método antes de combinarlos.

### 3. Evolución Continua

El modelo no es estático, lo que lo convierte en una herramienta dinámica:

- Permite incorporar nuevos métodos o tecnologías educativas conforme surjan.
- Facilita la mejora y ajuste constante, adaptándose a los cambios en las necesidades del aprendizaje y en las innovaciones pedagógicas.

### 4. Ejemplo de Aula Invertida Mejorada

La combinación del Aula Invertida, Inteligencia Artificial con estrategias de Aprendizaje Activo y Adaptativo ejemplifica el potencial del modelo:

- Las lecciones en casa se personalizan, lo que aumenta su impacto.
- Las actividades prácticas en clase se dinamizan para promover una experiencia más significativa.
- Un sistema de seguimiento asegura que las barreras de aprendizaje se identifiquen y resuelvan eficazmente.

### 5. Impacto en la Experiencia Educativa

El modelo tiene un impacto positivo tanto en el docente como en el alumnado:

- Los docentes pueden utilizarlo como una herramienta estructurada para innovar en el aula.
- Los estudiantes sienten una conexión más directa y personalizada, lo que mejora su motivación y resultados.

## VALORACIÓN DEL PROYECTO

**Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 8**

**Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto: 10**

**El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 9**

**Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 6**

**Grado de transferencia de la innovación del proyecto (hay profesores, colegas o líderes interesados o que puedan adaptar los métodos o resultados del proyecto): 9**

**Satisfacción general por los resultados obtenidos: 8**

## OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS

----