

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
***MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA***  
**Educación Musical**  
**Curso 2006-2007**

**Descriptor:** Conocimiento de las matemáticas. Contenidos, recursos didácticos y materiales para la enseñanza de las matemáticas

**Título:** Maestro-Educación Musical

**Centro:** Facultad de Educación

**Tipo de asignatura:** Troncal

**Carga lectiva:** 6 créditos

**Departamento:** Matemáticas

**Área de conocimiento:** Didáctica de las Matemáticas

**Profesora responsable:** Concepción F. Abraira Fernández

León, 6 de marzo de 2006  
La Profesora Responsable

## **OBJETIVOS**

### **Generales**

1. Contribuir al proceso de reconstrucción del conocimiento matemático de los estudiantes.
2. Ayudar a hacer explícitas las creencias y actitudes de los alumnos en relación con las matemáticas y los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas para poder organizar las actividades de aula en torno a ellas.
3. Facilitar la comprensión de los problemas de enseñanza y aprendizaje de la matemática e iniciar en el análisis sistemático de los mismos.

### **Específicos**

Los futuros maestros deben:

1. Adquirir un conocimiento *de y sobre* las matemáticas escolares y de herramientas para comprender el razonamiento matemático de los niños.
2. Desarrollar la capacidad de elaborar o seleccionar situaciones de aprendizaje matemático significativo.
3. Ser capaces de utilizar los recursos y de tomar decisiones en la gestión diaria del aula en el marco de las nuevas directrices curriculares.
4. Disponer de criterios para abordar la resolución de problemas de aula.
5. Desarrollar la capacidad crítica y una actitud reflexiva.
6. Aprender a trabajar en grupo y comunicar ideas a los demás.
7. Implicarse activamente en su formación.
8. Conocer y ser capaces de enjuiciar las directrices curriculares.
9. Ser capaces de describir y analizar su práctica y de justificar sus acciones y decisiones.
10. Disponer de criterios para seleccionar e interpretar información específica.
11. Fomentar el desarrollo de habilidades metacognitivas.

## CONTENIDO

La relación de contenidos siguientes no es un temario propiamente de la asignatura sino un esquema que se irá desarrollando a lo largo del curso.

1. Análisis de los contenidos numéricos en Educación Primaria. Orientaciones metodológicas y para la evaluación en relación con los contenidos numéricos recogidas en disposiciones legales.
2. Número natural: Aproximaciones a su construcción. Puntos de vista sobre el desarrollo del número. Didáctica del número natural.
3. Sistemas de numeración. Ejemplos históricos de sistemas de numeración: tipos de sistemas de numeración. Fundamentos teóricos de los conceptos de numeración: teorema fundamental de la numeración. Sistemas de numeración posicional y de base b. Didáctica de la numeración, materiales para el valor de posición.
4. Adición y sustracción: definición y propiedades. Estructuras de las situaciones de adición y sustracción de una sola etapa. Técnicas de cálculo de sumas y restas. Didáctica de las operaciones adición y sustracción.
5. Multiplicación y división: definición y propiedades. Estructuras de las situaciones de multiplicación y división de una sola etapa. Didáctica de las operaciones multiplicación y división. Divisibilidad en el conjunto de los números naturales. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
6. Números decimales y fraccionarios: necesidades, funciones y relaciones. Correspondencias entre fracciones, decimales y porcentajes. Estimación y valoración de resultados operando con fracciones y decimales. Operaciones con fracciones y decimales: Significado de los algoritmos. Interpretación y uso de diagramas de sectores con relación a fracciones y tantos por ciento. Interpretación y uso de otras formas para representar fracciones, decimales y porcentajes.

## Metodología docente

- La asignatura se desarrollará mediante actividades de trabajo colaborativo.
- El trabajo de la **profesora** consistirá en la presentación breve de los temas y la organización, supervisión y evaluación formativa del trabajo de los estudiantes.
- El trabajo de los **equipos** consistirá en:
  - Elaboración de informes de grupo usando wikis.
  - Exposición de temas relacionados con la asignatura de interés para toda la clase
  - Diseño de actividades didácticas utilizando el software adecuado.
  - Presentación al grupo de los trabajos realizados.
  - Debate en clase sobre las ideas desarrolladas en cada tema.
- El trabajo **individual** de cada estudiante consistirá en:
  - La preparación de la parte que le corresponda del trabajo de su equipo
  - Lectura y síntesis de documentos, en formato papel y digital.
  - Elaboración de un diario de trabajo, usando Google Docs (<http://docs.google.com> )

- Elaboración de trabajos, usando wikis.
- Búsqueda y presentación de temas relacionados con la asignatura, a elegir por el estudiante, usando blogs.
- Para la **comunicación** virtual tanto individual como grupal entre los estudiantes y con la profesora, se usarán herramientas colaborativas integradas en la página web [www.concepcionabraira.info](http://www.concepcionabraira.info), en la que están integradas distintas herramientas y documentos para el desarrollo de la asignatura.

### **Criterios de evaluación**

- Asistencia a clase.
- Grado de implicación y calidad de la participación a nivel individual y grupal en las actividades propuestas.
- Grado de conocimiento adquirido.
- Calidad de las aportaciones voluntarias, tanto al equipo como a la clase (usando un blog).
- Cantidad y calidad del material (en distintos formatos) utilizado para la preparación de la asignatura.
- Calidad de los trabajos prácticos.
- Calidad del diario de clase (escrito usando writely), medida en términos de cómo el estudiante es capaz de reflexionar y hacerse consciente de lo que aprende, de los problemas que tiene para aprender y de cómo los debates en clase le ayudan a resolver esos problemas.
- Participación activa en el desarrollo de la asignatura (respuestas a preguntas hechas por el profesor o por otros compañeros, preguntas formuladas por el propio estudiante, etc.).

### **Técnicas e instrumentos de evaluación**

- La observación del trabajo y participación del estudiante tanto en las clases ordinarias como en tutorías u otras actividades que se organicen, presenciales o virtuales.
- Pruebas escritas realizadas a lo largo del curso.
- Exámenes organizados oficialmente por el Centro.
- Entrevistas con el profesor, individuales y en grupo, en los horarios de tutoría, u otros que se organicen, para la discusión y análisis de lecturas, dudas y trabajos prácticos.
- Informes periódicos individuales y de equipo sobre la realización de las tareas propuestas.
- Diario de cada estudiante, en formato digital, sobre la evolución de su aprendizaje y problemas que se le planteen con el aprendizaje de la materia o con la dinámica de la clase.
- Cantidad y calidad de trabajos voluntarios en formato digital.
- Informe de autoevaluación por parte de cada estudiante (se recogerá en el diario de trabajo).
- Informe de autoevaluación por parte de cada equipo de su propio trabajo (entregarán al profesor un documento con una calificación razonada), del trabajo del resto de los equipos (entregarán a la profesora una calificación razonada), de la labor de la profesora y de la asignatura (al final de curso, de manera anónima, cada estudiante entregará un documento

que recoja sus comentarios acerca de la actuación del primero y del desarrollo de la asignatura).

## BIBLIOGRAFÍA

- AA. VV.: *Diversos títulos*. “Colección Matemáticas: Cultura y Aprendizaje”, Síntesis, Madrid.
- Baroody, A. J.: *El Pensamiento matemático de los niños*. Visor/MEC, Madrid, 1988.
- Britton, J. y Bello, I.: *Matemáticas contemporáneas*. Harla, México, 1982.
- Castelnuovo, E.: *Didáctica de las matemáticas*. Trillas, México, 1985.
- Castro, E. (ed.): *Didáctica de las Matemáticas en Educación Primaria*. Síntesis Educación, Madrid, 2001
- Dickson, L.: *El aprendizaje de las matemáticas*. MEC/Labor, Madrid, 1991.
- Haylock, D.: *Mathematics explained for Primary Teachers*. Paul Chapman Publishing Ltd., London, 1995.
- Jensen, G. R.: *Arithmetic for Teachers with Applications and Topics From Geometry*. American Mathematical Society 2003.
- Kamii, C.: *El niño reinventa la aritmética*. Visor, Madrid, 1986.
- Kamii, C.: *Reinventando la aritmética II*. Visor, Madrid, 1992..
- Martínez Bujanda, M<sup>a</sup> P.: *Matemáticas I*. Ed. S.M. Madrid 1981.
- NCTM: *Developing Computational Skills*. Autor, Reston (Virginia), 1978.
- NCTM: *Estimation and Mental Computation*. Autor, Reston (Virginia), 1986.
- NCTM: *Historical Topics for the Mathematics Classroom*. Autor, Reston (Virginia), 1986.
- NCTM: *Estándares Curriculares y de Evaluación para la Educación Matemática*. SAEM Thales, Sevilla, 1991.
- NCTM: *Principles and Standards for School Mathematics*. Autor, Reston (Virginia). 2000.
- NCTM: *Addenda Series. Grades ?-? (diversos títulos)*. Autor, Reston (Virginia), 19??
- NCTM: *Principios y Estándares para la Educación Matemática*. SAEM Thales, Sevilla, 2003.
- Roanes Macías, E: *Didáctica de las matemáticas*. Anaya, Madrid, 1996.
- Rouche, N.: *Pourquoi ont-ils inventé les fractions?* Ellipses, París, 1998.
- Textos diversos del nivel primario o equivalente.
- Valiente, S.: *Didáctica de la Matemática. El libro de los recursos*. La Muralla, Madrid, 2000.
- Van De Walle, J. A. *Elementary and Middle School Mathematics, Teaching Developmentary*. Addison Wesley Longman, 2001.