



UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

**AYUDAS DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA PARA
LA INNOVACIÓN DOCENTE**



Dra. M^a Teresa González Astudillo

Dra. M^a Consuelo Monterrubio Pérez

MAYO 2010

INDICE

1.- Introducción	4
2.- Objetivos	5
3.- Metodología del proyecto	5
4.- Resultados	6
4.1.- Metodología docente	7
4.2.- Materiales diseñados	12
• Material audiovisual	12
• Recursos teóricos	21
• Tareas	23
• Tutoriales	25
4.3.- Valoraciones de los alumnos	26
5.- Tareas pendientes	28
6.- Conclusiones	29
Bibliografía	30

Agradecimientos

A Santiago, María Jesús y Angelines

Por su generosa colaboración

Por permitirnos entrar en sus aulas

Por su ayuda y complicidad

Por sus sugerencias

Y a todos sus niños

1.- Introducción

Los estudios relacionados con el magisterio, siempre ha tenido un carácter eminentemente práctico centrados en la labor profesional que han de hacer los futuros egresados procurando establecer vínculos entre la teoría y la práctica. Además el futuro maestro debe tener una formación técnica, científica y profesional que le permita poner en práctica aspectos como el autoconocimiento, la estima personal, la capacidad para establecer relaciones de grupo constructivas y una actitud solidaria democrática.

Este proyecto está dirigido por dos aspectos que creemos son de especial relevancia en la formación de maestros como son: el uso del vídeo en el aula como representación instruccional y la creación del conocimiento a partir de la interacción entre iguales o con el profesor.

El uso del vídeo como herramienta pedagógica para la formación de maestros cumple la misión de relacionar la teoría con la práctica. La reflexión sobre el proceso de enseñanza realizado en un aula provoca la discusión tanto sobre el aprendizaje de los alumnos como sobre la labor del profesor en cuanto a la planificación, gestión y evaluación del proceso (Maher, 2008). Con ellos se pueden ilustrar diferentes aspectos de la práctica, se puede influir en el desarrollo profesional, se pueden mostrar experiencias innovadoras de enseñanza de las matemáticas, cómo los alumnos construyen el nuevo conocimiento, las dificultades que tienen, los errores que cometen, el tipo de acciones que realiza el profesor, los materiales de los que dispone y cómo los usa y un largo etcétera que constituye el diario escolar.

Por otro lado, son muchas las posibilidades que existen de aprender a través de las interacciones entre compañeros guiados por el profesor. Esta es la idea del “construccionismo”, una alternativa al constructivismo. En particular, como señala García (1997, 15) el “construccionismo social” pone su foco de atención específicamente en “*el papel de los procesos sociales en la construcción de los significados*”, considerando, de este modo, que la construcción del conocimiento personal se produce de forma simultánea a la construcción social a partir de las interacciones que se producen.

Con esta idea, trataremos de trabajar desde la didáctica de las matemáticas con dos fines fundamentales. Por un lado, se trata de que los alumnos de Magisterio construyan su propio conocimiento a partir de las interacciones entre ellos con la guía del profesor y, por otro, que descubran una nueva forma de aprender que, a su vez, podrán desarrollar en dos ámbitos diferentes: Por una parte, como un modo de poner los conocimientos a

disposición de los alumnos para que, en la medida de lo posible, puedan desarrollarlo en el futuro en el ejercicio de su práctica docente y, por otra, como una forma de seguir aprendiendo de las interacciones producidas en los intercambios de experiencias entre compañeros.

2.- Objetivos

Los objetivos propuestos en este proyecto son los siguientes:

- Experimentar las asignaturas diseñadas durante el curso anterior a partir de las competencias básicas y profesionales de los títulos de maestro.
- Utilizar los recursos diseñados mediante una metodología activa.
- Realizar actividades que permitan conectar los conocimientos teóricos con la práctica profesional.
- Crear foros de discusión que permitan una construcción social del conocimiento.
- Formar grupos de trabajo para involucrar a los alumnos en su desarrollo profesional.
- Relacionar los conocimientos teóricos con la práctica profesional a partir de recursos multimedia.
- Evaluar las competencias adquiridas por los alumnos mediante el uso de un e-portafolios.

3.- Metodología y organización

Como se mostrará a continuación, se han tratado de desarrollar las asignaturas apoyándonos en un proceso de construcción del conocimiento necesario para la enseñanza de las matemáticas y que está basado en la práctica de enseñar, la construcción social del conocimiento y el desarrollo evolutivo de este conocimiento. No se trata sólo de desarrollar un conocimiento de las matemáticas, sino que se incide en la importancia de un conocimiento sobre las matemáticas, en la necesidad de conocer a los alumnos a los que nos vamos a dirigir y los procesos de aprendizaje, emplear distintas modalidades de instrucción, como las dinámicas de grupo, etc. Así, la metodología seguida con el fin de conseguir los objetivos planteados ha consistido en lo siguiente:

1. Por un lado, dado que las asignaturas de primer curso ya estaban diseñadas para trabajar a través de la plataforma moodle Studium de la Universidad de Salamanca, se ha comenzado a trabajar de este modo, poniéndose de manifiesto una alta participación del alumnado en la realización de las tareas a través de la

plataforma, incluso de aquellas con carácter voluntario.

2. Además, se han diseñado nuevos materiales para trabajar las asignaturas de segundo y se han modificado y ampliado multitud de aspectos de las asignaturas de primero.
3. En las reuniones quincenales mantenidas entre las profesoras, a partir del visionado de los vídeos se han diseñado actividades para trabajar diferentes contenidos de didáctica de la Matemática, con el propósito de que los alumnos participen, de forma activa, en la adquisición de habilidades y estrategias de carácter profesional, necesarias para su actividad futura. El intercambio de opiniones y de experiencias que surge de la realización de las actividades en grupo, o bien cuando se realizan de manera individual y tiene lugar una puesta en común y un debate posterior, enriquece la formación. Posteriormente, en dichas reuniones se analizaban los resultados de las actividades planteadas, prestando atención a los diferentes conocimientos trabajados en ellas y analizando, no sólo los conocimientos matemáticos adquiridos sino todo lo relacionado con aspectos de didáctica, procesos seguidos en docencia, etc.

4.- Resultados del proyecto.

Durante el curso pasado (2008-2009) se diseñaron diferentes materiales (diapositivas, contenidos teóricos, ejercicios, talleres, foros, vídeos, cuestionarios,...) para el desarrollo de algunas de las asignaturas que impartían estas dos profesoras. Estos materiales se han hecho extensivos a otras materias adaptándolos a las competencias que deben adquirir los alumnos y al programa de contenidos de cada curso. Esto ha permitido utilizar la plataforma Studium en todas las materias troncales que imparten las dos profesoras en las diferentes titulaciones de maestro.

Las asignaturas que ya estaban diseñadas se pusieron en práctica desde el mes de septiembre. El resto de las asignaturas se fue diseñando durante el curso. Además se completó parte del material que no se hizo durante el curso pasado como algunos foros, cuestionarios de evaluación para los alumnos, cuestionarios de satisfacción así como incrementar el número de recursos audiovisuales a disposición de los alumnos.

Las asignaturas que se corresponden con este proyecto innovador son: Desarrollo del Pensamiento Matemático y su Didáctica I de 1º y Desarrollo del Pensamiento Matemático y su Didáctica II de 2º de Educación Infantil, Matemáticas y su Didáctica I de 1º de Educación Primaria, Matemáticas y su Didáctica de la Especialidad de Lengua

Extranjera (Francés). En ellas se llevado a cabo la experimentación, lo que ha conllevado el desarrollo de las asignaturas de una forma muy activa tanto para el profesorado como para los alumnos. Además se han trabajado nuevas actividades siguiendo el propósito planteado de incluir la dimensión social del aprendizaje.

4.1.- Metodología docente

A continuación se presentan dos ejemplos de tareas individuales planteadas en 1º de Educación Infantil.

La primera tarea que se muestra se incluye en el primer tema cuando sólo se han presentado los documentos teóricos correspondientes al currículo y aspectos de carácter general, es decir, antes de comenzar los contenidos de carácter matemático específicamente. Esta tarea consiste en una propuesta de actividades que contribuyan al desarrollo del pensamiento matemático en los alumnos de Educación Infantil a partir de un cuento clásico. Se trata de una actividad de diagnóstico que permite valorar las ideas previas de los alumnos respecto al tipo de actividades que hay que plantear en Educación Infantil, ya que este aspecto apenas se ha trabajado en el aula.



Imagen 1: Tipo de actividad

A continuación se presenta como ejemplo la propuesta realizada por una alumna trabajando a partir del cuento de Ricitos de Oro.

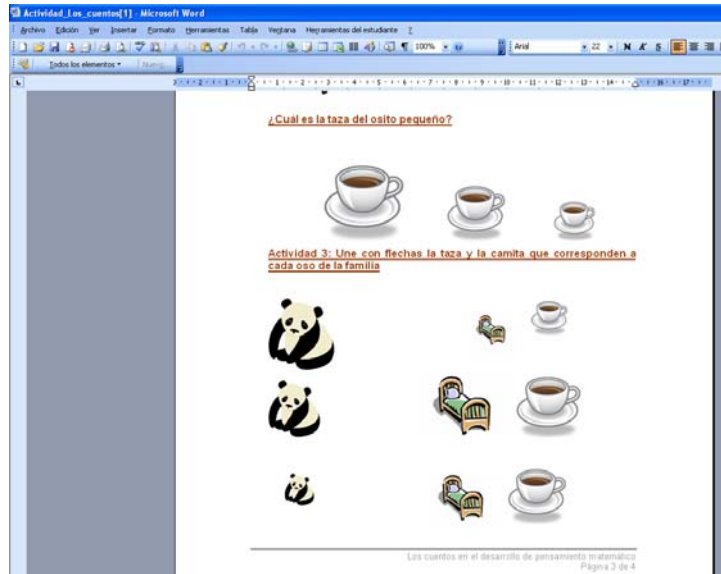


Imagen 2: Actividad realizada por una alumna

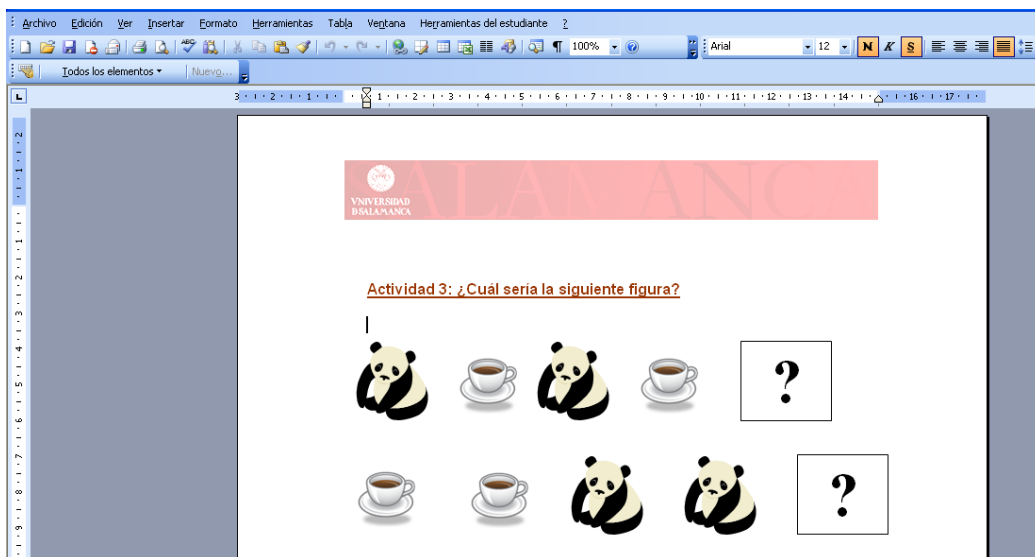


Imagen 3: continuación de la actividad

En la siguiente tarea que se muestra aquí se les propone a los alumnos realizar un análisis de las actividades que figuran en un libro de texto. La puesta en común y el debate realizados permitieron a los alumnos ampliar la manera de realizar el análisis de las actividades, lo que nos llevó a repetir la actividad de forma que cada alumno pudiera completar el análisis utilizando diferentes enfoques.

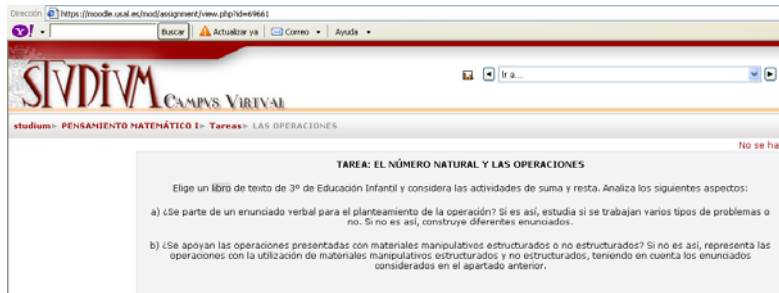


Imagen 4: Otra actividad planteada a los alumnos

Teniendo en cuenta el Esquema de una Trayectoria de Formación propuesto por García (2000, 63) se tratan de articular los conocimientos alrededor de las tareas de forma que a partir de una propuesta inicial y mediante la discusión y la interacción, unas veces en gran grupo y otras en pequeño grupo se provoque la reflexión en los alumnos:

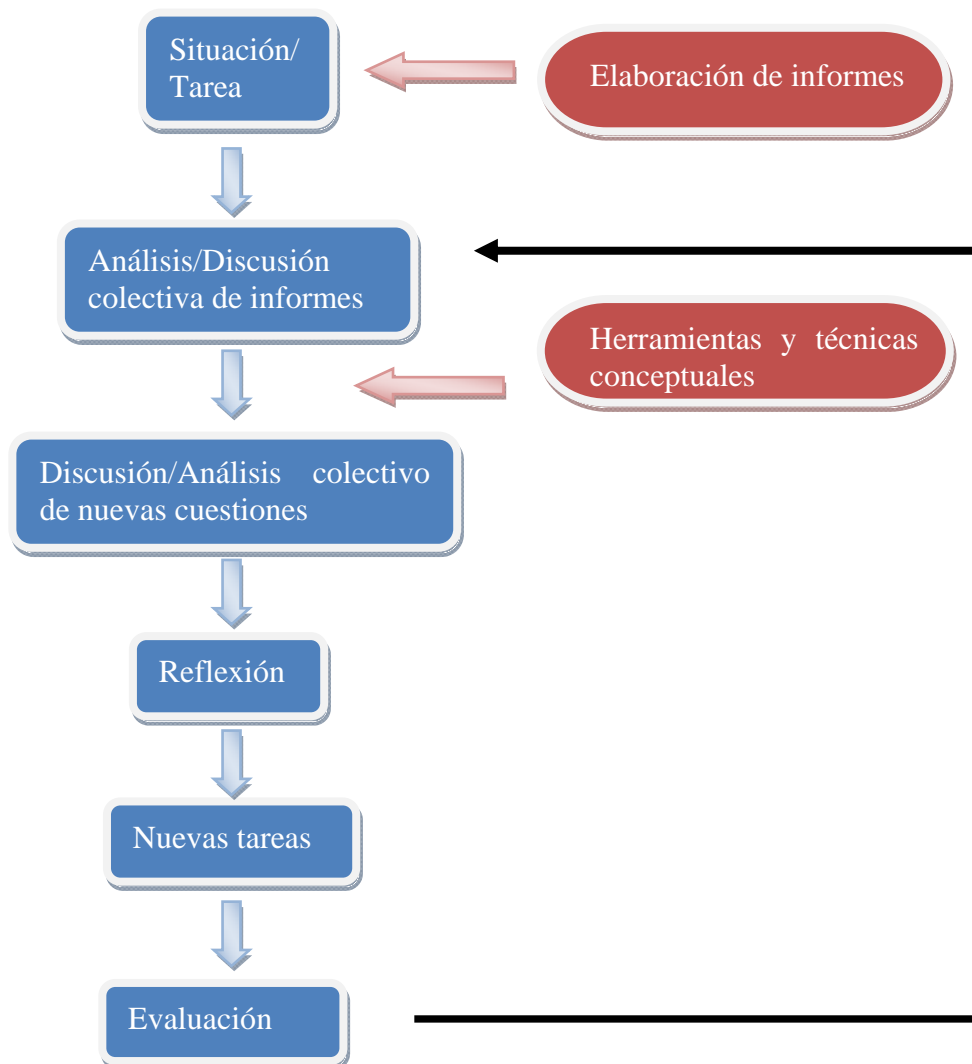


Figura 1: Metodología de realización de tareas

En primer lugar se les presenta a los alumnos una tarea y se les pide que, mediante un trabajo en grupo, elaboren un informe sobre la situación planteada; de esta manera se pueden observar sus conocimientos previos. Tras una puesta en común, con la consiguiente discusión de los informes presentados, se les proporcionan las diferentes herramientas técnicas y conceptuales necesarias para resolver la tarea propuesta. Tras estudiar estos aspectos, desarrollarán de nuevo la tarea y se vuelve a hacer una puesta en común. A continuación es el momento de reflexionar sobre lo que se ha aprendido y de plantear nuevas tareas que se puedan resolver con las herramientas técnicas y conceptuales trabajadas. Por último, se lleva a cabo la evaluación que, en ocasiones, puede llevarnos de nuevo a la realización de la misma tarea.

A continuación se presentan dos actividades realizadas siguiendo el esquema anterior.

Una vez que se ha desarrollado en el aula el modelo de enseñanza de la Geometría propuesto por Van Hiele, trataremos de que analicen, en una situación real de aprendizaje, los distintos elementos que componen dicho modelo, con el fin de que, cuando ellos deban trabajar estos contenidos con sus alumnos puedan utilizar este procedimiento que permite a los alumnos construir los significados a partir de interacciones entre ellos, siendo mínimas las intervenciones del maestro que, cuando tienen lugar, suele ser para dar indicaciones sobre organización general de la clase: continuación de la actividad, mantener el orden en el grupo, arbitrar las intervenciones, etc.



Imagen 5: Reconocimiento de una figura



Imagen 6: Análisis de los elementos que componen la figura

Así, la actividad que se les plantea consiste en ver una grabación de una situación real y se les pide que observen los detalles que nos permitan valorar en qué nivel del modelo de Van Hiele se estaría trabajando.

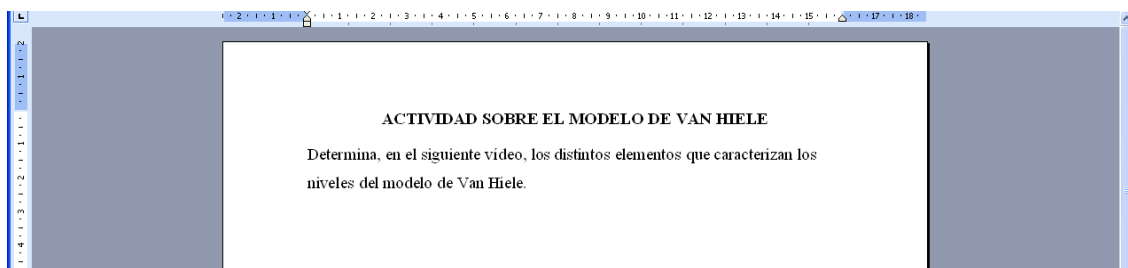


Imagen 7: Actividad tipo

Después, una vez valorado lo que han aprendido se plantea como nueva tarea la realización de una actividad con la intención de preparar una sesión para trabajar algún contenido siguiendo este modelo durante su período de prácticas. Una vez finalizado este período y de vuelta ya en clase, se realiza una puesta en común de las distintas experiencias que han tenido lugar, se hace una nueva reflexión y una evaluación final de todo lo aprendido y de las posibilidades que presenta esta forma de trabajar.

La siguiente actividad que se presenta, se lleva a cabo una vez organizada la clase en grupos de trabajo y siguiendo el esquema presentado anteriormente. Se proponen una serie de temas, diferentes para cada grupo, para que estudien cómo tratarlos en el aula en su práctica educativa. En primer lugar, deben utilizar sus conocimientos previos para hacer los planteamientos iniciales de la actividad. Se les facilita documentación con la que podrán fundamentar las propuestas que realicen. Posteriormente, realizan una exposición en el aula ante el resto de compañeros y, entonces, comienza un período de

reflexión en el que los alumnos interactúan guiados por el profesor, debatiendo y discutiendo lo presentado por el grupo con el fin de determinar y concluir con lo que se ha aprendido. A partir de este momento se proponen nuevas tareas para ver la capacidad que tienen de aplicar lo aprendido en nuevas situaciones. Entonces, es el momento de hacer la evaluación y valorar los conocimientos adquiridos y la capacidad de resolver nuevas tareas o bien, optar por la vuelta al planteamiento de la tarea inicial para incidir sobre algún aspecto que se considere que se debe mejorar.

4.2.- Materiales elaborados

Las materias que imparten las dos profesoras están completamente operativas a través de la plataforma del campus virtual. Dichas asignaturas se ha elaborado a partir de las competencias del título del maestro para lo que se ha elaborado diferentes tipos de materiales que componen el curso. El material didáctico está compuesto por recursos materiales como: diverso material manipulativo, recursos bibliográficos, libros de texto y recursos informáticos; material teórico diseñado por el profesor como: contenidos teóricos, diapositivas, artículos, documentos oficiales,...; material audiovisual como vídeos y transcripciones de esos vídeos; diferentes tareas que deben realizar los alumnos individualmente como ejercicios, problemas, cuestionarios; tareas colectivas como participación en foros, talleres, trabajos,... De esta forma se tendrán en cuenta los tres principios en los que se apoya el proceso de construcción del conocimiento necesario para la enseñanza de las matemáticas: la práctica de enseñar, la construcción social del conocimiento y el desarrollo evolutivo de este conocimiento.

La forma de estructurar los materiales elaborados y el papel que juegan en la formación de los maestros se muestra a continuación:

- a) **Material audiovisual** elaborado ad-hoc o conseguido a través de Internet idóneo para la formación de los maestros y que permite conectar los aspectos más teóricos de las asignaturas con los más prácticos. A partir de ellos se ha estructurado, con una metodología de resolución de problemas, cada una de las lecciones de las asignaturas.

Por ejemplo, para tratar el tema de la interdisciplinariedad se utilizó un vídeo de “Les Luthiers” que permite relacionar la música con las matemáticas, analizar la enseñanza de algunos contenidos de geometría, como es en este caso el Teorema

de Thales o la proporcionalidad geométrica e incluir recursos tecnológicos en el aula de matemáticas de educación primaria:



Imagen 8: Vídeo sobre el teorema de Thales

Para comprender el algoritmo de la multiplicación, su relación con el sistema de numeración decimal y mostrar una visión geométrica de esta operación se utilizó un vídeo que muestra cómo las líneas rectas nos permiten calcular multiplicaciones de números de varias cifras:

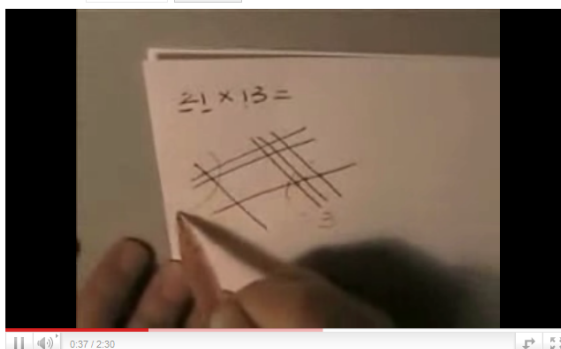


Imagen 9: Multiplicación geométrica

También se planteó la búsqueda de algoritmos alternativos a las diferentes operaciones; unos eran buscados por los propios alumnos y otros eran propuestos por el profesor, se buscaba una mejor comprensión del sistema de numeración decimal, el análisis de las operaciones matemáticas, un manejo flexible de los números y sus relaciones, el desarrollo del pensamiento creativo, la búsqueda de recursos que faciliten la realización de cálculos complicados, el manejo de diferentes estrategias de estimación (la traslación, la compensación o la reformulación por truncamiento, redondeo o sustitución), en definitiva, adquirir lo que se conoce como sentido numérico. Por ejemplo, en el caso del cálculo de la raíz cuadrada se hicieron diferentes aproximaciones (cálculo por tanteo, búsqueda del cuadrado de lado a raíz cuadrada, encuadramiento, utilización de números cuadrados, comprensión del algoritmo tradicional y

otras) entre las que se incluyen algunas curiosidades como la que se muestra en el vídeo siguiente:

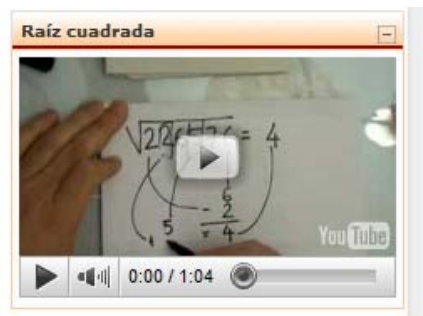


Imagen 10: Algoritmos alternativos

El uso de diferentes recursos manipulativos en el aula de matemáticas que ayudan al alumno de infantil y primaria a adquirir habilidades kinestésicas, materializar los conceptos matemáticos, interiorizarlos, comprenderlos en un contexto de juego y a los futuros maestros a ampliar su listado de recursos para la enseñanza, reflexionar sobre las posibilidades de su uso, percibir su potencialidad para el aprendizaje, integrar diferentes áreas de conocimiento y finalmente practicar y experimentar con su uso.

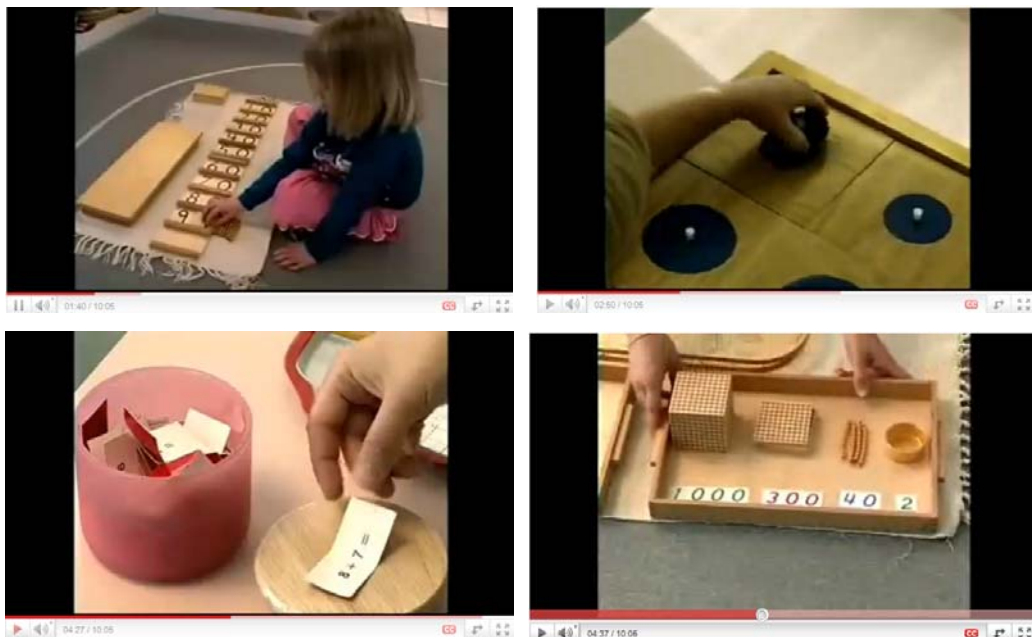




Imagen 11: Uso de diferente material Montessori para la enseñanza de las matemáticas
O secuencias de enseñanza de un determinado concepto matemático, en el ejemplo que se incluye en esta memoria, se trata del concepto de número 5, en un aula de educación infantil de 5 años para la que se presenta el concepto de forma integradora utilizando diferentes recursos y mostrando el concepto en diferentes contextos para adquirir un significado completo del mismo:



Imagen 12: presentación del número 5



Imagen 13: Descomposición del número 5

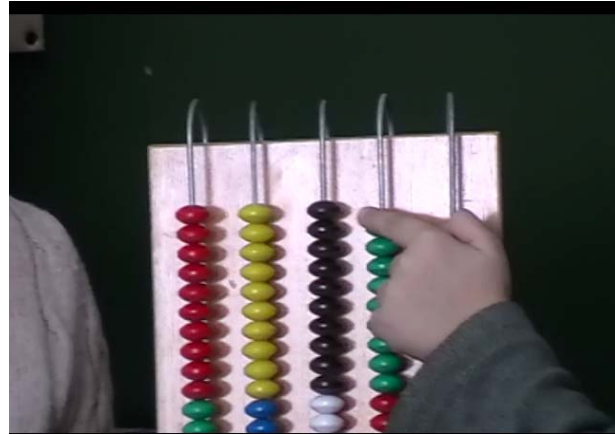


Imagen 14: Actividades de conteo con diferentes materiales

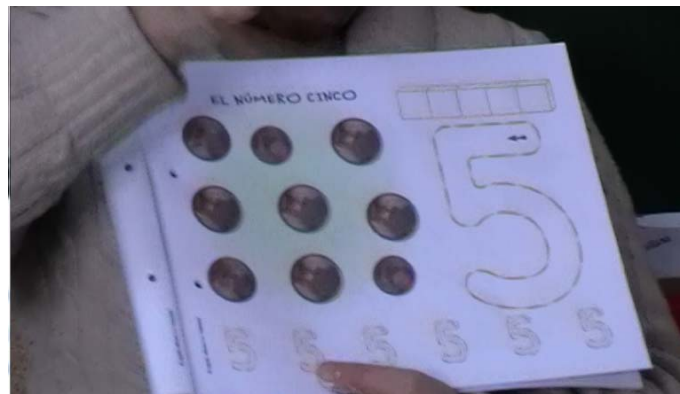


Imagen 16. Grafía del número 5



Imagen 17: Práctica de la grafía del 5

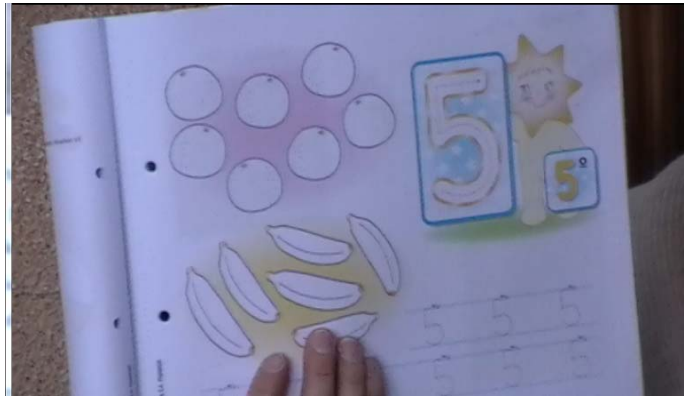


Imagen 17: Tareas de los alumnos

- En otros casos, el centro de interés está puesto en el tipo de procesos que el profesor intenta desarrollar en los alumnos: procesos como generalización, aplicación, modelización, demostración y otros, son ejemplificados mediante situaciones concretas de aula. En el ejemplo que se incluye se trata de una actividad en la que el alumno tiene que generalizar, a partir del caso del triángulo, el cálculo de la suma de los ángulos de un polígono. Para ello, parte de situaciones concretas más sencillas y va progresivamente construyendo la fórmula buscada. El desarrollo de ciertos procesos como el de generalización

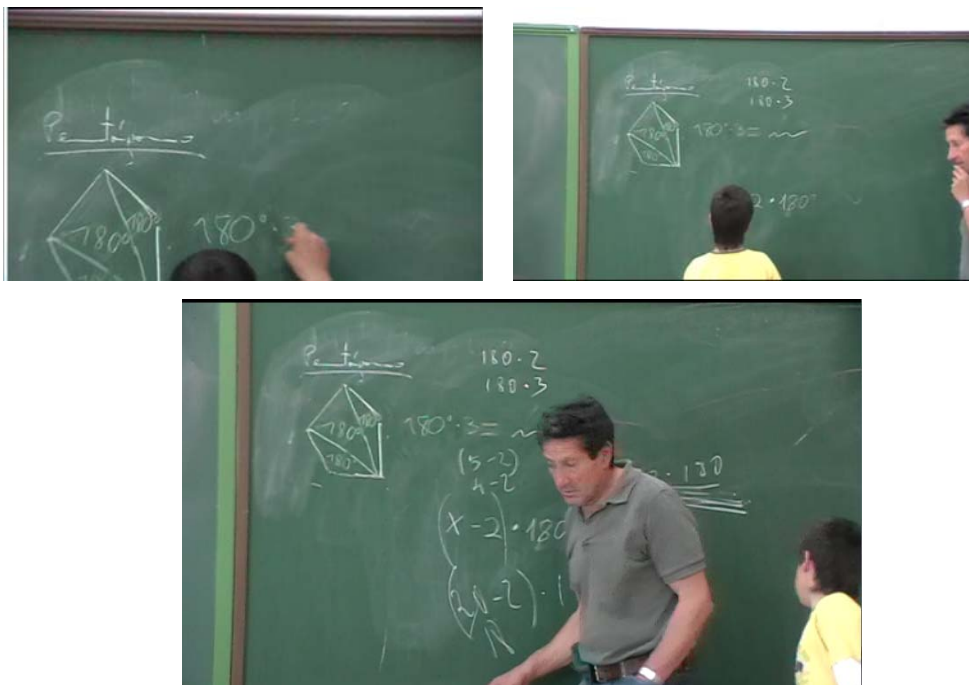


Imagen 18: Procesos de generalización

- El uso de instrumentos de dibujo para la construcción de figuras geométricas

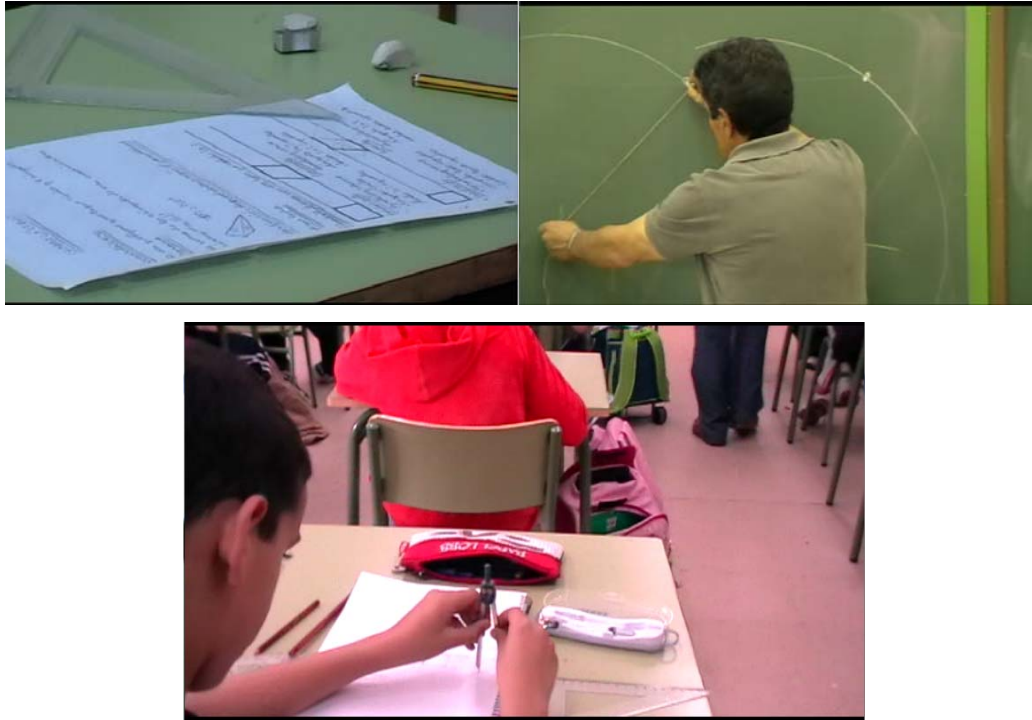


Imagen 19: Usa de la escuadra y el compás para dibujar paralelogramos

- Muchas veces, los alumnos de magisterio no son conscientes de las capacidades de los alumnos de un cierto nivel educativo. Es interesante, por ello, que perciban cómo pueden actuar ante una determinada situación que puede ser problemática. En este caso se trata de un problema sin datos numéricos, lo que normalmente causa bastante desconcierto en los alumnos puesto que no saben cómo abordarlos. El papel del maestro, es esencial para desarrollar la autoestima en los alumnos, que sean flexibles en la búsqueda de estrategias, que sean insistentes y que no se desanimen; actitudes esenciales para desarrollar en el proceso de resolución de problemas.



Imagen 20: Problema e intentos de los alumnos por resolverlos

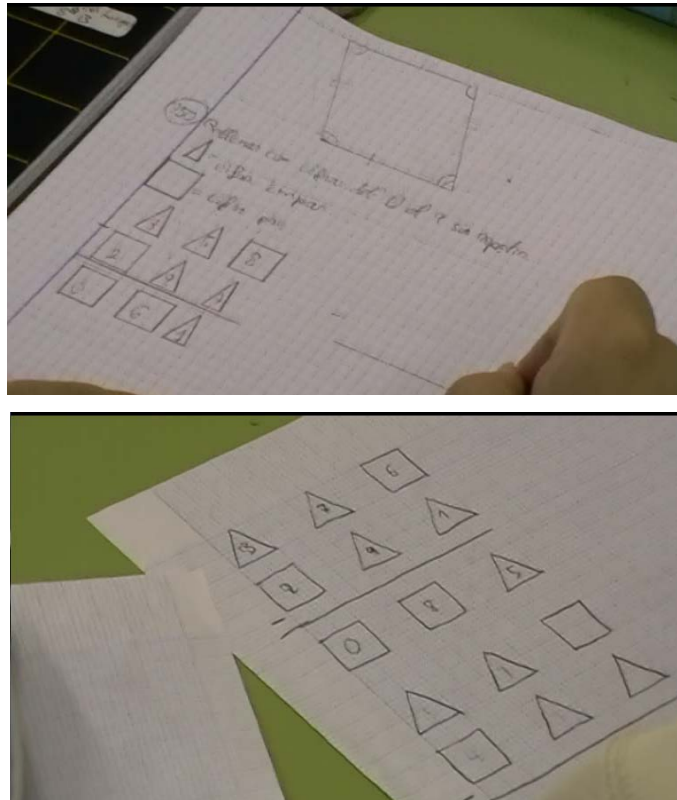


Imagen 21: Algunas soluciones

- Mostrar diferentes teorías de aprendizaje y enseñanza, como la relativa a la utilización de los bloques de Dienes:



Imagen 22: Diferenciación de formas



Imagen 23: Principio de variabilidad de Dienes



Imagen 24: Reconocimiento de formas



Imagen 25: Identificación de formas rectangulares



Imagen 26: Reconocimiento de formas en la realidad



Imagen 27: Tarea para los alumnos

- Establecer relaciones con la realidad

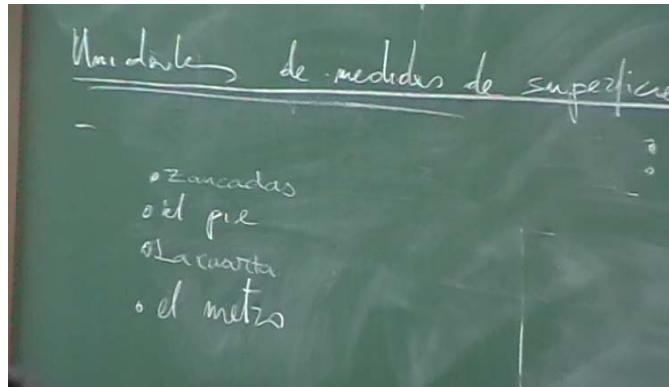


Imagen 28: Antes de establecer las unidades de medida de superficie repasamos unidades de medida de la longitud



Imagen 29: ¿cuánto es un metro cuadrado? Primero lo medimos en el aula con a regla

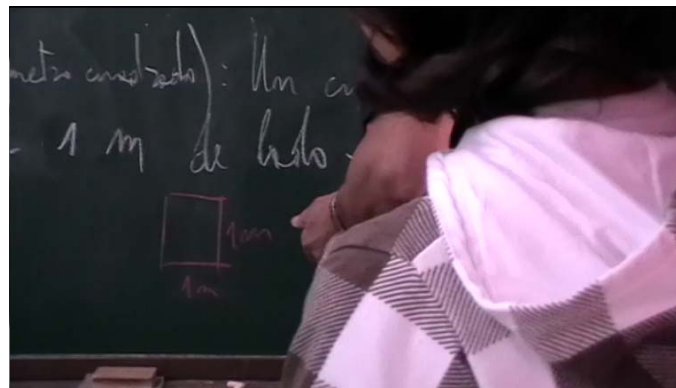


Imagen 30: Lo definimos matemáticamente



Imagen 31: Lo utilizamos para medir superficies

- b) **Recursos teóricos** de cada tema necesarios para el desarrollo de la teoría

formados por documentos escritos como: documentación oficial (decretos relacionados con la educación), artículos relativos a cada tema, referencias bibliográficas, transcripciones de lecciones, desarrollos conceptuales elaborados por las profesoras. Algunos tienen que ver con los contenidos:

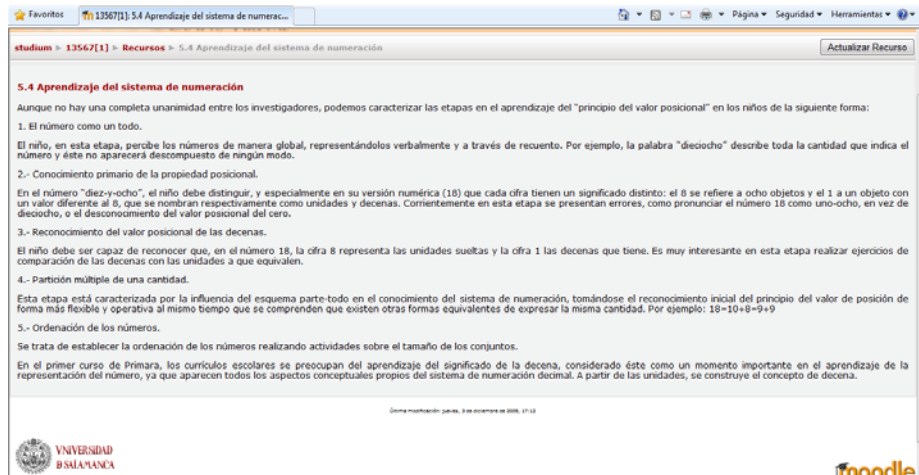


Imagen 32: Un modelo de recurso teórico incluido en la plataforma

Otros con los recursos didácticos accesibles en la red:

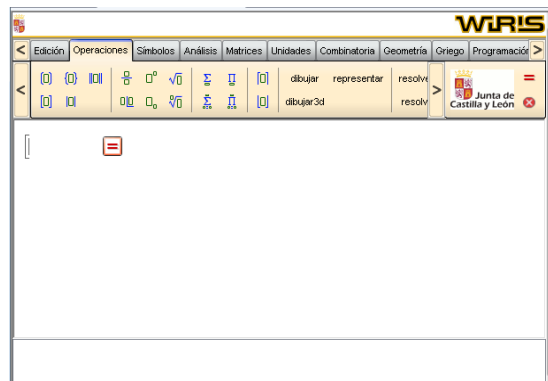


Imagen 33: Acceso a la página de la calculadora WIRIS disponible en la red

Artículos:

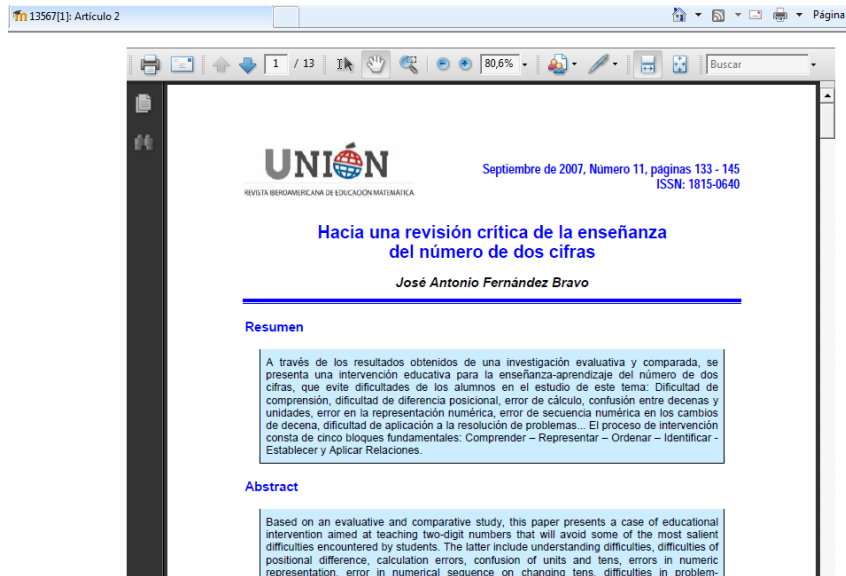


Imagen 34: Artículo de lectura propuesto

Bibliografía:

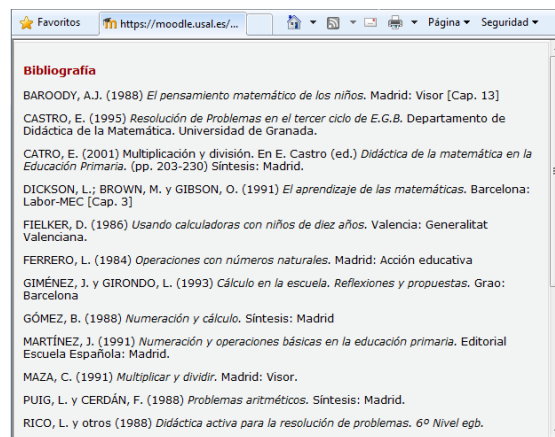


Imagen 35: Modelo de bibliografía de uno de los temas

- c) **Actividades** imprescindibles en la formación del maestro y que permiten una metodología activa. Entre ellas hay tareas iniciales de cada tema que debe realizar el alumno individualmente (como lectura de libros o artículos, documentación, visionado de vídeos, utilización de libros de texto, búsqueda de applets idóneos para la enseñanza de un contenido...), las tareas de desarrollo del tema que se realizan unas individualmente, otras a través de los foros de debate y otras en pequeños grupos y de las que deberá realizar informes finales. Por ejemplo un ejercicio está formulado de la siguiente forma:

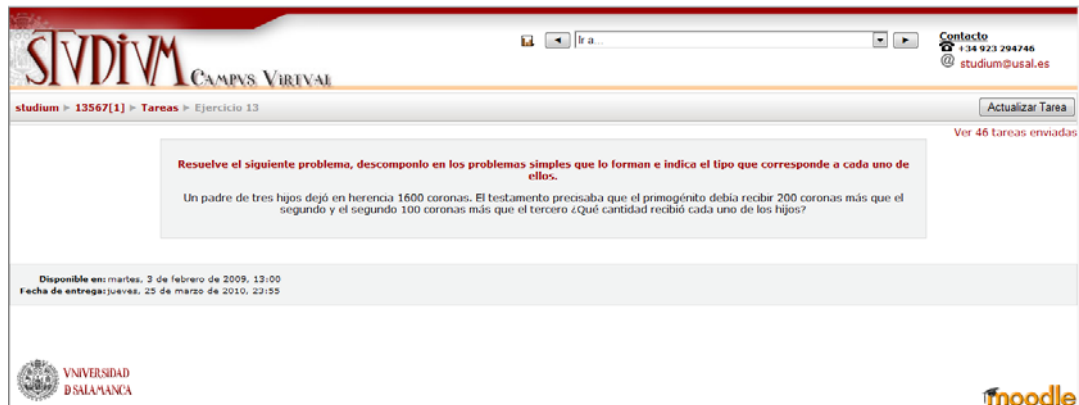


Imagen 36: Modelo de actividad individual

Este ejercicio fue resuelto por 46 alumnos a los que se les hizo feed back para que comprendieran en qué consistía. Parte de una de las soluciones es la siguiente:

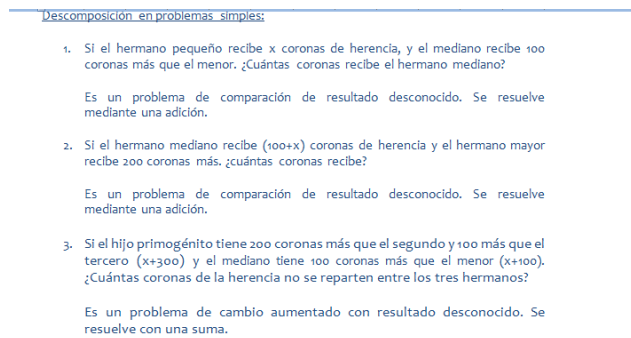


Imagen 37: Actividad realizada por un alumno

Se propusieron foros en cada uno de los temas de la asignatura aplicando la temática desarrollada en él. Un foro que se propuso a los alumnos fue el siguiente:

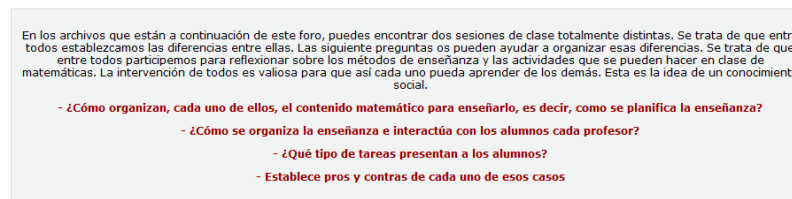


Imagen 38: Foro de discusión

Aquí se puede ver un extracto de la participación de los alumnos:

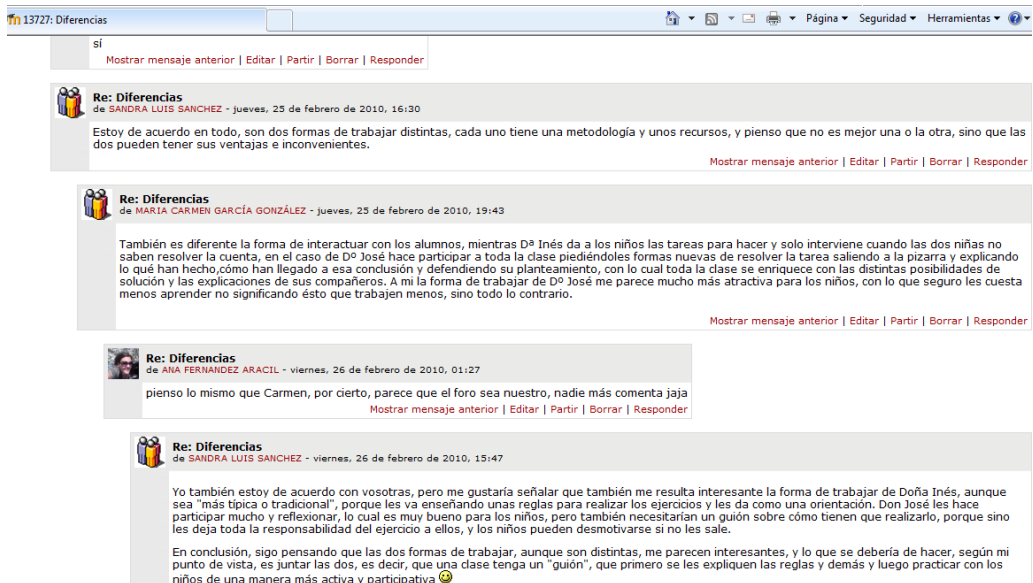


Imagen 39: Participación en un foro

O talleres como:

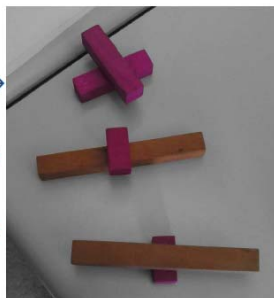
Después debemos disponerlos en forma de multiplicación las que podamos. En este caso, como no tenemos una regleta que valga 16, no vamos a hacer la de la regleta blanca.

Y por último, obtenemos:

$R \times R \rightarrow$

$m \times r \rightarrow$

$r \times m \rightarrow$



- Resolver e indicar el proceso que se ha seguido en los siguientes ejercicios:

$$R \times a = R - N - V$$

$$v \times a = N - a$$

$$r \times m = (r \times v) - m$$

Imagen 40: Realización de un taller por una alumna

d) **Tutoriales** para la utilización de los diferentes recursos de moodle para que no tengan problemas en el acceso a la plataforma virtual

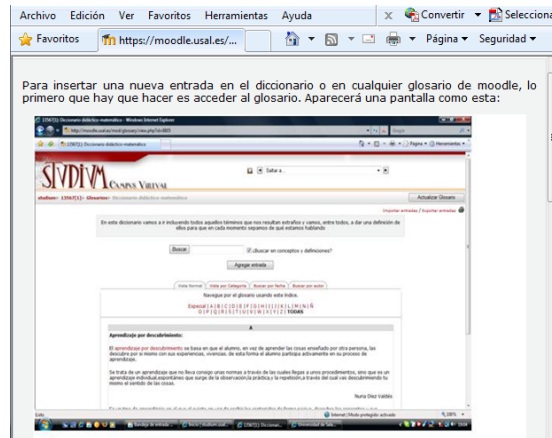


Imagen 41: Tutorial sobre la entrada de palabras en un diccionario

4.3.- Valoración de los alumnos

Las valoraciones de los alumnos han sido muy positivas. Sus expectativas respecto de la asignatura han ido mejorando a medida que se ha desarrollado y han sido conscientes de las competencias adquiridas a lo largo del curso. Los alumnos de primero tuvieron algunos problemas al inicio para adaptarse a la metodología y participar en la plataforma pero finalmente todos han podido acceder, incluir sus trabajos a lo largo del curso y apreciar este método docente.

A continuación pueden verse algunas de las respuestas de los alumnos a un cuestionario de satisfacción realizado a mitad de curso. En ella se observa la valoración positiva que hacen los alumnos del uso de la plataforma virtual, las ventajas que ofrece para el seguimiento de la materia, la utilidad y el proceso de aprendizaje que han seguido los alumnos. Los alumnos reflexionan sobre la marcha de la asignatura, son capaces de darse cuenta de los aspectos positivos y negativos, tienen una actitud de aprendizaje hacia la materia, de mejorar su rendimiento y procurar aprender de cada uno de los recursos disponibles.

nº	Respuesta
1	Está bien tener la asignatura con todos los apuntes y ejercicios en el ordenador, y además se agradece muchísimo el que todo esté muy ordenado, no hay posibilidad de perderse, uno sabe perfectamente lo que tiene que hacer.
1	Las clases y la metodología que se sigue en general me gustan bastante. Hay algunos conceptos que todavía no tengo muy claros, y además me gustaría tener mejores calificaciones en los trabajos, pero eso se soluciona trabajandolos más y repasando, no cambiando el modo de trabajo de la profesora. Por otra parte, me gustaría que se diese más tiempo entre la entrega de un trabajo y otro, no que se tengan que entregar varios el mismo día.
1	.
2	
1	En mi opinión, la forma en la que se plantean los temas y los métodos utilizados son útiles para el aprendizaje de la asignatura. Con los talleres, podemos aprender nuevas técnicas de enseñanza de las matemáticas de manera más fácil y divertida.
1	En general me gusta bastante la asignatura y la forma de dar clase de la profesora, las clases son muy agradables y los talleres bastante entretenidos y originales.
1	En general me parece que el desarrollo de la asignatura es muy bueno y sobre todo el interés de la profesora hacia la comprensión de los alumnos, pero quizá las explicaciones vayan un poco rápido para la perfecta asimilación de los contenidos y actividades.
1	En mi opinión la asignatura se esta desarrollando bastante bien, los contenidos no parecen excesivamente difíciles, pero hasta que no se progresa mas en el curso no se podra valorar de una manera objetiva la asignatura.
1	En mi opinion para mejorar la marcha de la signatura los talleres no deberian ser tan extensos.Por lo demas, todo bien.
1	Gracias al campus virtual sigo mejor la explicacion del profesor
1	La parte teorica de la asignatura de momento es interesante aunque los temas dados hasta ahora son bastante generales.

Imagen 42: Valoración de los alumnos respecto de la materia

5.- TAREAS PENDIENTES

Algunas tareas han quedado sin hacer como el relativo a la evaluación de los alumnos. Como se ha indicado anteriormente, sí se elaboraron instrumentos de evaluación de la propia asignatura a través de los cuestionarios que debían responder los alumnos. También se corrigieron los ejercicios que mandaron los alumnos durante este curso. Esta corrección se realizó en varias etapas, de forma que los alumnos recibían feed-back de cada una de las versiones que enviaban para lograr un aprendizaje adecuado.

Comentario:MARÍA DEL CANTO ABAD DE LA TORRE:Ejercicio 3 - Windows Internet Explorer

https://moodle.usal.es/mod/assignment/submissions.php?id=21638&userid=6899&mode=single&offset=0

MARÍA TERESA GONZÁLEZ ASTUDILLO
martes, 25 de noviembre de 2008, 17:43

Calificación: 8 / 10
Calificación final: 8,00

Trebuchet 1 (8 pt) Idioma B I U S x x²

Los errores están detectados correctamente pero en realidad el obstáculo es común en los tres ejercicios, piensa cuantas operaciones hay en cada ejercicio y cómo las han relacionado los alumnos.

Ruta:
 Send notification emails

MARIA DEL CANTO ABAD DE LA TORRE
martes, 25 de noviembre de 2008, 01:34 (105 días 10 horas antes) [matematicas_canto.wps](#)

Figura 42: Ejemplo de feed-back realizado a una alumna

En la siguiente figura se pueden ver algunas de las calificaciones que obtuvieron los alumnos en algunos ejercicios. Como se puede comprobar esas calificaciones fueron altas precisamente porque los alumnos podían modificar durante un tiempo razonable las respuestas dadas en función de los comentarios que recibían de la profesora.

	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ÓN	10,00	0,00	-	-	-	-	2,00	-	-	6,00	-	-	-	-	-	-
	10,00	8,00	7,00	10,00	10,00	8,00	8,00	10,00	10,00	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,00	10,00
	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10,00	2,00	7,00	8,00	-	10,00	-	6,00	10,00	-	6,00	10,00	10,00	10,00	7,00	10,00
	10,00	8,00	5,00	8,00	10,00	7,00	10,00	7,00	10,00	6,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	10,00
	10,00	0,00	0,00	10,00	-	10,00	10,00	-	10,00	4,00	10,00	10,00	10,00	10,00	7,00	6,00
	10,00	7,00	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	7,00	10,00	10,00	10,00	6,00	6,00	10,00
	10,00	6,00	5,00	10,00	10,00	9,00	8,00	5,00	10,00	5,00	10,00	10,00	8,00	10,00	5,00	7,00
	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10,00	7,00	5,00	10,00	10,00	6,00	10,00	9,00	10,00	7,00	-	6,00	10,00	-	8,00	10,00
	-	0,00	-	-	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	0,00	5,00	5,00	10,00	7,00	10,00	6,00	10,00	2,00	9,00	7,00	5,00	1,00	3,00	4,00
	10,00	8,00	7,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,00	10,00	9,00	10,00	10,00	8,00	10,00	10,00	10,00
	10,00	7,00	8,00	8,00	10,00	-	8,00	7,00	10,00	2,00	10,00	9,00	10,00	6,00	9,00	10,00
	10,00	5,00	-	-	10,00	-	10,00	10,00	10,00	8,00	-	10,00	8,00	7,00	7,00	10,00
	10,00	10,00	9,00	9,00	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	6,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	-	1,00	-	-	8,00	-	5,00	-	-	-	-	-	-	-	10,00	10,00
	10,00	0,00	5,00	-	10,00	10,00	-	-	-	-	10,00	-	4,00	-	7,00	10,00

Figura 43: Calificaciones de los alumnos

Falta completar esta evaluación incluyendo, por ejemplo, autoevaluaciones de cada tema, evaluaciones de los trabajos en grupo y de los talleres, así como una ponderación que incluya cada una de las tareas realizadas por cada alumno. Este tema requiere una reflexión profunda para poder organizarlo correctamente. La idea que se tiene es utilizar como instrumento el e-portafolio puesto que una de las características que definen a un buen profesional docente es la capacidad de reflexionar sobre la propia enseñanza, así a la hora de formar a este tipo de profesionales es necesario introducir estrategias que permitan su desarrollo. De todos es sabido que en el ámbito de la educación no sólo sirve con adquirir conceptos teóricos, se necesita aprender también de la experiencia, para poder acercarnos más a la práctica. Desarrollar la competencia de la reflexión *“requiere considerar al profesor como un profesional autónomo y responsable, capaz de participar activamente en la evaluación de su propia función docente y del conjunto*

de componentes y elementos que configuran su actuación y, como consecuencia de todo ello, participar en la mejora de la calidad educativa.” (Fernández, 2004).

Para Shulman (1999) *“Un portafolio didáctico es la historia documental estructurada de un conjunto (cuidadosamente seleccionado) de desempeños que han recibido preparación o tutoría, y adoptan la forma de muestras de trabajo de un estudiante que sólo alcanzan realización plena en la escritura reflexiva, la deliberación y la conversación”*

Por lo tanto el portafolio es una recopilación de evidencias, consideradas de interés por los significados construidos con ellas y es un modo de entender el proceso de enseñanza, a la vez que puede ser un reflejo genuino de un proceso de aprendizaje y por lo tanto una nueva manera de evaluar. El portafolio fundamentalmente refleja la evolución de un proceso de aprendizaje; el diálogo con los problemas, los logros, los temas..., los momentos claves del proceso; y el punto de vista de los protagonistas. Pero también estimula la experimentación, la reflexión y la investigación

6. CONCLUSIONES

Sin duda, el trabajo a través del campus virtual supone un cambio importante para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje con respecto a lo que se ha hecho hasta ahora. Se trata de una oportunidad que nos permite potenciar en nuestros alumnos algunas facetas que con el sistema tradicional de enseñanza no se pueden desarrollar. Es positivo que los alumnos no encuentren la materia totalmente desarrollada, de forma que no consideren las matemáticas como algo terminado sino que sean ellos mismos, a través de sus trabajos, sus debates, en definitiva, sus interacciones, que propician la construcción social del conocimiento, quienes construyan sus propios conocimientos y sean capaces de valorar la evolución de sus ideas sobre las matemáticas y sobre los aspectos didácticos de las mismas. Destaca el interés que han suscitado estas asignaturas en los alumnos, por lo que consideramos que con esta metodología de trabajo es posible potenciar una actitud positiva hacia las matemáticas que pueda ponerse de manifiesto cuando los alumnos desempeñen su trabajo en el aula.

Como se ha observado en el apartado de *Resultados*, los distintos objetivos se han conseguido de forma satisfactoria, excepto que no se ha llegado a trabajar el uso de un e-portafolios, como se ha señalado en el apartado anterior de tareas pendientes. En

particular, con esta forma de trabajar que ha consistido en la creación de foros de discusión, el planteamiento de trabajos de carácter colaborativo, etc., se ha tratado de *conectar los conocimientos teóricos con la práctica profesional*, obteniendo una colaboración muy activa, con aportaciones muy interesantes y que, como se ha podido observar en el período de prácticas realizado por los alumnos, han contribuido a mejorar su práctica docente.

De los objetivos planteados se ha logrado:

1. Experimentar las asignaturas diseñadas durante el curso anterior a partir de las competencias básicas y profesionales de los títulos de maestro. La estructura de ellas es similar, con las diferencias correspondientes a los contenidos a los que se refiere cada una y a que la especialidad es distinta.
2. Utilizar los recursos diseñados mediante una metodología activa. Esto le ha costado trabajo a los alumnos, pero finalmente han conseguido ser ellos los propios constructores de su aprendizaje y alcanzar un cierto grado de autonomía,
3. Realizar actividades que permitan conectar los conocimientos teóricos con la práctica profesional. Esto se ha puesto de manifiesto tanto en los foros como en los ejercicios realizados por los alumnos. Además el uso del vídeo ha sido esencial para ver cómo se gestiona el aula de matemáticas de un determinado nivel educativo.
4. Creado foros de discusión que permitan una construcción social del conocimiento. Se han hecho foros para cada uno de los temas del curso. Aunque, al principio los alumnos eran reacios a participar, poco a poco, mediante acicates preparados por las profesoras han sido capaces de manifestar su conocimiento y contribuir al conocimiento de los compañeros mediante el uso de esta estrategia instruccional.
5. Formado grupos de trabajo para involucrar a los alumnos en su desarrollo profesional. Esto ha permitido la construcción social del conocimiento.
6. Relacionado los conocimientos teóricos con la práctica profesional a partir de recursos multimedia.

BIBLIOGRAFÍA

- FERNÁNDEZ MARCH, A. (2004). “El portafolio docente como estrategia formativa y de desarrollo profesional”. *Educar*, 33, pp. 127-142.
- GARCÍA BLANCO, M. M. (1997) *Conocimiento profesional del profesor de Matemáticas. El concepto de función como objeto de enseñanza-aprendizaje*. GIEM. Sevilla.
- MAHER, C.A. (2008) Video Recordings as Pedagogical tools in Mathematics Teacher Education. En D. Tirosh y T. Wood (eds.) *The international handbook of mathematics teacher education*. Rotterdam: Sense Publishers, vol 2, pp. 65-84.
- SHULMAN, L. (1999). “Portafolios del docente: una actividad teorica”. En Lyons, N. (Comp.) *El uso del portafolios. Propuestas para un nuevo profesionalismo docente*. Buenos Aires: Amorrortu, 45-62.