



UNIVERSIDAD DE JAÉN

## FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Departamento de Didáctica de las Ciencias

Maestro especialidad Educación Primaria (Plan 2000)

### PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

<b>CARÁCTER :</b>	Obligatoria	<b>CRÉDITOS TEÓRICOS:</b>	4,5	<b>CRÉDITOS PRÁCTICOS:</b>	1,5
-------------------	-------------	---------------------------	-----	----------------------------	-----

<b>CURSO ACADÉMICO:</b>	2011/12	<b>CICLO:</b>	1	<b>CURSO:</b>	3º	<b>CUATRIMESTRE:</b>	SEGUNDO
-------------------------	---------	---------------	---	---------------	----	----------------------	---------

<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b>	DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA
------------------------------	----------------------------

#### DESCRIPTORES SEGÚN B.O.E.

Fundamentación teórica de la Didáctica de las Matemáticas. Análisis de fenómenos didácticos ligados a los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en Educación Primaria

#### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

El objetivo general que se persigue con la impartición de la asignatura de Didáctica de las Matemáticas—de tercer curso de la titulación de Maestro. Especialidad en Educación Primaria— es el de relacionar, lo más estrechamente posible, las dos clases de saberes siguientes: el saber matemático, correspondiente a la igualdad y semejanza de figuras geométricas del plano, a los movimientos del plano y a los cuerpos geométricos elementales del espacio; y el saber didáctico, ligado a los conceptos y teorías fundamentales de la Didáctica de las Matemáticas, a fin de lograr una adecuada formación en cuanto a los contenidos descritos, de cara a la enseñanza de las Matemáticas, en los estudiantes de este curso. Así mismo, se trata también de conocer los fundamentos y evolución de la Didáctica de las Matemáticas como disciplina científica.

Este objetivo general se descompone en los siguientes objetivos específicos siguientes:

- Adquirir los conocimientos matemáticos de la escolaridad primaria, reseñados en el objetivo general, bajo diferentes perspectivas (matemática, psicológica, epistemológica, didáctica,...)
- Conocer los diferentes enfoques y paradigmas en la Didáctica de la Matemática.
- Conocer las diferentes concepciones sobre el aprendizaje de los alumnos y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas.
- Conocer la génesis y evolución del conocimiento matemático: Esquemas, conceptos, campos conceptuales.
- Conocer las adaptaciones y restricciones que sufre el saber matemático hasta llegar a transformarse en un saber adaptado al régimen escolar.
- Conocer las relaciones establecidas entre la epistemología y la didáctica de la matemática.
- Conocer los documentos oficiales para planificar la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el ámbito escolar.
- Analizar los contenidos matemáticos curriculares correspondientes a la Educación Primaria.
- Construir y analizar situaciones de enseñanza de los conocimientos matemáticos en la Educación Primaria.
- Conocer las funciones del error en el aprendizaje de la matemática y construir situaciones de enseñanza que permitan su superación.
- Conocer los instrumentos y técnicas múltiples de evaluación de los conocimientos matemáticos en la Educación Primaria.

#### CONTENIDOS

## Programa Teórico

### **BLOQUE 1: FUNDAMENTOS DE LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS**

#### Tema 1.1. Teorías acerca del aprendizaje matemático.

Introducción histórica. El conexionismo de Thorndike. La Psicología de la Forma (Wertheimer) La teoría de Polya. La teoría de Dienes. La epistemología genética y la Didáctica de las Matemáticas. Una perspectiva social del aprendizaje matemático. El Constructivismo. Perspectiva clásica de la Didáctica de las Matemáticas.

#### Tema 1.2. Fundamentos de la Didáctica de las Matemáticas.

Una aproximación epistemológica-sistémica a la Didáctica de las Matemáticas. Teoría de las situaciones didácticas. Tipos de situaciones. Situación adidáctica de acción. Situación adidáctica de formulación. Situación adidáctica de validación. Situación adidáctica de institucionalización. Una aproximación cognitiva de la Didáctica de las Matemáticas. El error en el aprendizaje matemático. Obstáculos y clases.

### **BLOQUE 2: LA ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO**

#### Tema 2.1. La Geometría de la igualdad.

El geometrismo helénico como base de la modelización geométrica. La construcción del espacio euclidiano. El triángulo como elemento básico de la geometría plana: Igualdad. Perpendicularidad y paralelismo. Teorema de Pitágoras. Postulado de Euclides. La regla y el compás como generadores de conocimiento geométrico. Polígonos y poliedros. Circunferencia y círculo.

#### Tema 2.2. La Geometría de la Proporcionalidad.

Iniciación a la proporcionalidad geométrica. Proporcionalidad de segmentos. Teorema de Thales. Triángulos en posición de Thales. Semejanza de triángulos: Criterios. Relaciones métricas en los triángulos. La semejanza como útil en la resolución de problemas geométricos.

#### Tema 2.3. Transformaciones del plano.

Transformaciones del plano. Simetrías de figuras. Generación de figuras simétricas. Traslación. Rotaciones. Composición de movimientos en el plano.

### Programa práctico

- Análisis didáctico de diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje de matemáticas de educación primaria desde las perspectivas de la didáctica de las matemáticas.
- Identificación de las diversas variables puesta en juego en cada situación y estudio de su influencia en el aprendizaje.
- Construcción de situaciones de enseñanza-aprendizaje de la matemática de educación primaria.
- Estudio de obstáculos asociados a situaciones de la matemática de educación primaria y de su incidencia en la enseñanza.
- Resolución de problemas de geometría plana. Resolución de triángulos y ángulos en la circunferencia. Aplicaciones a problemas de la vida cotidiana.
- Aplicaciones de la proporcionalidad.
- Realización de movimientos en el plano (isometrías y homotecias). Composiciones de diversas isometrías.

## **ACTIVIDADES EN QUE SE ORGANIZA**

Se utilizará una metodología activa que fomente la participación de los alumnos. Para ello el profesor realizará la presentación y orientación del tema, así como las explicaciones que considere convenientes. Los alumnos realizarán las lecturas y trabajos complementarios propuestos por el profesor para el desarrollo teórico-práctico de los temas, utilizando la bibliografía y materiales sugeridos.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

1. CHEVALARD Y.; GASCÓN, J.; BOSCH, M. (1997), Estudiar Matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje, Universidad de Barcelona: ICE-HORSORI.
2. GARCÍA ARDURA, M. (1943), Problemas gráficos y numéricos de Geometría.
3. CLEMENS, S.R.; O'DAFFER, P.G.; COONEY, T.J. (1989). Geometría con aplicaciones y solución de problemas. Wilmington, Delaware (USA): Addison Wesley Iberoamericana
4. HENRY, M. (1991). Didactique des Mathématiques. Una presentación de la didactique en vue de

la formation des enseignants. IREM de Beçanson.

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

1. ALSINA, C.; BURGUES, C.; FORTUNY, J.M. (1987). Invitación a la didáctica de la Geometría. Madrid: Síntesis.
2. ALSINA, C.; PÉREZ, C.; RUIZ, C. (1989). Simetría dinámica. Madrid: Síntesis.
3. CHAMORRO, M.C. (1991). El aprendizaje significativo en el aula de Matemáticas. Madrid: Alhambra-Longman.
4. CHAMORRO, M. C. (Ed.) (2001). Dificultades del aprendizaje de las Matemáticas. Madrid: Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
5. GUTIÉRREZ, A. (Ed.) (1991). Área de conocimiento: Didáctica de las Matemáticas. Madrid: Síntesis.
6. LOVELL, K. (1984). Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños. Madrid: Morata.
7. MORENO, F. (1998), Didáctica de la Matemática en la Educación Secundaria, Universidad de Almería.
8. NORTES CHECA, A. (1988), Matemáticas y su Didáctica, Murcia: Tema DM.
9. PUIG, P. (1981), Curso De Geometría Métrica, tomo I.

#### **PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

Se realizará una prueba escrita única con contenidos tanto del bloque de "fundamentos de Didáctica de las Matemáticas" como del bloque de "organización del espacio", en la que se valorarán los aspectos teórico-prácticos de la asignatura. En la calificación final se podrán considerar, además, la participación y los posibles trabajos realizados por el alumno a lo largo del curso.

Dado que los estudiantes tienen derecho a revisar sus exámenes y a recibir información sobre ellos, las tutorías constituyen un valioso auxiliar de la evaluación, al utilizarse como medio para la revisión de las pruebas y de orientación de los trabajos propuestos y de la recuperación

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Ya descritos en el apartado anterior.