



MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDAD
IX CONVOCATORIA (2008-2009)



❖ **DATOS IDENTIFICATIVOS:**

Título del Proyecto

Laboratorio de prácticas para uso de material didáctico en la enseñanza de las Matemáticas.

Resumen del desarrollo del Proyecto

Este proyecto pretendía fomentar el conocimiento y manejo de recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas en la Educación Infantil y Primaria. Por medio de talleres semanales desarrollados durante un cuatrimestre en horario extraclase, los profesores del área de conocimiento de Didáctica de las Matemáticas presentaron y orientaron a los alumnos de magisterio en el uso de materiales didácticos y mediante actividades prácticas, los futuros maestros vivieron las experiencias que posteriormente podrán poner en práctica durante su práctica docente.

Nombre y apellidos	Código del Grupo Docente
Coordinador/a: Alexander Maz Machado	040

Otros participantes:

Manuel Torralbo Rodríguez

Rafael Bracho López

Angel Martínez Recio

Francisco Juan y Ribaya

Juan Cuesta Alcántara

Asignaturas afectadas

Nombre de la asignatura	Área de Conocimiento	Titulación/es
Didáctica de las matemáticas en Educación Especial	Did. de la Matem.	Maestro Ed. Especial
Matemáticas y su Didáctica	Did. de la Matem.	Maestro Ed. Física
Desarrollo del pensamiento matemático y su didáctica	Did. de la Matem.	Maestro Ed. Infantil
Matemáticas y su didáctica	Did. de la Matem.	Maestro Lengua Ext.
Resolución de Problemas	Did. de la Matem.	Maestro Ed. Primaria
Intervención didáctica en el aula de Matemáticas	Did. de la Matem.	Psicopedagogía
Laboratorio de Matemáticas	Did. de la Matem.	Maestro Ed. Física
Matemáticas y su didáctica	Did. de la Matem.	Maestro Ed. musical
Informática en Educación Matemática	Did. de la Matem.	Maestro Ed. Musical
Intervención didáctica en el área de Matemáticas	Did. de la Matem.	Psicopedagogía
Matemáticas y su didáctica	Did. de la Matem.	Maestro Ed. Primaria

MEMORIA DE LA ACCIÓN

1. Introducción

El proyecto *Laboratorio de prácticas para uso de material didáctico en la enseñanza de las Matemáticas*, ha representado una magnífica ocasión para que los profesores de Didáctica de la Matemática compartieran de manera amplia experiencias didácticas con los futuros maestros, en condiciones que son imposibles de alcanzar durante el desarrollo normal del curso, dado el poco número de horas correspondientes a la parte práctica de las asignaturas.

Un laboratorio de prácticas para uso de material didáctico en la enseñanza de las Matemáticas establece una relación dialéctica entre los materiales didácticos manipulables y la actividad matemática. A su vez, se convierten en elementos generadores de actividad mental, de dinámicas que se contraponen con la pasividad externa que se manifiestan en los estudiantes que escuchan la explicación magistral de un profesor.

El elevado número de alumnos en las clases de matemáticas involucradas en este proyecto (una media de 80 alumnos), la insuficiencia de un número adecuado de materiales, lo inapropiado de los espacios físicos para las prácticas no permite que todos los alumnos puedan conocer, manipular los materiales didácticos ni plantear suficientes actividades con ellos, lo que les ayudaría a prepararse para su futuro desempeño profesional. Esta situación genera la necesidad de crear un *laboratorio de prácticas* como actividad complementaria para la formación de los futuros maestros.

La próxima implantación de los créditos ECTS conllevan una reducción de las actividades presenciales de los alumnos lo que acrecentará la necesidad de esta formación fuera de la clase “normal” y quizá el trabajo en pequeños grupos facilite creación de un espacio físico estable para estas actividades, pero en la actualidad no se cuenta con ello.

El laboratorio de matemáticas es un buen soporte académico que hará posible que los alumnos de magisterio comprendan que las actividades de enseñanza se pueden realizar en condiciones significativas para los alumnos y de esta forma los futuros maestros amplían los conocimientos recibidos en clase.

Todos estos aspectos se vienen impulsando desde una nueva perspectiva: las “competencias matemáticas” y es claro que los maestros de primaria deben adquirir las capacidades necesarias para desarrollar en sus estudiantes las competencias específicas de las matemáticas; Niss (traducción de Suárez 2006) señala las siguientes competencias específicas que podrán fomentarse con este proyecto:

- **Utilizar ayudas y herramientas.** *Conocer, y ser capaz de utilizar diversas ayudas y herramientas (incluyendo las tecnologías de la información y las comunicaciones TICs) que facilitan la actividad matemática, y comprender las limitaciones de estas ayudas y herramientas”.*
- **“Pensar y razonar.** *Plantear las preguntas características de las matemáticas (“¿Cuántas ... hay?”, “¿Cómo encontrar ...?”); reconocer el tipo de respuestas que las matemáticas ofrecen para estas preguntas; distinguir entre diferentes tipos de proposiciones (definiciones, teoremas, conjeturas, hipótesis, ejemplos, condicionales); y entender y manipular el rango y los límites de ciertos conceptos matemáticos.*
- **Plantear y resolver problemas.** *Plantear, formular, definir y resolver diferentes tipos de problemas matemáticos utilizando una variedad de métodos.* 2

tipos de problemas matemáticos utilizando una variedad de métodos.

- **Representar.** *Codificar y decodificar, traducir, interpretar y distinguir entre diferentes tipos de representaciones de objetos y situaciones matemáticas, y las interrelaciones entre ellas; escoger entre diferentes formas de representación, de acuerdo con la situación y el propósito particulares.*

2. Objetivos

Tres eran los propósitos fundamentales de nuestra propuesta de innovación docente, propósitos que relacionamos y valoramos seguidamente:

1) Atender las necesidades y dar asesoramiento en el área de Didáctica de las Matemáticas a los alumnos de magisterio en el uso de material didáctico para que con esto, se logre aumentar la calidad de la enseñanza. Es necesario que los futuros maestros adquieran una sólida formación didáctica y parte de ella es el adecuado conocimiento de los recursos de que se dispone para la enseñanza de las matemáticas tanto en la Educación Infantil como en la Educación Primaria.

2) Diseñar actividades para la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil y Primaria mediante el uso de materiales manipulables. El dominio de técnicas y métodos de enseñanza en los primeros niveles requiere de prácticas con los materiales docentes. Éstas deben estar acordes con el nivel de desarrollo cognitivo del niño y con los contenidos matemáticos a enseñar, por lo que aprender a diseñarlas es una tarea prioritaria dentro de su formación para la enseñanza de las matemáticas.

3) Facilitar a los alumnos de magisterio condiciones de préstamo materiales y dotarles de un conjunto de actividades que podrán realizar durante sus prácticas en los centros educativos. El que los alumnos de magisterio tengan la posibilidad de tener acceso a los diferentes recursos didácticos en horario extra clase les facilita un mayor conocimiento de sus características y por tanto les permite clasificarlos según los contenidos matemáticos para los que se pueden utilizar.

3. Descripción de la experiencia

El laboratorio de matemáticas consistió en el desarrollo de una serie de talleres donde los alumnos conocían y manipulaban recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas y llevaban a cabo actividades para practicar procesos de enseñanza-aprendizaje de determinados bloques de contenidos matemáticos.

Se realizó una primera reunión con los profesores participantes en la que se acordó desarrollar la experiencia durante el segundo cuatrimestre, tomando en consideración el alto número de alumnos matriculados en las asignaturas de matemáticas que se imparten en el segundo cuatrimestre e invitando a los alumnos de las asignaturas del primero a que también participasen.

Inicialmente se hizo un balance de los materiales didácticos con los que cuenta el área de Didáctica de las Matemáticas y el número ellos para delimitar los participantes por sesión de cada taller. Éstos empezaron llevarse a cabo a partir del 18 de febrero, en el horario de los miércoles de 16:00 a 18:00. Se realizaron un total de 14 talleres.

Durante las clases los profesores informaban a los alumnos sobre el tema de cada taller y ellos debían inscribirse con el coordinador del proyecto, quien limitaba el número de participantes de

acuerdo a los materiales disponibles, de esta forma el número variada entre 20 y 50. En ocasiones fue necesario realizar el mismo taller en dos ocasiones dadas las peticiones.

En cada taller los alumnos desarrollaban actividades didácticas, durante ellos se tomaban fotos y en ocasiones se hacían grabaciones de vídeo, que luego se incorporaban a la página de prácticas de algunas de las asignaturas en el Aula Virtual, para que todos pudiesen observar el desarrollo de las prácticas. Muchas veces la grabación se centró en las preguntas que hacían los alumnos lo que posteriormente les permitía observar tanto errores en el lenguaje matemático verbal como en la forma de plantear las preguntas.

En promedio participaron y se beneficiaron de la actividad unos 30 alumnos por taller.

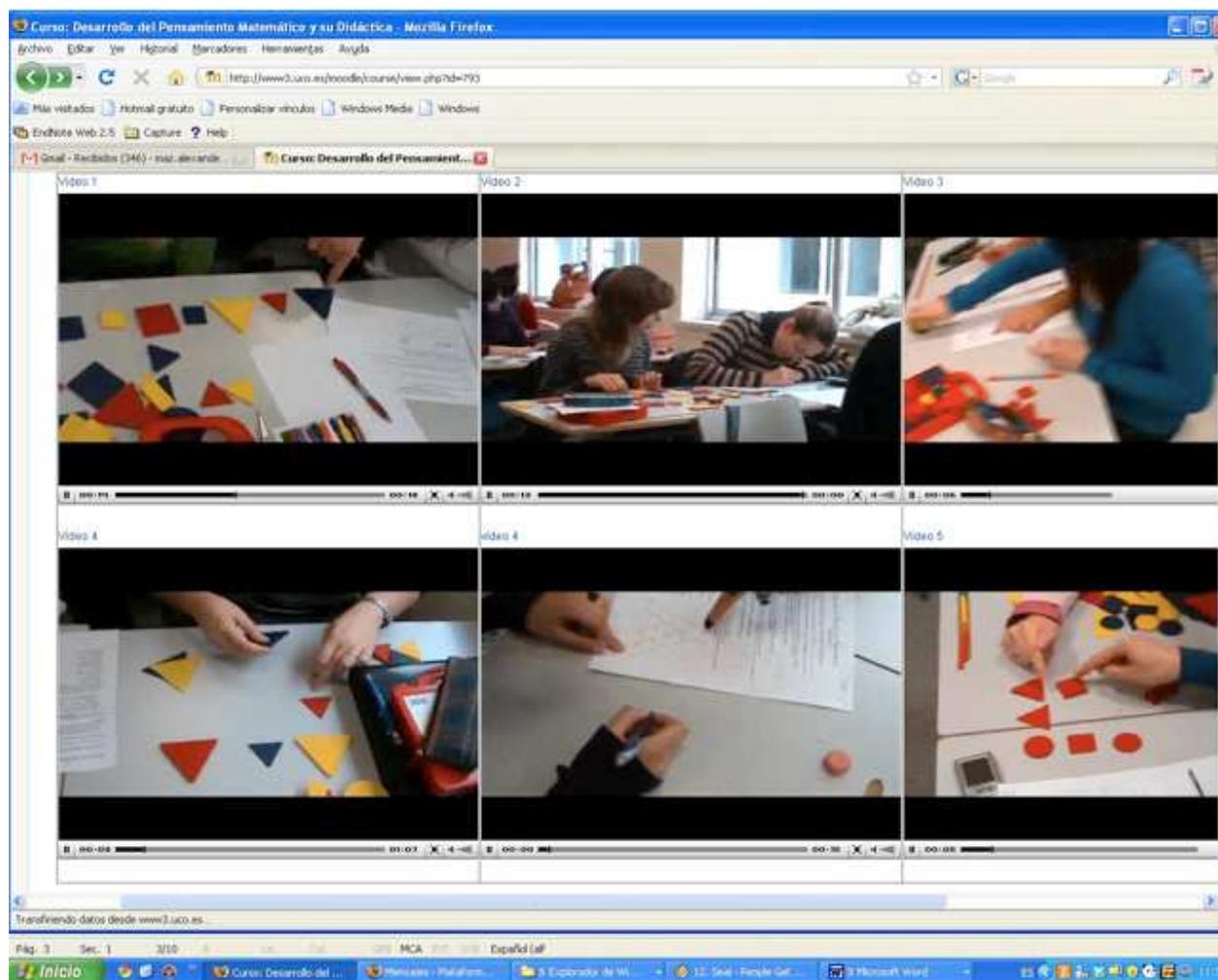


Figura 1: Videos de secciones de algunos talleres colgados en el Web del Aula Virtual

Algunas de las actividades tuvieron una aplicación real, pues se pusieron en práctica dentro una de las actividades del Aula experimental de Educación Infantil (proyecto de innovación docente).

4. Materiales y métodos (describir la metodología seguida y, en su caso, el material utilizado)

La metodología seguida consistió en tomar como punto de partida los conocimientos matemáticos impartidos en las asignaturas para trabajar en los talleres con los alumnos para realizar actividades con los materiales didácticos.

Cada sesión seguía las siguientes pautas de trabajo:

- a) Presentación y conocimiento de los materiales, identificando sus características, sus puntos fuertes y aspectos débiles para su uso en clase.
- b) Conocimiento y práctica de estrategias de enseñanza para primaria o Infantil
- c) Elaboración de actividades prácticas con los materiales didácticos.

En cada taller se entregaba a los alumnos el material didáctico acompañado de una guía de prácticas. Las actividades de los talleres se estructuraron en torno a siete temas

1. **Clasificaciones y Series.** Orientados a la enseñanza en Educación Infantil. Se utilizó:

- a) Los Bloques Lógicos de Dienes, este recurso didáctico manipulativo que es específico para la enseñanza de las matemáticas permite realizar clasificaciones según la forma, el tamaño, el grosor y el color.
- b) Papel y colores.



Figura 2: Alumnos realizando taller de series

2. **Áreas.** Se oriento a la Enseñanza en Educación Primaria. Los recursos utilizados fueron:

- a) El tangram.
- b) El geoplano.
- c) Los bloques de madera.



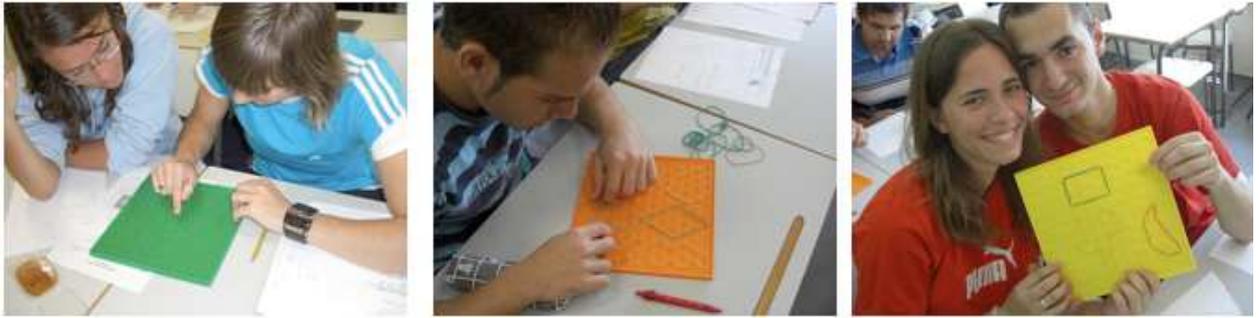


Figura 3: Alumnos realizando talleres de áreas

3. **Simetría y reflexión.** Dirigido a la Educación Infantil. Se utilizó:

a) Papel, tijeras, colores y pegamento.



Figura 4: Alumnas realizando taller de simetrías y reflexión.

4. **Fracciones.** Dirigido a la Educación Primaria. Los recursos didácticos fueron:

a) El dominó.

b) Papel y colores.

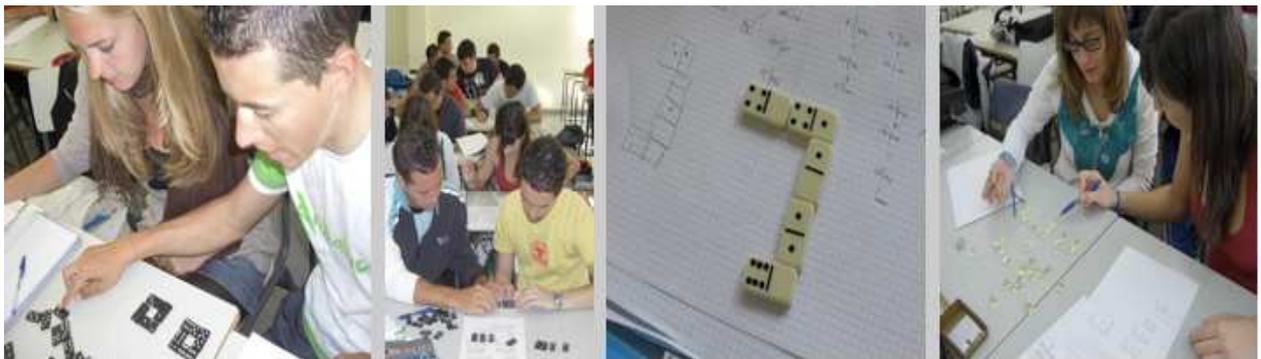


Figura 5: Taller de fracciones

5. **Lógica y Conjuntos.** Orientado tanto a Educación Infantil como Primaria, pero diferenciando los niveles. Se utilizó:

a) Los bloques lógicos.

b) El ordenador con conexión a Internet.

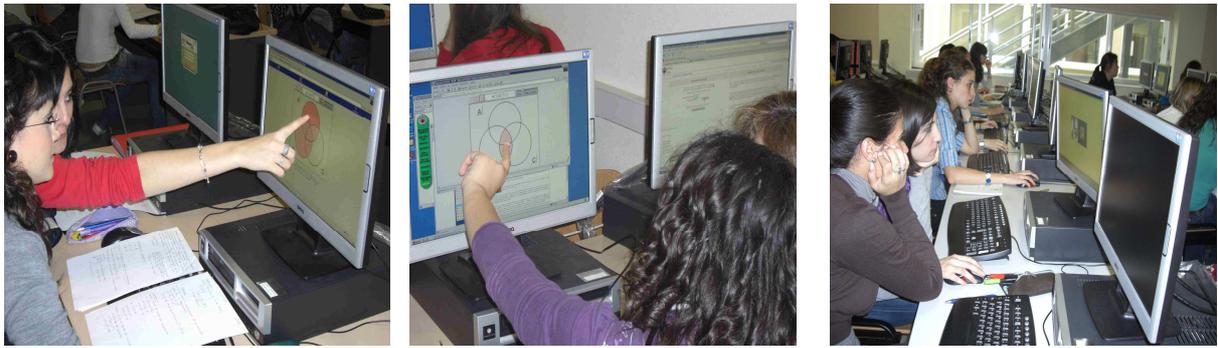


Figura 6: Alumnos realizando taller de lógica y conjuntos

6. **Número (Natural y primo).** Enfocado a la Educación Primaria. Se utilizaron:

- a) Las regletas Cuisenaire.
- b) Fichas y lentejas.



Figura 7: Alumnos realizando taller de números primos

7. **Medida.** Dirigido a la Educación Infantil y Primaria, diferenciando cada nivel. Se utilizaron:

- a) Cuerdas, metro.
- b) Papel, colores, pegamento, tijeras.
- c) El geoplano.

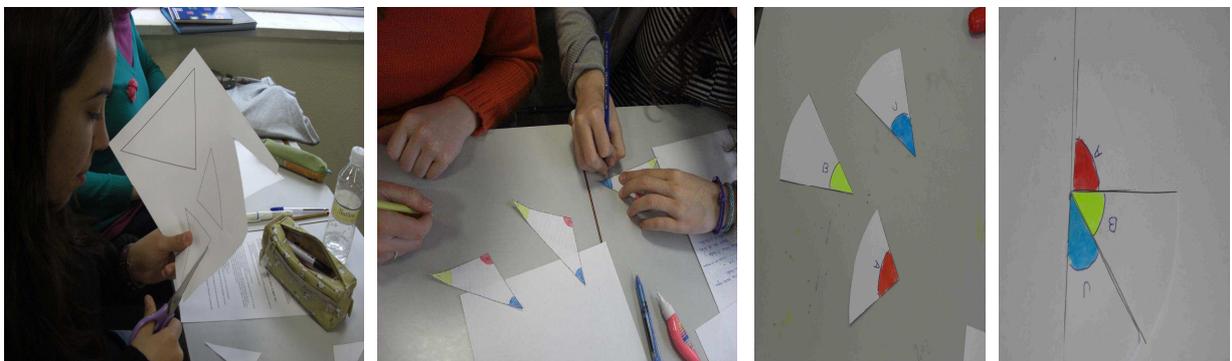


Figura 8: Alumnos realizando taller de Medida de ángulos

5. Resultados obtenidos y disponibilidad de uso

Se logro una alta participación de los alumnos en los talleres seminarios y en la puesta en práctica en la actividad del Aula experimental.

Los futuros maestros pudieron explorar las posibilidades didácticas tanto de los recursos específicos para la enseñanza de las matemáticas (geoplano, bloques lógicos, etc) como de materiales comunes a cualquier centro educativo (papel, colores, cuerdas, tijeras, etc.), de tal forma que se fomentó el desarrollo de algunas competencias específicas para el desempeño matemático y docente.

Se ha generado un banco de actividades y se ha ampliado el inventario de materiales didácticos para las prácticas matemáticas de los maestros en formación.

6. Utilidad

La experiencia ha aportado a los estudiantes la oportunidad de conocer diferentes recursos didácticos y han podido practicar el desarrollo de determinados temas vistos en clase mediante estos elementos.

Un aspecto de suma importancia en que muchas de las actividades realizadas en los talleres del laboratorio de matemáticas pueden ser reproducidas por los futuros maestros cuando ya desempeñen su labor docente.

El laboratorio de prácticas ha permitido que los alumnos de magisterio participantes compartan experiencias en la elaboración de actividades didácticas y en la manipulación de los recursos, identificando sus puntos fuertes y las debilidades que presentan; asimismo, han identificado los posibles errores que pueden cometerse por una mala elección de materiales, la escasez de ellos y las dificultades de su uso en algunos temas y niveles de enseñanza.

7. Observaciones y comentarios

Debe destacarse grado de participación de los profesores participantes, quienes se entregaron ampliamente en las distintas fases del desarrollo de esta actividad, generando una cohesión del área desde el punto de vista académico y personal.

Este tipo de actividades fortalecen gratamente las relaciones entre el colectivo del profesorado que los llevan a cabo con los alumnos de ,las diversas especialidades, por cuanto comparten experiencias, métodos, conocimientos, así mismo los profesionales más experimentados ofrecen consejos y alternativas a los más jóvenes lográndose una gran transmisión de conocimientos didácticos.

8. Autoevaluación de la experiencia

Se demostró que mediante actividades extra clase es posible despertar el interés y mejorar la comprensión de algunos procesos didácticos implicados en la enseñanza de las matemáticas en la Educación Primaria e Infantil.

Los talleres desarrollados en el laboratorio de prácticas despiertan el interés, la curiosidad de los futuros maestros hacia las matemáticas. Les permite ver desde otra perspectiva algunos de los contenidos matemáticos estudiados en las diferentes asignaturas.

Para los estudiantes fue positivo que pudieran realizar actividades matemáticas sin presiones de tiempo o falta de materiales.

9. Bibliografía

Niss, M. (1999). Competencies and Subject Description. *Uddanneise*, 9, 21-29

Lugar y fecha de la redacción de esta memoria

Córdoba, 23 de septiembre de 2009

ANEXOS

Aplicación de las practicas del Laboratorio de prácticas en
El Aula Experimental de Educación Infantil.



