



Memoria final

Proyectos de Innovación Docente 2024-2025

1. Identificación del proyecto

Título:	Inteligencia artificial aplicada al desarrollo de la creatividad y del pensamiento crítico en la enseñanza universitaria de la sociología y del liderazgo
Programa:	PICT (Programa de Competencias Transversales)
Centro:	Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza

2. Coordinadores del proyecto

Coordinador	Amaya María Gil Albarova
Correo electrónico	agilalbarova@unizar.es
Departamento	
Centro	Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza

3. Resumen del proyecto

Este proyecto pretende avanzar hacia nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje utilizando deliberadamente la inteligencia artificial aplicada en asignaturas del ámbito de la sociología y de liderazgo para desarrollar las competencias transversales de Innovación y Creatividad (UZ4) y Pensamiento crítico (UZ2) en los estudiantes universitarios. El manejo de herramientas de Inteligencia artificial se utilizará para la resolución de problemas de modo que los alumnos deban

aplicar necesariamente sus habilidades de pensamiento. Para ello, el equipo de trabajo diseña modelos de actividades de aprendizaje y pruebas de evaluación continua (PEC) para probarlos en el aula. Posteriormente se publicarían mediante licencias abiertas para que otros docentes puedan adaptarlos en sus asignaturas.

4. Participantes en el proyecto

Nombre y apellidos	Correo electrónico	Departamento	Centro
Agustín Albesa Cartagena	albesa@unizar.es		Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza
Amparo Gracia Bernal	amgracia@unizar.es	Departamento de Derecho Público	Facultad de Derecho
Carlos García-Guiú López	carlosgguiu@unizar.es		Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza
David Pac Salas	davidpac@unizar.es	Departamento de Psicología y Sociología	Facultad de Economía y Empresa
Diego Félix Gastón Fací	dgaston@unizar.es	Departamento de Psicología y Sociología	Facultad de Ciencias Sociales y del Trabajo
Félix Allo Flores	fallof@unizar.es		Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza
Francisco José Trujillo Pacheco	ftrujillo@unizar.es		Escuela de Doctorado, Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza
Jaime Minguijón Pablo	jmingui@unizar.es	Departamento de Psicología y Sociología	Facultad de Ciencias Sociales y del Trabajo
José David Moral Martín	jdavidmoralm@unizar.es	Departamento de Psicología y Sociología	Facultad de Ciencias Sociales y del Trabajo
Juan Jesús Pavón Coto	jjpavon@unizar.es		Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza
Lorien Jiménez Martínez	lorienjimemart@unizar.es	Departamento de Psicología y Sociología	Escuela de Doctorado, Facultad de Ciencias de la Salud
Luis Sorbed Valero	sorbed@unizar.es		Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza
María Asunción Cano Escoriaza	asuncano@unizar.es		Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza
Narciso Manuel Lozano Dicha	nlozano@unizar.es		Escuela de Doctorado, Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza
Nerea Vadillo Bengoa	nvadillo@unizar.es		Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza
Pablo Sanz de Miguel	p.sanz@unizar.es	Departamento de Psicología y Sociología	Facultad de Ciencias Sociales y del Trabajo

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

Otras fuentes de financiación sin detallar cuantía

Ninguna

Tipo de proyecto (Experiencia, Estudio o Desarrollo)

Experiencia.

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

Total de estudiantes de titulaciones de grado de la Universidad de Zaragoza que han participado: **626**.

Total de docentes vinculados al proyecto: **16**.

Total de asignaturas vinculadas al proyecto: **8**

Titulaciones implicadas: **6**

1. Grado en Marketing e Investigación de Mercados
2. Grado en Trabajo Social
3. Grado en Derecho
4. Grado en Estudios para la Defensa y Seguridad
5. Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos
6. Grado en Ingeniería de Organización Industrial (Perfil Defensa)

Curso académico en que se empezó a aplicar este proyecto

Curso académico 2024-2025.

Interés y oportunidad para la institución/titulación

Este proyecto pretende avanzar hacia nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje utilizando deliberadamente herramientas de inteligencia artificial aplicada en asignaturas del ámbito de la Psicología y la Sociología para desarrollar las competencias transversales (Sello 5+1) de Innovación y Creatividad (UZ4) y Pensamiento crítico (UZ2) en los estudiantes universitarios.

En la Universidad de Zaragoza se están desplegando dos proyectos estratégicos que han servido como marco de referencia y fundamento de esta experiencia: el *Proyecto Sello 1+5* para desarrollar las competencias transversales del perfil de egreso propio de la Universidad y el *Proyecto formativo Unidigital IASAC*.

Inteligencia Artificial y Sistemas Autónomos Cognitivos para que estudiantes/profesores aprendan a usar la Inteligencia Artificial para enfrentarse a los desafíos que surgen en las humanidades, las ciencias sociales, biomédicas, científicas e incluso tecnológicas...”.

Se hace necesario capacitar a los estudiantes en el manejo de herramientas de inteligencia artificial como recurso para la resolución de problemas complejos de modo que los alumnos desarrollen sus habilidades de pensamiento crítico y

creativo. Se trata de evitar la dependencia excesiva de esta tecnología, promover la autonomía de pensamiento para identificar imprecisiones, sesgos, falsedades y errores en los resultados elaborados por la IA.

Métodos/Técnicas/Actividades utilizadas

- 1) Grupos de discusión del equipo sobre los hallazgos observados en las pruebas piloto del PICT anterior para consensuar un discurso y las estrategias didácticas.
- 2) Revisión de la literatura especializada.
- 3) Elaboración de materiales para el aula (actividades de aprendizaje y pruebas de evaluación continua).
- 4) Elaboración de un cuestionario *ad hoc* para recoger información que permitan evaluar el impacto del proyecto.
- 5) Implementación en el aula.
- 6) Evaluación y análisis de resultados obtenidos.

Tecnologías utilizadas

Chat GPT y otras herramientas IA.

Google Forms.

Office 365.

Tipo de innovación introducida: qué soluciones nuevas o creativas desarrolla

La novedad:

Diseñar e implementar actividades de aprendizaje y pruebas de evaluación continua en los que el alumnado ha utilizado herramientas de inteligencia artificial para resolver problemas complejos en asignaturas del ámbito de la sociología y el liderazgo. El propósito de base es desarrollar las habilidades de Pensamiento crítico (UZ2), Innovación y Creatividad (UZ4) como competencias transversales de la Universidad de Zaragoza en asignaturas que pueden llegar a ser "puntos de control".

Soluciones:

- El uso de la IA en las actividades formativas está orientado a mejorar y empoderar las capacidades humanas de pensamiento crítico, innovación y creatividad.
- Se trata de fomentar la motivación intrínseca para que los alumnos eviten delegar su trabajo en procesos automatizados de forma sistemática.
- Se enfoca desde los postulados del aprendizaje auténtico para aplicar el conocimiento a situaciones reales y así promover la creatividad, el pensamiento crítico, el trabajo en equipo mediante actividades de investigación, debate y construcción de conocimiento.

Impacto del proyecto

Total de actividades/pruebas de evaluación continua diseñadas: 15.

Impacto en el aprendizaje. La percepción de los alumnos sobre las actividades desarrolladas en el aula son en términos generales positivas (Ver Fig.1 y Fig.2)

Fig. 1. Sobre la utilidad de la actividad para el aprendizaje (Escala de 1. Totalmente en desacuerdo a 5. Totalmente de acuerdo).

La actividad me ha servido para aprender

625 respuestas

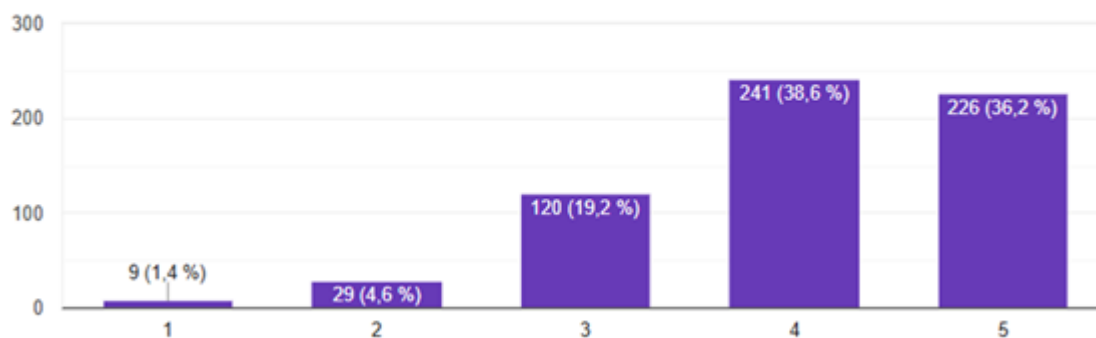
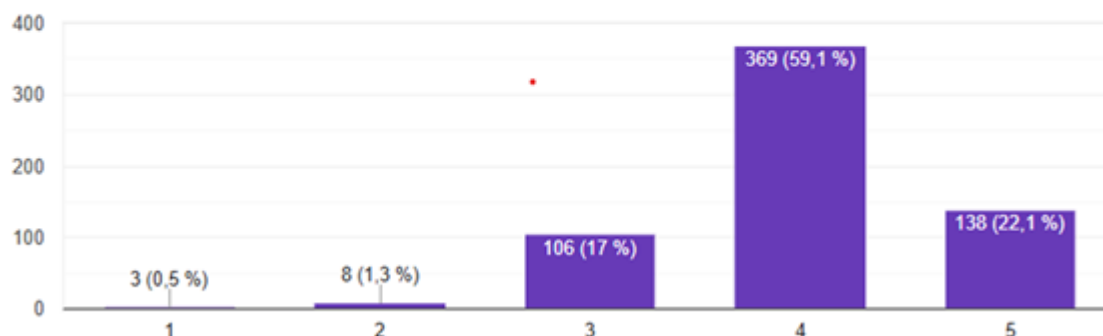


Fig.2. Sobre la satisfacción de los estudiantes con sus resultados (Escala de 1. Totalmente en desacuerdo a 5. Totalmente de acuerdo).

Me siento satisfecho-a con el resultado que he conseguido

624 respuestas



Características que lo hacen sostenible

La principal característica para su sostenibilidad, se fundamenta en el uso de la IA en la docencia y aprendizaje porque es una realidad que los docentes debemos aprender a utilizar y saber integrar en las diferentes asignaturas, siempre con un enfoque deliberadamente formativo.

Posible aplicación a otras áreas de conocimiento

Las actividades/pruebas de evaluación continua que se han desarrollado, podrán ser reutilizadas para otras asignaturas de misma o distinta área de conocimiento, puesto que tiene como objetivo principal la integración y desarrollo de las competencias transversales de la Universidad de Zaragoza en asignaturas seleccionadas denominadas “puntos de control”.

Aunque en este caso se desarrolle en el ámbito de la Psicología y la Sociología, los recursos resultantes podrán ser aplicados en otras asignaturas de diferentes titulaciones, siempre y cuando se adapten al ámbito de conocimiento en el que se apliquen.

6. Contexto del proyecto

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

Ante los retos de hoy y los desafíos del futuro en la educación superior (la automatización tecnológica, la interdisciplinariedad, la flexibilidad y la personalización del aprendizaje), la necesidad de que el profesorado y el estudiantado universitario se adapten cuanto antes a la realidad que se impone, es ineludible y urgente (Ocaña-Fernández, Valenzuela-Fernández y Garro-Aburto,

2019). Por ello hay que tomarse en serio el desarrollo de las habilidades de pensamiento superior, intentando no perder la perspectiva humanística.

La educación, unida a la tecnología, no es una tarea fácil y requiere mucha reflexión sobre los enfoques didácticos a desplegar en el aula. Partimos de las siguientes premisas:

Premisa 1. La necesidad de aprender rápidamente y adquirir nuevos conocimientos a lo largo de la vida requiere desarrollar determinadas habilidades transversales (pensamiento crítico, creatividad e innovación) para asumir con solvencia los constantes cambios en los estilos de vida, en el comportamiento, en las formas de trabajar, de aprender o de consumir.

Aportación 1 del proyecto. A modo de punto de partida, se ha consultado al alumnado participante sobre su nivel de conocimiento y comprensión de los conceptos de pensamiento crítico y creatividad, y se pone de manifiesto la necesidad de mejorarlo y consolidarlo para que sean capaces de discernir entre las habilidades vinculadas a uno y otro. Ver Fig. 3 y Fig. 4.

Fig. 3 Sobre el nivel de conocimiento y comprensión del pensamiento crítico.

¿Cómo describirías tu nivel de conocimiento y comprensión sobre el pensamiento crítico?

623 respuestas

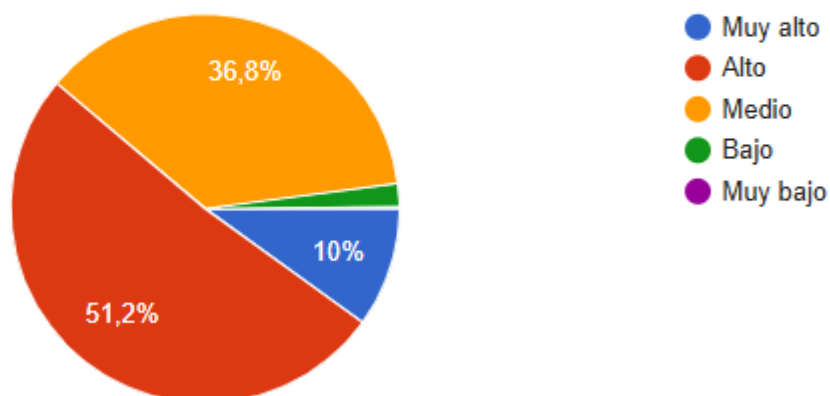
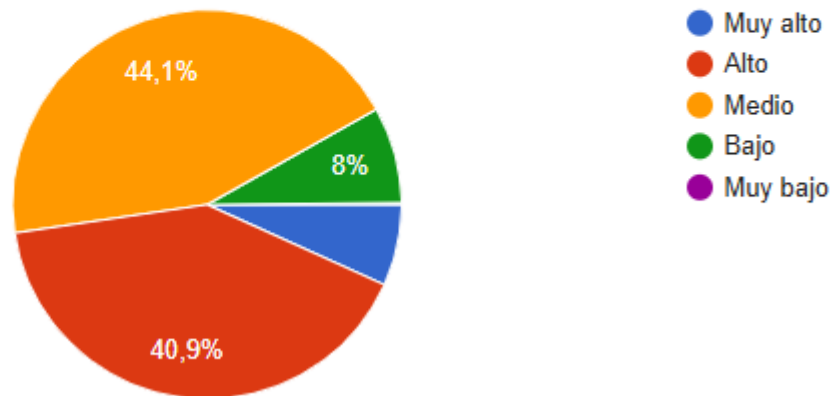


Fig. 4 Sobre el nivel de conocimiento y comprensión de la Creatividad.

¿Cómo describirías tu nivel de conocimiento y comprensión sobre la Creatividad?

623 respuestas



Premisa 2. En cuanto a la aplicación de la inteligencia artificial en la enseñanza universitaria de la sociología y la psicología:

- Puede contribuir al desarrollo del conocimiento interdisciplinar porque facilita el análisis de datos a gran escala (García-Velázquez, 2023), la identificación de patrones y relaciones complejas; el modelado y la simulación de fenómenos sociales; y la promoción de la colaboración interdisciplinar. Este enfoque permite una comprensión más profunda y holística de los problemas sociales y abre nuevas oportunidades para abordar los desafíos sociológicos.
- Puede promover el desarrollo de la creatividad y la innovación en los estudiantes universitarios al estimular su curiosidad, facilitar el pensamiento divergente, apoyar la generación de ideas, fomentar la colaboración y explorar nuevas tecnologías (Vicente-Yagüe-Jara, López-Martínez, Navarro-Navarro, y Cuéllar-Santiago, 2023).
- Puede contribuir al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes al estimular la resolución de problemas complejos, promover el cuestionamiento reflexivo, desarrollar habilidades de análisis de datos, apoyar la argumentación y la toma de decisiones y fomentar el pensamiento autónomo, siempre que se utilice de forma ética y moral (Flores-Vivar y García-Peñalvo (2023); Atencio-González, Bonilla-Ron, Miles-Flores, y López-Zavala, 2023).

Estos enfoques no solo enriquecen la experiencia educativa, sino que también preparan a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual, donde la capacidad de innovar y adaptarse es cada vez más necesaria y la capacidad de

analizar de manera crítica la información, es fundamental. Sirven también para personalizar su aprendizaje permanente según las necesidades que se le planteen a lo largo de la vida (Cobos-Velasco, 2023; Cotrina-Aliaga, Vera-Flores, Ortiz-Cotrina y Sosa-Celi, 2021).

Aportación 2 del proyecto. Se observa que existiría la necesidad de estimular el autoconocimiento sobre las propias habilidades creativas para mejorar su desarrollo en todo el alumnado (ver Fig. 5). En cambio parece que los alumnos tienen mejor percepción de su capacidad de pensamiento crítico (Ver Fig. 6).

Fig. 5. Percepción de los estudiantes sobre su propia capacidad de creatividad durante la realización de la actividad para resolver un problema (escala Liker1 Muy bajo - Muy alto)

Me he dado cuenta de mi capacidad creativa

621 respuestas

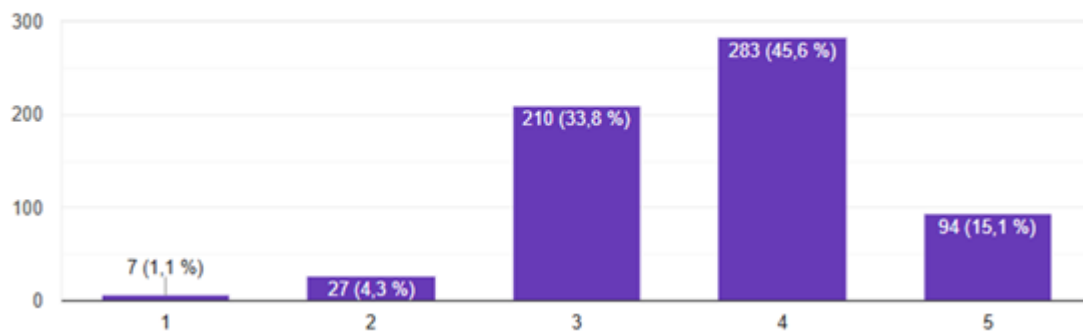
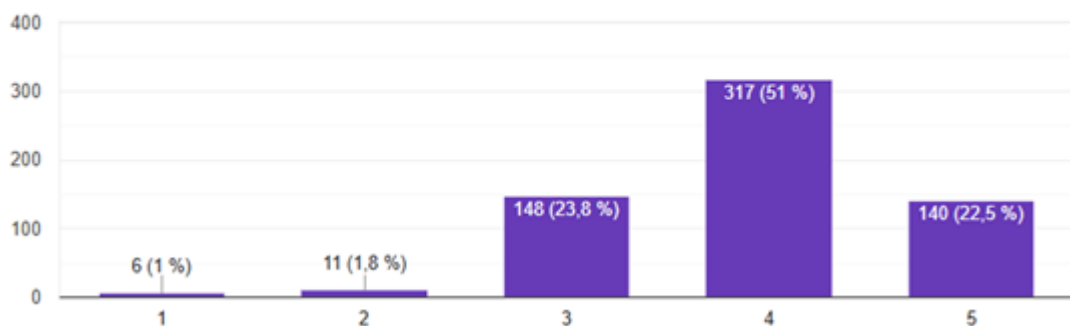


Fig. 6. Percepción de los estudiantes sobre su propia capacidad de pensamiento crítico durante la realización de la actividad para resolver un problema (escala Liker1 Muy bajo - Muy alto)

Me he dado cuenta de mi capacidad de pensamiento crítico

622 respuestas



7. Objetivos iniciales del proyecto

Qué se pretendía obtener cuando se solicitó el proyecto.

El objetivo es diseñar e implementar modelos de actividades de aprendizaje y pruebas de evaluación continua en los que se utilice deliberadamente la inteligencia artificial aplicada a resolver problemas para desarrollar las habilidades de Pensamiento crítico (UZ2), Innovación y Creatividad (UZ4) como competencias transversales de la universidad de Zaragoza. Se pretende conocer la percepción de los alumnos sobre sus conocimientos y capacidades relacionadas sobre estas competencias transversales después de realizar actividades de aprendizaje.

Además, se desarrollaría la competencia RD1 Democracia y sostenibilidad (Compromiso, valores democráticos, ODS, ciudadanía...) porque estarán necesariamente integrados en el diseño del prototipo al formar parte de los tópicos en los contenidos de la disciplina sociológica.

Las actividades específicas por orden temporal son:

1. Analizar los resultados de actividades de aprendizaje y PEC con Inteligencia artificial se han implementado como pilotos en el PICT 4606 en el curso 2023-2024.
2. Diseñar nuevas actividades y PEC utilizando herramientas de Inteligencia artificial para llevarlas a cabo en el aula.
3. Desarrollar los materiales docentes necesarios: actividades formativas, instrumentos de evaluación, pruebas de evaluación continua, rúbricas, etc.
4. Diseñar un cuestionario *ad hoc* para recoger información de la percepción del alumnado sobre esas competencias transversales.
5. Implementar el prototipo en el aula a modo de pruebas piloto que permitan recoger información para analizar y sintetizar (realizar la actividad y a continuación pasar el cuestionario elaborado *ad hoc*).
6. Analizar y evaluar los resultados.
7. Publicar las actividades de aprendizaje y PEC mediante licencia abierta.

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.

Equipo de docentes:

- 1) Grupos de discusión del equipo de docentes sobre las pruebas piloto para diseñar las estrategias didácticas. Resultado: elaboración de una plantilla tipo para las actividades formativas/pruebas de evaluación continua. Diseñadas un total de 15 actividades.
- 2) Elaboración de un cuestionario *ad hoc* para recoger información tras las actividades que permitan evaluar el impacto del proyecto. Se compone de cuatro bloques: Datos básicos (edad, género, asignatura y titulación); 11 ítems sobre el

uso del pensamiento crítico; 10 ítems sobre el uso de la creatividad; 7 ítems sobre autovaloración. Escala Likert 1-5.

Estudiantes de grados

Muestra: **626** estudiantes participantes de seis titulaciones de grado de la Universidad de Zaragoza, matriculados en asignaturas del ámbito de la sociología.

Total de asignaturas vinculadas al proyecto: 8

Titulaciones implicadas: 6

1. Grado en Marketing e Investigación de Mercados
2. Grado en Trabajo Social
3. Grado en Derecho
4. Grado en Estudios para la Defensa y Seguridad
5. Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos
6. Grado en Ingeniería de Organización Industrial (Perfil Defensa)

Descripción del enunciado de la actividad tipo utilizada. Se compone de 5 apartados: 1) Contextualización; 2) breve descripción de las competencias UZ2 pensamiento crítico y UZ3 Innovación y creatividad (Sello 5+1); 3) Objetivos de la actividad; 4) Instrucciones: el problema, cinco cuestiones específicas (causas, consecuencias, nuevas preguntas, soluciones, razonamientos y valoración) y pasos a seguir; 5) Rúbrica para evaluar la actividad.

Los alumnos en grupos debían preparar una presentación/infografía con los resultados de la actividad y presentarla oralmente.

9. Conclusiones del proyecto

Conclusiones: lecciones aprendidas, impacto.

Se han alcanzado la mayoría de los objetivos previstos gracias al trabajo realizado por el equipo de docentes durante el curso académico. En el momento de cerrar la mejora se están terminando de analizar los resultados del cuestionario realizado. Además quedaría pendiente la publicación de los enunciados de las actividades/PEC diseñadas.

Como lecciones aprendidas:

- Se hace necesario que los estudiantes sean invitados a la reflexión y "entrenen" habitualmente sus habilidades de pensamiento crítico y de creatividad, siendo capaces de diferenciarlas y combinarlas.

- Se ha observado la necesidad de cualificarse y mejorar la capacidad de los docentes y de los alumnos para trabajar con herramientas IA, de modo que permita un mejor aprovechamiento de las mismas.
- Se debe evitar la dependencia excesiva que el alumnado pueda hacer de la IA y promover su autonomía de pensamiento. Es necesario estimular que cada estudiante piense y actúe de forma independiente y autónoma para identificar las imprecisiones, los sesgos, falsedades y errores en los resultados elaborados por la IA.
- Además conviene que los alumnos adquieran mayor confianza en sus propias habilidades para no depender tanto de la tecnología que nos rodea. Más aún ante situaciones sobrevenidas como las vividas el pasado 28 de abril con el apagón nacional que supuso la desconexión total de las telecomunicaciones y medios de transporte.

10. Continuidad y Expansión

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

Las actividades de aprendizaje que se han desarrollado en este proyecto podrán ser reutilizadas para otras asignaturas de misma o distinta área de conocimiento, puesto que tiene como objetivo principal la integración y desarrollo de las competencias transversales de la Universidad de Zaragoza en asignaturas seleccionadas denominadas “puntos de control”.

Aunque en este caso se desarrolle en el ámbito de la Sociología, los recursos resultantes podrán ser aplicados en otras asignaturas de diferentes titulaciones.

Difusión prevista:

Comunicaciones a las Jornadas de innovación docente de la Universidad de Zaragoza y a Congresos de docencia universitaria o innovación docente como CIMIE, CINAIC, entre otros.

Con los resultados obtenidos se presentará un artículo para su publicación en una revista científica especializada.

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

Método de evaluación, Resultados.

Un objetivo era "diseñar e implementar modelos de actividades de aprendizaje y pruebas de evaluación continua en los que se utilice deliberadamente la

inteligencia artificial aplicada a resolver problemas para desarrollar las habilidades de Pensamiento crítico (UZ2), Innovación y Creatividad (UZ4) como competencias transversales de la universidad de Zaragoza. Como se ha descrito en apartados anteriores, se han diseñado un total de 16 actividades de aprendizaje en ocho asignaturas de seis titulaciones de grado y se han implantado a lo largo del curso 2024-2025 por el profesorado que forma el equipo de trabajo.

Otro objetivo era "conocer la percepción de los alumnos sobre sus conocimientos y capacidades relacionadas sobre estas competencias transversales después de realizar actividades de aprendizaje". El cuestionario ha permitido recopilar información de la percepción del alumnado sobre sus capacidades de creatividad y de pensamiento crítico. En estos momentos se está procediendo a su análisis aunque algunos resultados ya se han presentado en el cuerpo de esta memoria.

Se considera que se han cumplido los objetivos del proyecto por lo que va a tener continuidad en cursos siguientes.