



PISOC
Innovación
Social

Memoria final

Proyectos de Innovación Docente 2023-2024

1. Identificación del proyecto

Título:	Matemáticas, una mirada común.
Programa:	PISOC (Programa de Innovación Social)
Centro:	Facultad de Educación
Estudio:	Magisterio en Educación Primaria

2. Coordinadores del proyecto

Coordinador	María Elena Gil Clemente
Correo electrónico	elenagil@unizar.es
Departamento	Departamento de Matemáticas
Centro	Facultad de Educación

3. Resumen del proyecto

Si concebimos las matemáticas como la forma que el ser humano ha desarrollado para comprender el mundo en que habita y las relaciones que en él se establecen, todos las personas están llamadas a hacer uso de ellas en sentido amplio. Sin embargo la realidad es que muchas personas se ven excluidas del mundo de las matemáticas y privadas de tener una mirada matemática sobre el mundo. Con

Este proyecto pretendemos que estudiantes de Magisterio y jóvenes con discapacidad intelectual disfruten conjuntamente de los beneficios que las matemáticas pueden aportar a cualquier persona: una mejora de la percepción del mundo, el desarrollo de la capacidad de pensar y establecer relaciones, el establecimiento de formas de comunicación ricas y precisas y la capacidad de disfrutar con los juegos propios de la actividad matemática. Para ello los estudiantes de Magisterio de las Facultades de Educación de la Universidad de Zaragoza y de la Universidad Pública de Navarra, recibirán formación específica en las asignaturas de Didáctica de las Matemáticas de los Grados correspondientes. Tras ella, colaborarán con jóvenes de entidades sociales colaboradoras en ambas ciudades, Zaragoza y Pamplona en la preparación de actividades conjuntas para el día de las Matemáticas en la calle que se organiza en ambas ciudades. A partir de ello elaborarán juntos un corto en el que comparten su experiencia con la sociedad.

4. Participantes en el proyecto

Nombre y apellidos	Correo electrónico	Departamento	Centro
Almudena Agudo Carnicer	aagudo@unizar.es		Escuela de Doctorado
Jaime Marcuello Servós	chaime@unizar.es	Departamento de Psicología y Sociología	Facultad de Ciencias Sociales y del Trabajo
José Ignacio Cogolludo Agustín	jicogo@unizar.es	Departamento de Matemáticas	Escuela de Doctorado, Facultad de Ciencias, Instituto Universitario de Investigación de Matemáticas y Aplicaciones (IUMA)
María Aurora Domenech Penón	mdomenech@unizar.es	Departamento de Matemáticas	Facultad de Educación
Maria Inmaculada Lizasoain Iriso	ilizasoain@unavarra.es		
Olga Raquel García Catalan	raquel.garcia@unavarra.es		

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

Otras fuentes de financiación sin detallar cuantía

No existen

Tipo de proyecto (Experiencia, Estudio o Desarrollo)

Experiencia

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

Facultad de Educación de Zaragoza

- Magisterio en Educación Primaria
- Estudiantes de la asignatura de Didáctica de la Geometría.

Universidad Pública de Navarra

Estudiantes de los Grados en Maestro en Educación Infantil y Primaria

Curso académico en que se empezó a aplicar este proyecto

2021-2022

Interés y oportunidad para la institución/titulación

Permite a los estudiantes de la titulación la toma de contacto con la enseñanza de las matemáticas a los alumnos con más dificultades

Permite aumenta las conexiones Universidad-sociedad civil

Métodos/Técnicas/Actividades utilizadas

Seminarios de Formación

Visita a entidades sociales

Diseño e implementación de actividades

Tecnologías utilizadas

Fotografías

Grabación y edición de videos

Tipo de innovación introducida: qué soluciones nuevas o creativas desarrolla

Modificación de algunas prácticas de las asignaturas para que en ellas los estudiantes entren en contacto con entidades sociales que trabajan la discapacidad intelectual

Impacto del proyecto

- 1) Enriquecimiento de la asignatura de Didáctica de la Geometría de la Universidad de Zaragoza con la posibilidad de realizar actividades diseñadas por los estudiantes en entidades sociales relacionadas con la discapacidad intelectual
- 2) Mantenimiento de una red de relaciones entre la Universidad de Zaragoza, la Asociación SESDOWN y algunos colegios de educación especial y entre la Universidad Pública de Navarra, la Universidad de Navarra y la Asociación D-espacio, que permita el diseño e implementación de secuencias didácticas en matemáticas para niños y jóvenes con discapacidad intelectual
- 3) Contribución a una formación de los futuros y actuales maestros de esta asignatura en formas inclusivas de educación matemática que ellos han vivido positivamente
- 4) Elaboración de un material audiovisual para difundir la experiencia a estudiantes de cursos próximos

Características que lo hacen sostenible

- 1) La estabilidad y compromiso personal del equipo docente que lo lleva adelante.
- 2) Los fuertes vínculos existentes entre los miembros del equipo y algunas de las entidades sociales colaboradoras
- 3) El deseo creciente por parte de profesores y familias de niños con discapacidad intelectual de que estas personas tengan una educación matemática de calidad.
- 4) Su clara sintonía con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: garantizar una educación inclusiva equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje para todos.

Possible aplicación a otras áreas de conocimiento

La metodología de trabajo, inspirada en el aprendizaje-servicio, se podría aplicar con facilidad a las asignaturas de Didácticas Específicas de los grados de la Facultad de Educación

6. Contexto del proyecto

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

La presencia progresiva de alumnos con dificultades específicas o incluso discapacidades intelectuales en las aulas de Primaria, fruto de la apuesta de la LOMLOE por una educación inclusiva, hace que el problema de una metodología de enseñanza poco adecuada emerja con nitidez. Es necesario formar maestros, que aúnen un serio conocimiento de los últimos avances en Didáctica de las Matemáticas, una adecuada sensibilidad hacia el trato humano con esos alumnos, y una confianza en sus propias capacidades y en la potencia formativa de las matemáticas.

Nuestro equipo de trabajo, a través de años de colaboración con otras universidades europeas en proyectos compartidos, se ha especializado en una línea de formación de maestros de matemáticas, que prima la mejora de la confianza de los futuros profesionales en sí mismo, a través de la vivencia positiva de experiencias relacionadas con la educación matemática

Este año, de forma similar a otros años se han conseguido las siguientes mejoras en el estado de la cuestión:

- 1) Se ha completado la formación en Didáctica de las Matemáticas que se ofrece en los grados de Magisterio con una experiencia concreta de acercamiento al mundo de la discapacidad intelectual.
 - 2) Se ha presentado a un colegio y a una asociación relacionada con la discapacidad actividades fructíferas de matemáticas que puedan servirles de inspiración por su trabajo posterior.
 - 3) La posibilidad de llevar a cabo las actividades diseñadas por ellos mismos de forma supervisada por los miembros del equipo, ha abierto a los estudiantes a comprender mejor el mundo infantil y mejora su autoconfianza.
- 4) Además

- Se ha contribuido a mantener abierto un canal de comunicación entre las Universidades, entidades sociales, y colegios de educación especial
- Se ha elaborado un Trabajos Fin de grado relativo al tema que nos ocupa (Trabajo con la geometría de niños con discapacidad intelectual) que ha generado conocimiento en la materia.

- Se ha propuesto la necesidad de trabajar las matemáticas con niños con discapacidad intelectual a los estudiantes de los Grados en Maestro de una universidad que no participaba en el proyecto: la Universidad de Navarra.
- Se ha acercado el mundo de la discapacidad intelectual al Congreso Bienal de la Real Sociedad Matemática Española, que no había abordado este tema hasta el momento
- Las conclusiones elaboradas pueden dar lugar a algún artículo en revistas de innovación pedagógica.

7. Objetivos iniciales del proyecto

Qué se pretendía obtener cuando se solicitó el proyecto.

El proyecto persigue los siguientes objetivos:

1. Transformar la percepción negativa de las matemáticas que tienen algunos estudiantes de Magisterio en una relación más positiva que les permita abordar con confianza su futura tarea como maestros.
2. Acercar las asignaturas de Didáctica de las Matemáticas de los grados de Magisterio de las Universidades implicadas a la realidad infantil, especialmente a los niños y jóvenes con discapacidad intelectual (relacionado con el ODS 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad)
3. Colaborar con entidades relacionadas con la discapacidad y colegios de Educación Especial de Aragón y Navarra para ofrecerles actividades relacionadas con las matemáticas diseñadas bajo la supervisión de profesorado universitario especialista en la materia (relacionado con el ODS 10: Reducción de las desigualdades)
4. Estrechar lazos entre la comunidad universitaria y entidades sociales relacionadas con la discapacidad .
5. Visibilizar a los alumnos con discapacidad intelectual de una forma positiva e integradora a través de la participación en la actividad Matemáticas en la calle. (relacionado con el ODS 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad)
6. Difundir los resultados obtenidos en congresos nacionales e internacionales relacionados tanto con la educación matemática como con la discapacidad.

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 proyecto **se concreta** en el ofrecimiento a los estudiantes de las asignaturas de Didáctica de las Matemáticas de la Universidad de Zaragoza y de la Universidad Pública de Navarra la posibilidad de colaborar con una entidad que se ocupa de la educación matemática de niños con discapacidad intelectual y con algún colegio de Educación Especial

En el primer semestre **participaron** seis alumnos de la asignatura de Didáctica de las Matemáticas del Grado de Magisterio en Educación Infantil de la Universidad de Zaragoza. En el segundo participaron seis alumnos de la asignatura de Didáctica de la Geometría, y una alumna de Trabajo Final de Grado del Grado de Magisterio en Educación Primaria en la Universidad de Zaragoza, y cuatro estudiantes de los Grados en Maestro de la Universidad Pública de Navarra

El **CALENDARIO DE ACTIVIDADES** que se ha desarrollado en el presente curso 2023-2024 ha sido el siguiente:

1. Primer trimestre (Octubre- Diciembre 2023).

Seminarios de encuentro y formación entre los miembros del equipo del proyecto y las entidades con las que hemos colaborado este curso para dar a conocer el proyecto:

En Zaragoza: Sociedad de Estudios sobre el Síndrome de Down (www.sesdown.org) y Colegio Educación Especial Jean Piaget.

En Navarra: Asociación Síndrome de Down de Navarra, D-espacio.

Presentación de la actividad a los estudiantes de la asignatura Didáctica de las Matemáticas. Primer seminario de formación con ellos

Comienzo de la asistencia de dichos estudiantes a las actividades mensuales de SESDOWN de Zaragoza, que incluyen una sesión de formación previa a cada sesión. Esta asistencia se mantiene durante el periodo Enero- Junio 2024.

Comienzan los talleres de Geometría en la Asociación D-espacio de Pamplona. Asisten, una vez al mes, 9 adolescentes con discapacidad intelectual

2. Enero - Febrero 2024

Presentación de la actividad a los estudiantes de la asignatura Didáctica de la Geometría de la Universidad de Zaragoza.

Primer seminario de formación con ellos. (27 de Febrero)

Taller de Geometría para una Educación inclusiva: curso para estudiantes de los Grados en Maestro (1ECTS) de la Universidad Pública de Navarra.

Matemáticas y Discapacidad Intelectual: jornadas en el marco de Congreso Bienal de la Real Sociedad Matemática Española (24-26 enero), abierto tanto a congresistas como a maestros en ejercicio y estudiantes de los Grados en Maestro. Patrocinadas por la Fundación La Caixa y la Asociación Universidad y Discapacidad.

3. Marzo 2024

Asistencia de los estudiantes de Didáctica de la Geometría a las actividades de SESDOWN para tomar contacto con ellas(16 y 23 de Marzo)

Segundo seminario de formación (20 de Marzo)

Participación de los estudiantes del Taller de Geometría en los talleres que se imparten en la asociación D-espacio (una vez al mes con 9 adolescentes con discapacidad intelectual) y en el Taller de Aritmética (que se imparte una vez por semana con 5 adolescentes con Trisomía 21).

4. Abril y Mayo 2024

Elaboración de secuencias didácticas por parte de los estudiantes supervisadas por los miembros del equipo.

5. Junio de 2024

Aplicación de las secuencias didácticas en la asociación SESDOWN (8 de Junio)

Grabación y edición de un corto en el que se resuma la experiencia.

Sesiones de evaluación con los estudiantes y equipos de las entidades colaboradoras con la colaboración de un miembro del equipo Erasmus+

Valoración del proyecto por parte del equipo. Análisis de los resultados

9. Conclusiones del proyecto

Conclusiones: lecciones aprendidas, impacto.

Los objetivos del proyecto son ambiciosos y en los tres años que llevamos desarrollándolos se han ido dando pasos en la dirección deseada.

Los estudiantes participantes han mejorado claramente su sensibilidad hacia la necesidad de acercar las matemáticas a estos niños. Todos han valorado esta oportunidad y han señalado la carencia que hay en el grado de Magisterio de una formación para una práctica inclusiva de las matemáticas. El proyecto ha mejorado claramente la conexión entre la formación inicial de los maestros en la Universidad con la enseñanza efectiva a niños con discapacidad intelectual.

El impacto en los estudiantes al igual que otros años es limitado por el reducido grupo de ellos que participa, al tratarse de una actividad a la que debían dedicar un tiempo extra. A las asignaturas de los grados les cuesta estudiar de qué forma esta formación podría incluirse dentro de los créditos asignados a las asignaturas de Didáctica de las Matemáticas, por no considerarla central. A los estudiantes les cuesta invertir un tiempo extraordinario en su formación en este campo.

Sin embargo el impacto global del proyecto es mucho mayor. Se han consolidado conexiones entre la Universidad y la sociedad que ya existían (con SESDOWN en Zaragoza y con la asociación D-Espacio en Pamplona con colegios de Educación Especial en Zaragoza como el Jean Piaget, Isterria y El Molino en Pamplona) y se han abierto nuevos canales en Pamplona (colegio de los Jesuitas, Universidad de Navarra) que continuarán el curso próximo.

Constatamos que esta red formada entre la Universidad y la sociedad civil se va consolidando y algunos colegios y entidades siguen solicitando formación en Matemáticas Inclusivas por parte de miembros del equipo (Profesores del Colegio de Educación Especial Jean Piaget que desean poner en marcha actividades de matemáticas con sus alumnos, contactos con la Fundación Atades, participación en la Jornada Inaugural de la actividad "Del aula al master" del Master de profesorado de la Universidad de Zaragoza, participación en Jornadas de Formación para profesores en el marco de la Bienal de la Real Sociedad Matemática Española, organización de un Curso Extraordinario de Verano de la Universidad de Zaragoza sobre Matemáticas Inclusivas). Esto muestra que estamos siendo eficaces en la sensibilización hacia la necesidad de una formación específica en la materia.

Creemos haber sido eficientes porque los logros se han alcanzado a unos costes reducidos de dinero, aunque el tiempo dedicado por los miembros del equipo ha sido mucho

10. Continuidad y Expansión

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

La propia concepción del proyecto conlleva como uno de sus pilares básicos la **transferencia** de los resultados de nuestra investigación y del aprendizaje de los estudiantes a la sociedad, en forma de las actividades que estos realizarán para colaborar con las entidades y colegios implicados en el proyecto. Lo que se trabaja en el área de la Didáctica de las Matemáticas puede servir de modelo para el trabajo con otras didácticas específicas.

El equipo de trabajo y la colaboración con la asociación SESDOWN de Zaragoza se mantiene desde el año 2004, lo que da **estabilidad y sostenibilidad** al proyecto en su doble vertiente de trabajar con niños y maestros en formación. La colaboración con la Asociación D-espacio de Pamplona se mantiene desde el año 2018. Este año se ha consolidado además la colaboración con el colegio de Educación Especial Jean Piaget . El proyecto está además en plena sintonía con el Objetivo 4 de Desarrollo Sostenible: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Nuestra apuesta es mejorar la enseñanza de las matemáticas a los niños con discapacidad intelectual, además de mejorar la formación de los maestros y de los profesionales de las asociaciones y colegios colaboradores en este área.

La **difusión** de esta forma de entender la formación en matemáticas de los futuros maestros, centrando la atención en los niños más frágiles del sistema educativo está siendo creciente. Prueba de ello son la demanda a miembros del equipo de sesiones de formación en colegios y asociaciones relacionadas con la discapacidad que hemos nombrado en el apartado anterior. Continuaremos nuestra labor de difusión con la participación en las Jornadas de Innovación Docente de nuestra Universidad y los congresos que se vayan convocando relacionados con el tema, como venimos haciendo hasta ahora.

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

Método de evaluación, Resultados.

Estos son los resultados conseguidos en relación a los objetivos planteados

1. Transformar la percepción negativa de las matemáticas que tienen

algunos estudiantes de Magisterio en una relación más positiva que les permita abordar con confianza su futura tarea como maestros.

Este es el objetivo más ambicioso. Podemos valorar positivamente su consecución atendiendo a dos aspectos: 1) las estudiantes del grado de Magisterio Educación Infantil han asistido regularmente a las actividades, a pesar de las dificultades que presentaban en las clases de matemáticas porque esta experiencia les permitía mejorar su autoconfianza; 2) los estudiantes del grado de Magisterio Educación Primaria han expresado este cambio personal en el video final que han elaborado

2. Acercar las asignaturas de Didáctica de las Matemáticas de los grados de Magisterio de las Universidades implicadas a la realidad infantil, especialmente a los niños y jóvenes con discapacidad intelectual (relacionado con el ODS 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad)

Las sesiones de la asociación SESDOWN en las que han participado los estudiantes son un resultado que muestra este acercamiento. En Pamplona, el acercamiento se evidencia en la participación de algunos docentes y de estudiantes en las actividades con adolescentes con discapacidad intelectual en la Asociación D-espacio y en las de formato online.

3. Colaborar con entidades relacionadas con la discapacidad y colegios de Educación Especial de Aragón y Navarra para ofrecerles actividades relacionadas con las matemáticas diseñadas bajo la supervisión de profesorado universitario especialista en la materia (relacionado con el ODS 10: Reducción de las desigualdades).

Los estudiantes del grado de Magisterio en Educación Primaria elaboraron un total de cuatro secuencias didácticas de 45 minutos con actividades de contenido geométrico destinadas a niños con discapacidad intelectual. Las secuencias se han implementado durante un sábados con un grupos de niños que participan de las actividades de educación matemática de la Asociación SESDOWN.

Estos alumnos han elaborado un video final de 10 minutos de duración en el que se recoge la experiencia.

Los estudiantes del grado de Magisterio en Educación Infantil, aunque no han elaborado ninguna sesión por sí mismos han colaborado en la implantación y seguimiento de las actividades de un total de 8 sesiones de una hora de duración a lo largo del año.

En Navarra, las actividades desarrolladas en la Asociación D-espacio se comparten con los maestros de los centros de educación Especial donde estudian

algunos de los adolescentes (Isterria y El Molino).

Además, trabajadores de los centros de educación especial Isterria y El Molino asistieron a las Jornadas de Formación Matemáticas y Discapacidad Intelectual celebradas en el Congreso de la Real Sociedad Matemática Española.

4. Estrechar lazos entre la comunidad universitaria y entidades sociales relacionadas con la discapacidad .

La creación de una sensibilidad hacia el tema de la educación matemática de las personas con discapacidad intelectual se puede evaluar a través de la participación de los miembros del equipo en las jornadas anteriores y su colaboración con otras entidades.

5. Visibilizar a los alumnos con discapacidad intelectual de una forma positiva e integradora a través de la participación en la actividad Matemáticas en la calle. (relacionado con el ODS 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad)

Este objetivo no se ha podido llevar a cabo este año, por problemas de agenda de los niños de la Asociación.

6. Difundir los resultados obtenidos en congresos nacionales e internacionales relacionados tanto con la educación matemática como con la discapacidad.

Este mes de Julio la coordinadora del proyecto participará en dos congresos: 1) ICME-15 (Sydney). Congreso Internacional de Educación Matemática. 2) WDSC24 (Brisbane). Congreso Mundial sobre Síndrome de Down.

Participaremos también en las próximas Jornadas de Innovación Docente que organice la Universidad de Zaragoza.