TEMAS PROPUESTOS (CURSO 2013-14) TRABAJO FIN DE MASTER

POPUESTAS PARA EL TRABAJO FIN DE MÁSTER. POSIBLES LÍNEAS

"Todos los trabajos fin de master consistirán en propuestas de innovación didáctica y, en su caso, de iniciación a la investigación educativa, siempre en el ámbito de la docencia en Educación secundaria obligatoria y Bachillerato.
En todo caso, estos trabajos deben tener una orientación innovadora en el análisis de la realidad educativa, propuesta didáctica en su caso, y en la propuesta de mejoras, teniendo en cuenta obviamente que se trata de una primera aproximación profesional al ámbito de la docencia en Educación secundaria obligatoria, Bachillerato".

Párrafo extraído de la Guía del TFM

JOSÉ MARIA ARIAS (arias@telefonica.net)

1. Utilización de la pizarra digital y del proyector con Libros Digitales de Matemáticas con vídeos, Moodle, applets de Wiris y GeoGebra.
2. Didáctica y organización del aula de matemáticas durante un curso con y sin ordenadores.

****

BARTOLOMÉ BARCELÓ (bartolome.barcelo@uam.es)

1. **Problemas históricos de la matemática para el aula de clase**
   Problemas de aritmética, álgebra y geometría creados por los antiguos egipcios, babilonios, griegos, romanos, chinos, indios, hebreos y árabes, así como por grandes científicos europeos
   desde el medievo hasta nuestros días. Se harán pruebas en el Centro donde correspondan las prácticas.

2. **Las matemáticas y el informe de PISA**
   En Matemáticas, la puntuación media española en el informe de PISA 2012 se sitúa en los 484 puntos, diez menos que la media de los 34 países de la OCDE. Se estudiarán el
   mecanismo y las preguntas del informe con el objeto de entender la fiabilidad de los resultados y las recomendaciones que se puedan obtener para mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas en España. Se harán pruebas en el Centro donde correspondan las prácticas.

****

CARLO MADONNA (carlo.madonna@uam.es)

1. La evolución de los curriculum para las matemáticas escolares y elementales en Corea del Sur a lo largo de sus 9 reformas en los últimos 50 años y su coherencia respecto a la matemática universitaria (los objetivos científicos, sociales, los libros de textos experimentales..., la selectividad,...)

2. Circulos Matematicos (aqui estamos en la profunda Rusia de los '80, pero es algo que hoy se utiliza mucho en EEUU): origen, historia, funcionamiento en los centros, y objetivo de los que se consideran como los predecesores de las olimpiadas nacionales, internacionales, pruebas TIMSS, PISA, ...

3. Los estudios de Magisterio en Rusia y la formación del profesorado (desde el 1840 hasta el 2000).

4. Como los Chinos aprenden las matemáticas y la formación de los maestros de primaria y secundaria en China.

JAVIER PERALTA (javier.peralta@uam.es)

LÍNEAS PROPUESTAS PARA TRABAJOS FIN DE MÁSTER

1. Aplicaciones didácticas de la historia de la matemática para la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas en la educación secundaria. Aproximación a alguna de las principales figuras y sus repercusiones didácticas. Evolución de conceptos y teorías matemáticas a través de la historia.
2. Relaciones matemáticas/arte (pintura, escultura,… y, especialmente, música).
3. Pensamiento numérico; en particular, cuestiones elementales de teoría de números y números irracionales.
4. Otras líneas de didáctica de la matemática: pensamiento algebraico (notación algebraica, ecuaciones…), resolución de problemas, optimización de funciones…
5. Estudio de la matemática y la educación matemática española. Análisis de la obra didáctica de alguno de sus personajes.
6. Presentación de una unidad didáctica.

****

JESÚS MUNARRIZ (jesus.munarriz@uam.es)

1. Estudio de sistemas generadores y correctores de pruebas y generación de colección de ejercicios para la evaluación de algunas unidades didácticas.

****

ADOLFO QUIRÓS (adolfo.quiros@uam.es)

1.- ¿Por qué queremos aprender a dividir con resto si tenemos calculadora?

Se trata de que los alumnos entiendan que "dividir con resto" tiene aplicaciones que perdemos si dividimos con decimales, como hace la calculadora, y de valorar si esto es útil para motivar y para mejorar la capacidad de cálculo. Para ello nos apoyamos en tres herramientas. 1) Cálculo de la letra del NIF, 2) "aritmética del reloj" y código de barras (aritmética modular); 3) Calcular el mcd de dos números grandes sin factorizarlos (Algoritmo de Euclides). Se puede abordar con un grupo "estándar", por ejemplo en los cursos donde aprenden a factorizar, en cuyo caso el énfasis se pondrá en la existencia de métodos alternativos para el cálculo del mcd. También se puede

usar como motivación para un grupo con necesidades educativas especiales (énfasis en el NIF y el código de barras) o en un "Taller de Matemáticas" para alumnos especialmente interesados (en cuyo caso, y si hay tiempo, se puede incluso ir un poco más allá).

2. **- Cómo influye lo que saben los profesores en lo que saben los alumnos. El ejemplo de Massachusetts**
   Los alumnos de Massachusetts no obtenían los resultados esperados en las pruebas TIMSS. Para intentar mejorar esta situación las autoridades educativas del Estado decidieron reforzar la preparación de los profesores. Por un lado, los exámenes para obtener la acreditación para dar clase se hicieron menos rutinarios y se insistió más en la "comprensión de los conceptos e ideas matemáticas". Por otro, se publicó un "documento de pautas" (en principio para la educación elemental, pero en gran medida dirigido a todo el sistema preuniversitario) con la esperanza de que, entre otros, lo leyeran los matemáticos y los departamentos de matemáticas. Basándose en estos documentos (y posiblemente en otros de otros lugares, incluida España) se trata de reflexionar sobre qué matemáticas debe saber un profesor de secundaria y, quizás más importante, cómo debe saberlas, para ejercer adecuadamente su tarea.

****

CÉSAR SÁENZ (cesar.saenz@uam.es)

1. Técnicas e instrumentos de evaluación de los aprendizajes matemáticos

2. Diagnóstico y tratamiento de dificultades de aprendizaje en un contenido curricular específico (de geometría, de álgebra, de probabilidad, etc.)

3. Enfoque interdisciplinar en la enseñanza de las matemáticas: matemática y economía, matemática y literatura, etc.

****

EUGENIO HERNÁNDEZ (eugenio.hernandez@uam.es)

1. **Diseño de materiales curriculares atendiendo a las competencias básicas.**
   En el currículo de las etapas de la enseñanza obligatoria, las competencias básicas ocupan un papel muy importante, apareciendo como un elemento orientador para la elaboración del resto de elementos curriculares: objetivos, contenidos, criterios de evaluación. El trabajo consiste en realizar materiales curriculares de una o varias unidades didácticas de los cursos de la enseñanza obligatoria adaptado a la adquisición de estas competencias básicas.

2. **El valor educativo de las competiciones matemáticas.**
   Estudio de las distintas competiciones matemáticas que se realizan tanto en España como en otros países y su influencia en la enseñanza obligatoria y postobligatoria. Diseño de competiciones matemáticas a nivel del centro para ser usadas en el

desarrollo de alguna unidad didáctica (por ejemplo, gymkanas, resolución de problemas por equipos,….)

3. **Deporte y matemáticas**

   Muchos son los elementos matemáticos que aparecen en los juegos deportivos. Por ejemplo: 1. Las medidas de los elementos deportivos 2. Trayectoria de los lanzamientos, 3. Estadísticas de resultados. 4. Probabilidades de ganar un partido a partir de la probabilidad de ganar puntos individuales.

   El trabajo debe identificar elementos matemáticos de los deportes, situarlos en la etapa curricular correspondiente dentro de la ESO o del Bachillerato, y diseñar los materiales adecuados para ser usados en la enseñanza.