

XII JORNADAS DE REDES DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad

ISBN: 978-84-697-0709-8



Diseño: Gabinete de Imagen y Comunicación Gráfica de la Universidad de Alicante

XII JORNADES DE XARXES D'INVESTIGACIÓ EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

El reconeixement docent: innovar i investigar amb criteris de qualitat

Coordinadores

María Teresa Tortosa Ybáñez

José Daniel Álvarez Teruel

Neus Pellín Buades

© **Del texto: los autores**

© **De esta edición:**

Universidad de Alicante

Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad

Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)

ISBN: 978-84-697-0709-8

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

Reflexión y mejora de la calidad: “Aprendizaje de la Aritmética” del Grado de Maestro en Educación infantil

À. Buforn Lloret; M^a. L. Callejo de la Vega; Á. García Reche

*Innovación y Formación Didáctica
Universidad de Alicante*

RESUMEN

El proceso de mejora continua de la calidad de la docencia universitaria es uno de los objetivos del Espacio Europeo de Educación Superior. Esto implica, entre otras cosas, que el profesorado reflexione sobre la planificación y desarrollo de la docencia y que tenga en cuenta la valoración de los alumnos, para introducir los cambios pertinentes.

Para mejorar la programación de la asignatura “Aprendizaje de la Aritmética” del título de Maestro en Educación Infantil, se ha pasado a los alumnos y alumnas de uno de los grupos un cuestionario que han respondido por escrito de forma anónima y voluntaria. El objetivo era conocer su percepción sobre los aprendizajes más significativos, sus intereses, qué les había costado más esfuerzo, con qué actividades habían disfrutado más, que cambiarían y por último que hicieran una valoración global. En esta comunicación presentamos los resultados de las respuestas de los y las estudiantes y hacemos algunas consideraciones sobre los cambios a introducir en la programación de la asignatura en el futuro.

Palabras clave: calidad de la docencia; programación asignatura; valoración de los estudiantes.

1. INTRODUCCIÓN

El proceso de mejora continua de la calidad de la docencia universitaria es uno de los objetivos del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Uno de los criterios que deben tenerse en cuenta en el proceso de adaptación de las asignaturas a los requerimientos del EEES es el establecimiento de un plan de recogida sistemática de datos sobre la marcha del curso, de manera que estos datos puedan utilizarse para retroalimentar un proceso de mejora continua (Rodríguez, 2007). En esta comunicación describimos cómo hemos implementado un aspecto del plan de recogida de datos en una de las asignaturas del área de Didáctica de la Matemática del Grado de Maestro en Educación Infantil y cómo usamos estos datos para la mejora continuada.

En el Grado de Maestro en Educación Infantil hay dos asignaturas obligatorias del área de Didáctica de la Matemática: “Aprendizaje de la Aritmética” y “Aprendizaje de la Geometría”, que se imparten en el segundo y tercer curso respectivamente. Estas asignaturas están estructuradas en torno a tres ejes: conocimiento de contenido matemático, conocimiento sobre el aprendizaje del alumnado y conocimiento sobre la enseñanza (Hill, Ball y Schilling, 2008) y en ella se trabaja de manera integrada la teoría y la práctica (Llinares, 2004). Los contenidos relativos a la enseñanza-aprendizaje se enmarcan en el segundo ciclo de Educación Infantil (3 a 6 años), pero se da también una visión del primer ciclo de Educación Primaria para ofrecer cierta perspectiva a los estudiantes para maestro.

Para la mejora continua de la calidad tenemos en cuenta la percepción que los futuros maestros tienen sobre la asignatura. En este trabajo presentamos en primer lugar las respuestas de los estudiantes para maestro (EPM) de uno de los grupos de la asignatura “Aprendizaje de la aritmética” a un cuestionario abierto sobre: los aprendizajes más significativos, sus intereses, qué les había costado más esfuerzo, con qué actividades habían disfrutado más, que cambiarían y su valoración global de la asignatura. En segundo lugar hacemos algunas consideraciones sobre los cambios a introducir en la programación de la asignatura en el futuro.

El objetivo de este trabajo es:

Conocer la valoración de los EPM de la asignatura “Aprendizaje de la Aritmética” del Grado de Maestro en Educación Infantil para tomar decisiones sobre los cambios a introducir en la programación de dicha asignatura en el futuro.

2. MÉTODO

Los participantes fueron 47 estudiantes para maestro de segundo curso del Grado de Maestro en Educación Infantil (EI).

Los EPM respondieron un cuestionario (Tabla 1) con 6 preguntas abiertas para conocer la valoración que estos estudiantes tenían sobre la planificación y desarrollo de la docencia en la asignatura “Aprendizaje de la Aritmética”.

Tabla 1. Preguntas del cuestionario

1. Los aprendizajes más significativos han sido... (Señalar tres).	2. Lo que más me ha interesado ha sido...
3. Lo que más esfuerzo me ha costado...	4. He disfrutado con...
5. Cambiaría...	6. Mi valoración global es...

El análisis de las cuestiones se llevó a cabo mediante un análisis cualitativo clasificando las respuestas, siempre que fuese posible, en tres categorías: Contenido Matemático, Aprendizaje y Enseñanza, y dentro de ellas consideramos diferentes subcategorías y el número de frecuencias.

3. RESULTADOS

3.1. Aprendizajes más significativos

La Tabla 2 muestra el número de frecuencias en cada una de las tres categorías, siendo la categoría “enseñanza” la que presenta mayor número de frecuencias.

Tabla 2. Respuestas sobre los aprendizajes más significativos

Categorías	Subcategorías	Número de frecuencias
Contenido matemático	Resolución de problemas	30
	Importancia de las matemáticas en EI	5
Aprendizaje	Estrategias de aprendizaje	14
	Identificar el conocimiento de los alumnos	10
Enseñanza	Recursos o Material manipulativo	24
	Estrategias para enseñar a los alumnos	18
	Prácticas	5

Respecto a la categoría “contenido matemático”, 30 EPM han respondido que uno de los aprendizajes más significativos ha sido los problemas resueltos en la primera parte de la asignatura, tanto los problemas en general como los diferentes métodos o estrategias para resolverlos; también han considerado un aprendizaje significativo cómo leer, comprender y justificar estos problemas. Y 5 EPM han hecho referencia a la importancia de trabajar las matemáticas en Educación Infantil (véase Figura 1).

Figura 1. Respuestas de los EPM referentes al Contenido Matemático

- A resolver problemas de diferentes formas, con distintas estrategias.
- * He aprendido a comprender lo importante que son las matemáticas (o ya sean los números) en la construcción del conocimiento de los niños.

En cuanto a la categoría “aprendizaje”, en 14 ocasiones los EPM se han referido a las estrategias de aprendizaje, es decir, cómo los alumnos ven, aprenden y razonan las matemáticas, y las estrategias que usan para contar o aprender a operar. Además, 10 EPM han dicho que uno de los aprendizajes más significativos de la asignatura ha sido aprender a identificar el conocimiento de los alumnos de EI y observar como los niños aprenden de manera individual, los diferentes niveles de evolución de los niños,... (véase Figura 2).

Figura 2. Respuestas de los EPM referentes al Aprendizaje

- He aprendido como ven los niños las matemáticas, como aprenden y razonan las cosas.
- Saber identificar, por ejemplo cuando juegue con algún niño o realice alguna actividad de matemáticas, los conocimientos que este posee sobre ella.

En cuanto a la “enseñanza” 24 EPM han dicho, entre otras ideas, que uno de los aprendizajes más significativos ha sido conocer gran variedad de recursos o materiales manipulativos como el Rekenrek, el ábaco, los bloques multibase, el método de recortado, etc. para facilitar y motivar el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos de EI. Y para 18 EPM lo más significativo ha sido aprender diferentes estrategias para enseñar a los alumnos, y para 5 las prácticas, concretamente la visualización de vídeos donde alumnos de EI resuelven determinadas tareas (véase Figura 3).

Figura 3. Respuestas de los EPM referentes a la Enseñanza

- He conocido materiales, herramientas y recursos útiles para facilitar, hacer más sencilla y motivadora las clases y el aprendizaje de las matemáticas.
- y sobre todo las diferentes estrategias que se deben utilizar para la adquisición de contenidos.

- Los vídeos con casos reales de niñas.

3.2. Lo que más les ha interesado

Respecto a las respuestas a la segunda pregunta del cuestionario “Lo que más me ha interesado ha sido...” también las hemos clasificado en las mismas categorías pero cambiando las subcategorías atendiendo a la cuestión que se preguntó. En la Tabla 3 se pueden observar los resultados obtenidos, es decir, cuantos estudiantes comentaron sobre las diferentes subcategorías que se proponen.

Tabla 3. Respuestas a lo que más les ha interesado

Categoría	Subcategoría	Número de frecuencias
Contenido matemático	Diferentes formas de resolver los problemas	5
	Contenidos de la asignatura	4
Aprendizaje	Enfocar el aprendizaje de las matemáticas a EI	4
	Casos prácticos (vídeos)	14
	Estrategias para resolver problemas los alumnos de EI	6
Enseñanza	Recursos o Material manipulativo	11
	Enfoque diferente de la enseñanza	2

Si nos fijamos en la primera categoría, podemos observar que son pocos los alumnos a los que les ha interesado el contenido matemático que se imparte en esta asignatura. Solamente a 5 EPM les ha interesado las diferentes estrategias y formas que hay para resolver los diferentes tipos de problemas matemáticos que se trabajan en esta asignatura. Y solamente 4 han hecho referencia a algún contenido matemático concreto como la descomposición de los números (véase Figura 4).

Figura 4. Respuestas de los EPM referentes al Contenido Matemático

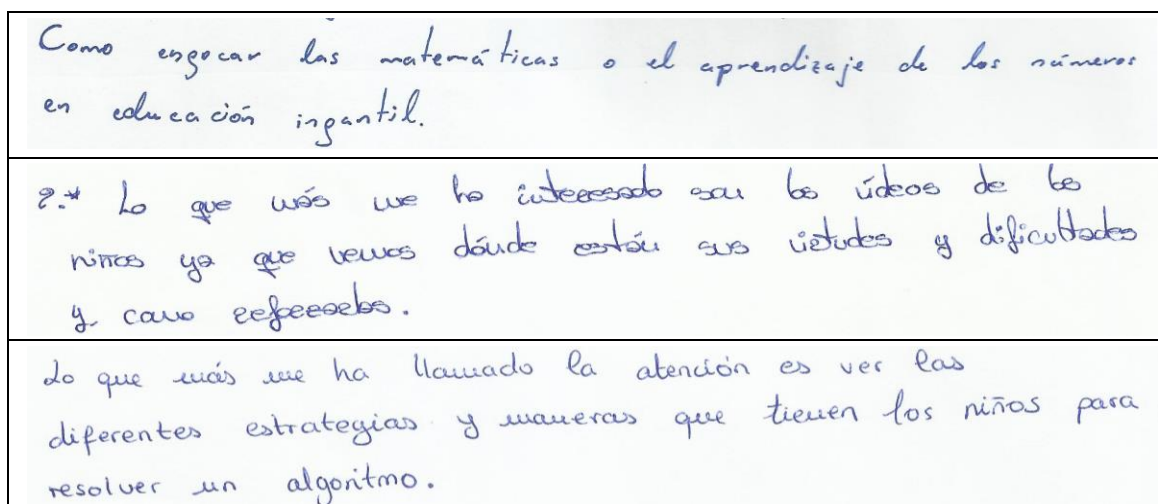
2- Lo que más me ha interesado es poder solucionar algunos problemas de más de una forma y no centrarme solo en un método.

Descubrir los algoritmos como una descomposición de los números en unidades, decenas, centenas....

La categoría “aprendizaje” la hemos subdivido en tres subcategorías y es la que más frecuencias ha tenido. Por una parte, a 4 EPM les ha interesado la importancia de enfocar el aprendizaje de las matemáticas a EI, es decir, las aplicaciones de la materia en EI. Sin embargo, lo que más ha gustado e interesado han sido los casos prácticos (14

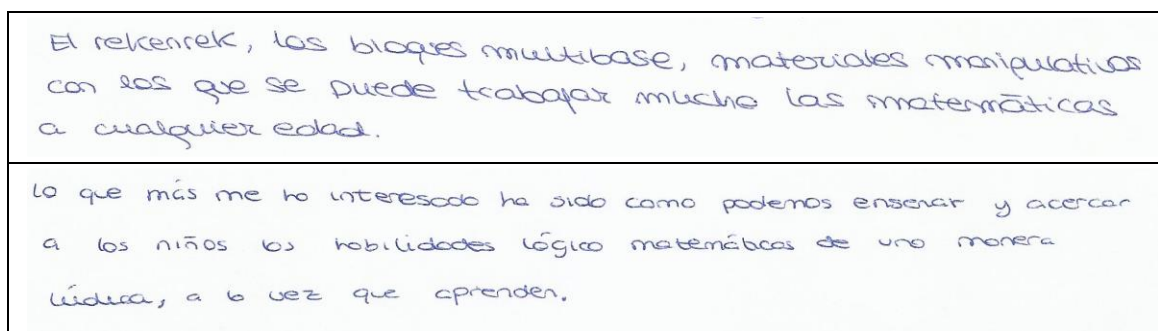
EPM), es decir, los vídeos vistos en clase sobre problemas que se plantean en las aulas con niños de EI y ver como los resuelven, los pasos que siguen, etc., en general, analizar los vídeos como casos reales que se pueden encontrar en un futuro. Por otro lado, 6 EPM también han comentado que una parte de la asignatura que les ha interesado ha sido las diferentes estrategias que usan los niños para resolver los problemas, es decir, el proceso de aprendizaje de los niños. Esta parte podría ir ligada a la categoría de los casos prácticos con los vídeos (véase Figura 5).

Figura 5. Respuestas de los EPM referentes al Aprendizaje



Respecto a la categoría “enseñanza”, que también ha interesado a los alumnos de manera general, la hemos dividido en dos subcategorías. Por una parte, a 11 EPM lo que más les ha interesado ha sido los recursos y el material manipulativo y 2 EPM han comentado que les ha gustado el enfoque de la asignatura al ser diferente al resto de las asignaturas del grado (véase Figura 6).

Figura 6. Respuestas de los EPM referentes a la Enseñanza



3.3. Lo que más esfuerzo les ha costado

Para la tercera pregunta del cuestionario “Lo que más esfuerzo me ha costado...” hemos clasificado las respuestas en cuatro categorías (Contenido

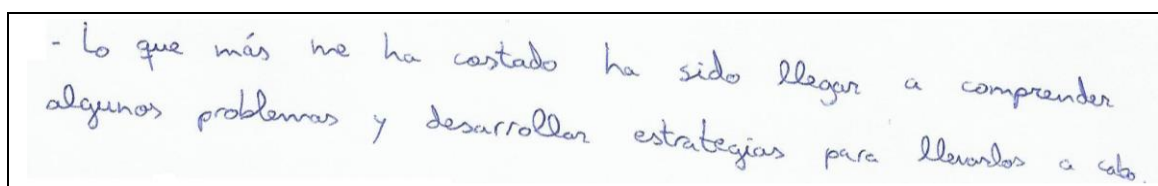
matemático, Estudio y seguimiento de la asignatura, Resolver casos prácticos usando la teoría, y Todo/nada), con sus respectivas subcategorías atendiendo a las diferentes respuestas y justificaciones como se puede observar en la Tabla 4.

Tabla 4. Respuestas a la lo que más esfuerzo les ha costado

Categoría	Subcategoría	Número de frecuencias
Contenido matemático	Estudiar y comprender los problemas	29
Estudio y seguimiento de la asignatura	Aprender e interiorizar la teoría	5
	Llevar al día la asignatura	3
Enseñanza	Ponerse en la situación del niño	2
	Recordar los pasos para resolver la tarea	2
	Aplicar la teoría a los ejercicios	2
Todo / Nada	Toda la asignatura	3
	Nada	1

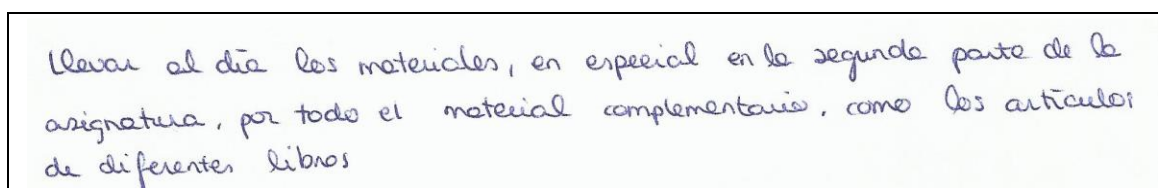
El contenido matemático es lo que más esfuerzo ha costado en general a la mayoría de los alumnos (29 EPM), por la dificultad para estudiar y comprender los problemas, es decir, como explicarlos, comprender los enunciados, dificultad para usar las diferentes estrategias,... (véase Figura 7).

Figura 7. Respuestas de los EPM referentes al Contenido Matemático



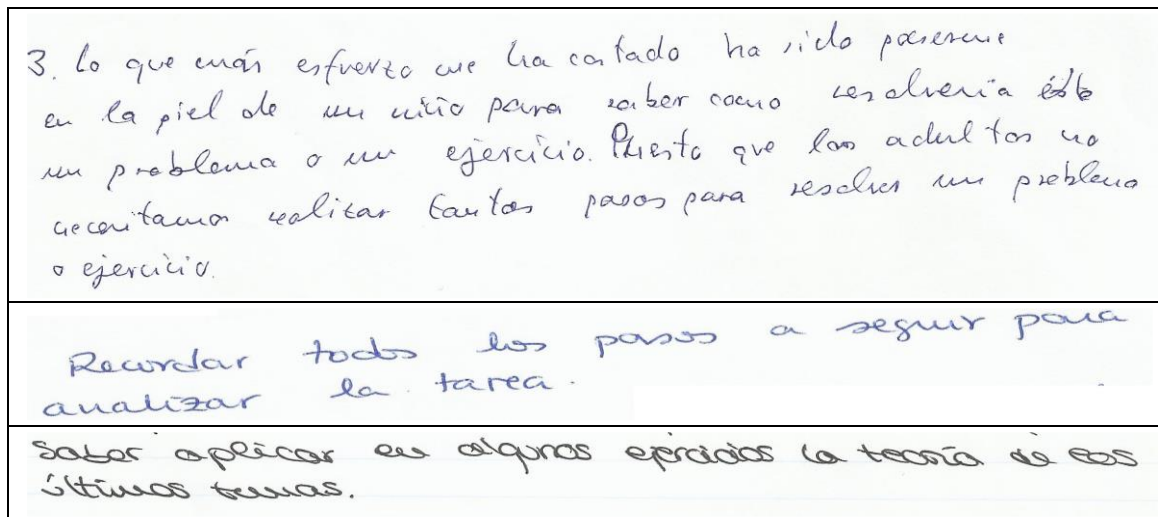
Respecto al “estudio y seguimiento de la asignatura” algunos EPM han tenido la dificultad para aprender e interiorizar la teoría (5 EPM) o para llevar al día la asignatura en general o los materiales en particular (véase Figura 8).

Figura 8. Respuestas de los EPM referentes a Estudio y Seguimiento de la asignatura



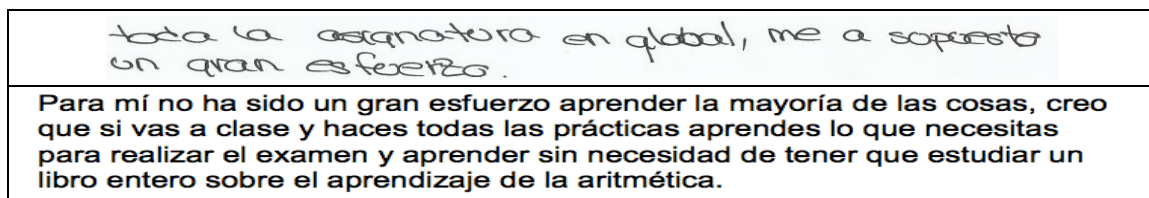
La categoría “enseñanza” la hemos subdividido en 3 subcategorías. Por una parte, los EPM que han dicho que ha sido un esfuerzo ponerse como enseñantes en la situación de un niño para saber como piensan (2 EPM), por otra los que han encontrado dificultad a la hora de recordar los pasos a seguir para resolver las tareas (2 EPM), y finalmente los que han dicho que les cuesta aplicar la teoría para resolver los ejercicios (2 EPM) (véase Figura 9).

Figura 9. Respuestas de los EPM referentes a Resolver casos prácticos aplicando la teoría



Finalmente 3 EPM comentaron que les había costado un esfuerzo toda la asignatura en general y 1 EPM que no le había costado nada (Figura 10).

Figura 10. Respuestas de los EPM referentes Todo/Nada



3.4. Con qué han disfrutado

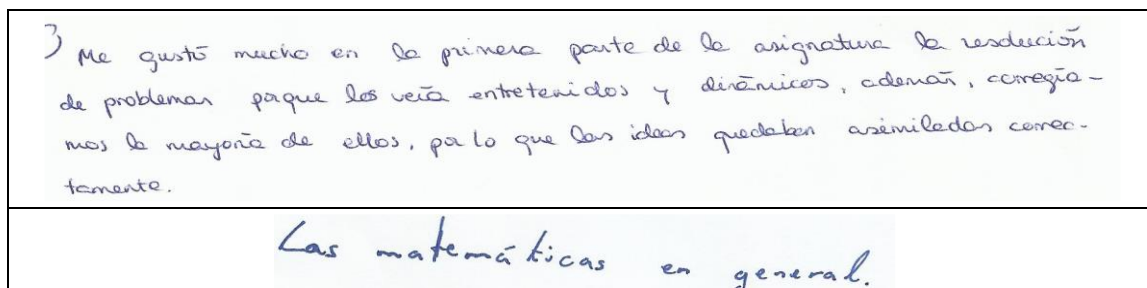
Las respuestas a la cuestión “He disfrutado con...” las hemos dividido en tres categorías con sus respectivas subcategorías, como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Respuestas a con qué han disfrutado

Categoría	Subcategoría	Número de frecuencias
Contenido matemático	Los problemas	8
	Matemáticas en general	1
Enseñanza/Aprendizaje en Educación Infantil	Recursos y materiales manipulativos	21
	Casos prácticos (vídeos)	15
	Microexperiencias	4
	Problemas enfocados a EI	2
El propio aprendizaje de los EPM	Dinámica de la clase	3
	Nada	3
	Todo	2

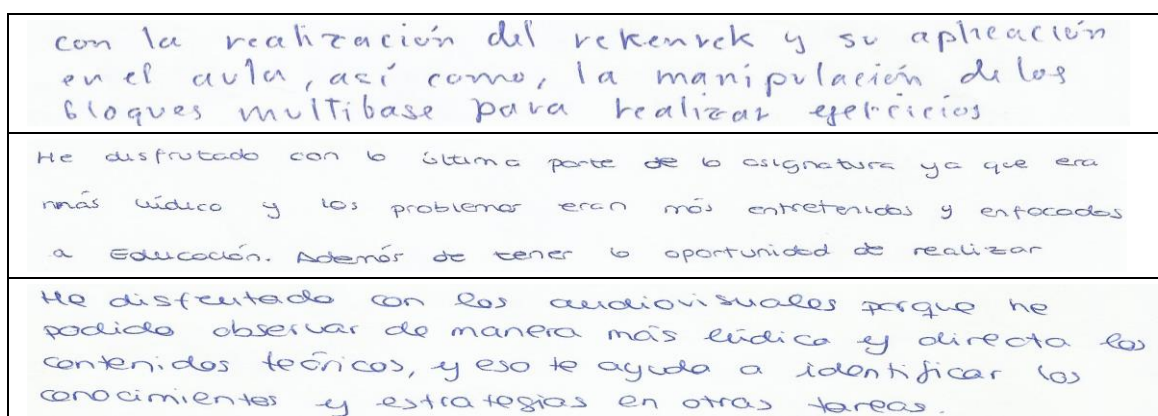
8 EPM opinan han disfrutado con los problemas al verlos entretenidos y dinámicos, y otro EPM que comenta que ha disfrutado con todas las matemáticas en general (véase Figura 11).

Figura 11. Respuestas de los EPM referentes a Contenido Matemático



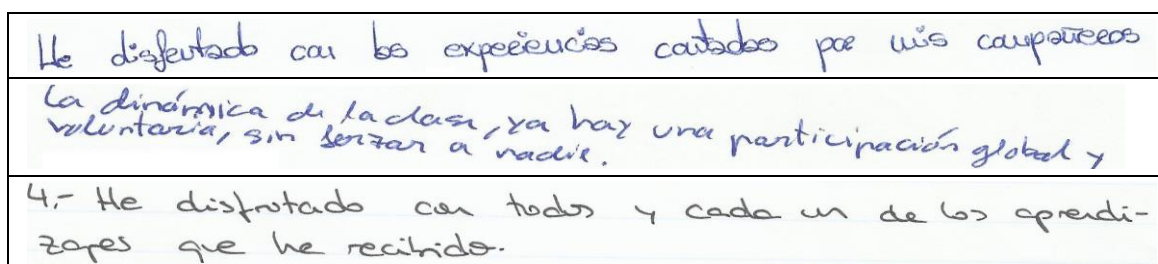
Por otro lado en cuanto a la “enseñanza/aprendizaje en EI”: 21 EPM han comentado que con lo que más han disfrutado ha sido con los recursos y materiales manipulativos que se les han enseñado, 15 viendo los vídeos donde los alumnos de EI resolvían determinados problemas, 4 han disfrutado mucho con las microexperiencias contadas en clase, es decir, algunos casos o vídeos que habían grabado algunos compañeros durante las prácticas o con alumnos pequeños que conocían, y finalmente, 2 EPM han disfrutado con los problemas que había enfocados para EI ya que les parecían entretenidos (véase Figura 12).

Figura 12. Respuestas de los EPM referentes a la Enseñanza/aprendizaje en EI



Los EPM también se han referido a su propio aprendizaje: 3 EPM han dicho que han disfrutado con la dinámica de la clase, es decir, la forma de impartir la asignatura, el ver las matemáticas de otro modo, las diferentes prácticas, etc; otros 3 han expresado que no han disfrutado con nada y 2 que han disfrutado con todo (véase Figura 13).

Figura 13. Respuestas de los EPM referentes al propio aprendizaje de los EPM



No he disfrutado con nada porque para mí esta asignatura es una carga.

3.5. Qué cambiarían

En cuanto a la quinta pregunta del cuestionario “Cambiaría...” las respuestas han sido muy variadas (Tabla 6).

Tabla 6. Respuestas a qué cambiarían

Categoría	Número de frecuencias
Contenidos	12
Secuenciación	2
Metodología	12
Materiales de apoyo	5
Evaluación	2
Nada	8

En cuanto a los contenidos: 2 EPM han opinado que podrían poner problemas más fáciles y menos teoría al examen, 4 EPM quitarían los problemas de paridad dado que les ha resultado la parte más difícil, 4 EPM han comentado que debería de enfocarse un poco más a como trabajar las matemáticas en EI en lugar de profundizar en el contenido matemático; sin embargo 1 EPM ha considerado que pondría más matemáticas y, finalmente, otro EPM ha opinado que quitaría la materia que hay que memorizar para el examen (véase Figura 14).

Figura 14. Respuestas de los EPM referentes al contenido

<p>si tuviera que cambiar algo sería que algunos problemas no sean tan complicados y también que no hubiera tanta materia.</p>
<p>Cambiaría los problemas de paridad.</p>
<p>Cambiaría la asignatura en sí, pienso que sí es importante que tengamos conocimientos matemáticos, pero considero que esta asignatura debería centrarse al 100% a como desempeñarla y utilizarla de manera adecuada y con éxito en el aula.</p>
<p>Me gustaría dar un poco mas de matemáticas como en la primera parte de la asignatura.</p>
<p>La teoría que tienen que aprender de memoria.</p>

Por otro lado, respecto a la secuenciación de la asignatura 2 EPM han propuesto empezar por la segunda parte de la asignatura (más práctica y con los vídeos y micro-experiencias) para trabajar después la resolución de problemas (véase Figura 15).

Figura 15. Respuestas de los EPM referentes a la secuenciación

Cambiaría el segundo bloque de temas, yo empezaría por ellos.

En cuanto a la metodología, 2 EPM cambiarían la forma de corregir las prácticas, 4 la manera de impartir las clases dado que les parecen muy rápidas, 3 EPM han propuesto hacer más prácticas grupales y menos individuales e incluso menos teoría para poder realizar más prácticas, 2 EPM han comentado que les gustaría hacer más prácticas relacionadas con niños ya que es ahí donde se ve la realidad y por lo tanto pueden aprender de manera más significativa, y 1 EPM ha explicado que le gustaría hacer más ejercicios resueltos (véase Figura 16).

Figura 16. Respuestas de los EPM referentes a la metodología

- Cambiaría la forma de corregir las actividades, siguiendo una estructura más pactada.

5. la forma de impartir las clases, ya que están pautadas para los que lo entienden > tienen facilidad en la materia.

5.* Cambiaría quisiera que hubiese más prácticas grupales, en lugar de individuales, ya que podemos aprender unos de otros.

5. cambiaría quizás el modo de explicar, realizaría más prácticas para poder asimilar y comprender mejor lo explicado, pero estas prácticas las haría con niños para poder tener un contacto con lo que en un futuro será nuestro trabajo.

proporcionando más ejercicios resueltos.

En cuanto a los materiales son 5 los EPM que han comentado que preferirían tener apuntes en lugar de trabajar a partir de una guía de trabajo y consultar manuales o artículos, ya que les ha resultado laborioso y complicado (véase Figura 17).

Figura 17. Respuestas de los EPM referentes a los materiales

Cambiaría la forma de obtener el material, es un poco lioso, estar fotocopiando temas de varios libros, del campus, artículos... Me hubiera gustado que nos hubieras dado los powers que ponías en clase, ya que eran muy aclaratorios y sencillos

Respecto a la evaluación un EPM ha comentado que no pondría teoría en el examen y otro que puntuaría más los trabajos de clase y actividades y menos el examen final (véase Figura 18).

Figura 18. Respuestas de los EPM referentes a la evaluación

No pondría teoría en el examen.

5: Lo que cambiaría sería los métodos de evaluación aumentando más posibilidades, como trabajos acumulativos con videos y análisis de experiencias educativas, trabajos de investigación, y más lecturas de artículos científicos, no solo exámenes.

Finalmente, 8 EPM comentan que no cambiarían nada de la asignatura (véase Figura 19) y 3 EPM dejan la pregunta en blanco.

Figura 19. Respuestas de los EPM que no cambiarían nada

5. En general está bien enfocada la asignatura porque todos los conceptos técnicos los relacionamos con casos prácticos, por eso no cambiaría nada.

3.6. Valoración global de la asignatura

Finalmente, la última pregunta del cuestionario ha sido “Mi valoración global ha sido...” que ha hemos dividido en tres categorías (disfrute/gusto, utilidad y aprendizaje) que a su vez la hemos subdividido en los aspectos positivos y negativos de cada una de ellas como se puede observar en la Tabla 7.

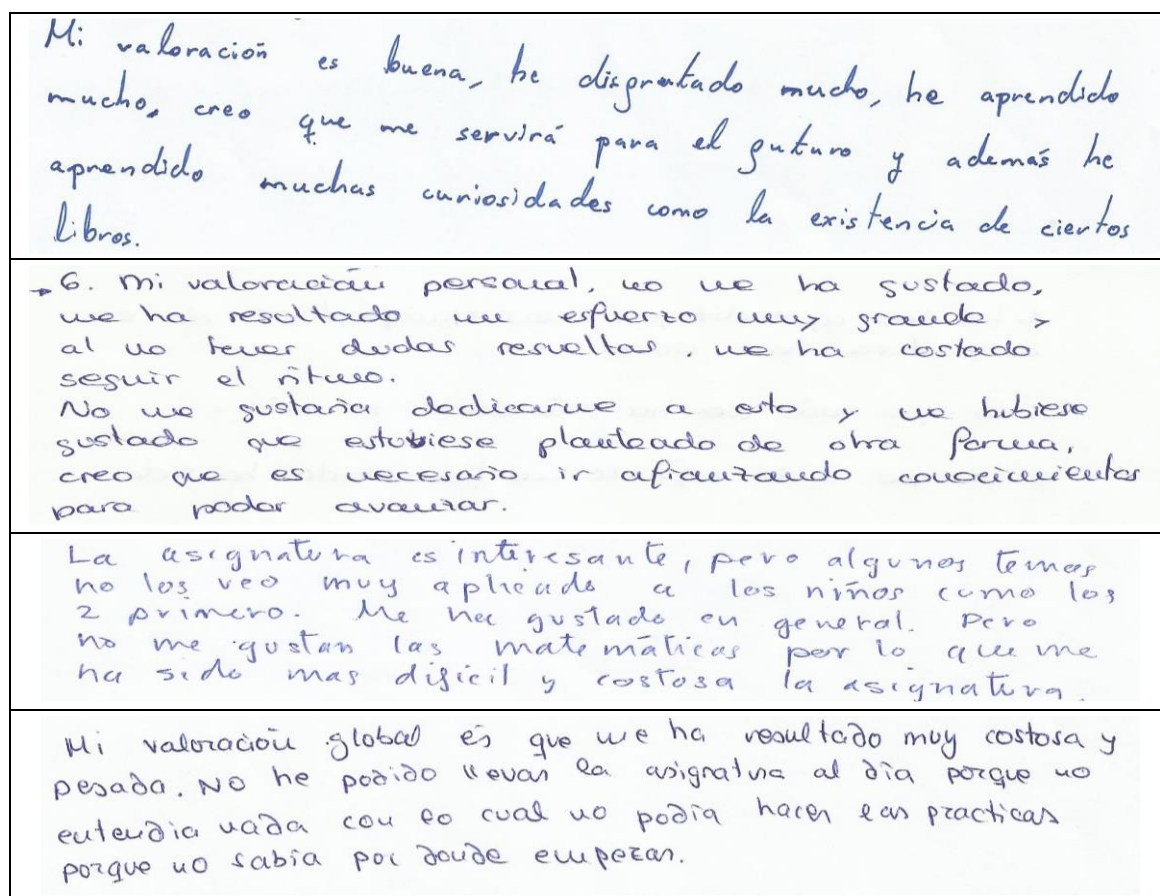
Tabla 7. Respuestas a la valoración global

Categoría	Subcategoría	Número de frecuencias
Disfrute / Gusto	He disfrutado, me ha gustado	13

	No me ha gustado	1
Utilidad	Me parece útil	16
	No me parece útil	3
Aprendizaje	He aprendido	19
	Me ha costado, pesada	1

En esta pregunta, nos hemos basado en la opinión positiva o negativa que han tenido los estudiantes en general. Se ve claramente que predomina la visión positiva sobre la negativa (Figura 20).

Figura 20. Respuestas de los EPM respecto a la valoración global de la asignatura



3.7. Relación entre las respuestas al cuestionario

En este apartado relacionamos las respuestas de los EPM de las diferentes preguntas del cuestionario. En la Tabla 8 tenemos las cuatro primeras preguntas que son las que hemos categorizado en el apartado anterior como Contenido Matemático, Aprendizaje en EI, Enseñanza en EI y Aprendizaje de los EPM.

Tabla 8. Relación de las respuestas entre las diferentes cuestiones

Pregunta	Contenido	Aprendizaje	Enseñanza	Aprendizaje de los
----------	-----------	-------------	-----------	--------------------

	matemático			EPM	
1. Aprendizajes significativos	35	24	47	-	
2. Interés	9	24	13	-	
3. Esfuerzo	34	-		3	6
4. Disfrute	9	38		12	

Los EPM han reconocido que el contenido matemático de la asignatura es significativo, a pesar de que les haya costado mucho esfuerzo, hayan mostrado poco interés y disfrutado poco con esta materia.

En cuanto al aprendizaje y la enseñanza en EI, podemos observar que también la mayoría de los estudiantes han reconocido que ha sido un aprendizaje significativo, y a diferencia del apartado anterior, sí que les ha interesado al estar más enfocado a la EI, hacer prácticas, conocer recursos y materiales manipulativos, etc. Además han disfrutado.

Finalmente, aunque han sido pocos los EPM que han hecho referencia a su propio aprendizaje, algunos han dicho que les ha supuesto un esfuerzo algunos aspectos como, por ejemplo, poder seguir la asignatura y llevarla al día, aprender los pasos a seguir para resolver las tareas, ponerse en la piel de un niño, etc., sin embargo han disfrutado con las micro-experiencias y la dinámica de la clase.

4. CONCLUSIONES

Las respuestas al cuestionario nos dan información sobre la percepción que tienen los alumnos de la asignatura “Aprendizaje de la Aritmética”. En general la valoración global de la asignatura ha sido positiva en cuanto al disfrute, la utilidad y el aprendizaje. Los EPM también han dado sugerencias sobre aspectos que cambiarían, aunque algunos de ellos no cambiarían nada. Entre los aspectos que cambiarían está el contenido, sobre todo el contenido matemático, y consideran que se debería enfocar la asignatura a la etapa de educación infantil, en el sentido de que a algunos no les parece interesante que se dé una visión de la enseñanza-aprendizaje de la matemática del ciclo 3-8 años, que constituye una unidad desde la perspectiva de la psicología cognitiva. Otro aspecto en el que sugieren modificaciones es en la metodología, donde demandan más sesiones prácticas.

En la planificación de esta asignatura se ha tenido en cuenta los distintos conocimientos que debe tener el profesor: conocimiento de la materia, conocimiento de

cómo se aprende y cómo se enseña (Hill, Ball y Shilling, 2008; Llinares, 2004). Los EPM han considerado todos estos aprendizajes significativos, aunque el interés mostrado y el esfuerzo que les ha supuesto ha sido desigual, siendo el aprendizaje de contenido matemático por el que menos interés han tenido y lo que más esfuerzo les ha supuesto.

Los aspectos más valorados tienen que ver con el conocimiento de contenido pedagógico, en particular con el trabajo con vídeos y con materiales y recursos. En este sentido se pueden desarrollar más estos aspectos en la programación de la asignatura, tratando de que los EPM desarrollen una mirada profesional del aprendizaje-enseñanza de las matemáticas. Esta mirada implica: aprender a describir situaciones, a interpretar el pensamiento matemático de los niños y a tomar decisiones de acción (Jacobs, Lamb y Phillips, 2010).

Consideramos que los EPM han hecho sugerencias a tener en cuenta en la programación de la asignatura que, sin afectar a sus planteamientos básicos, pueden implicar una mayor motivación de los futuros maestros.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hill, H. C., Ball, D. L. y Schilling, S. G. (2008). Unpacking Pedagogical Content Knowledge: Conceptualizing and Measuring Teachers' Topic-Specific Knowledge of Students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 39(4), 372-400.
- Jacobs, V.R., Lamb, L.C., & Philipp, R. (2010). Professional noticing of children's mathematical thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*, 41(2), 169-202.
- Llinares, S. (2004). La generación y uso de instrumentos para la práctica de enseñar matemáticas en la Educación Primaria. *UNO. Revista de Didáctica de la Matemática*, 36, 93-115.
- Rodríguez, R.M. (2007). Mejora continua de la práctica docente universitaria: una experiencia desde el proceso de convergencia del Espacio Europeo de Educación Superior. *REIFOP*, 10 (1). (Enlace web: <http://www.aufop.com/aufop/home/> - Consultada en fecha (18-05-2014)