

**DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.**Título: **Maestro Especialista en EDUCACIÓN INFANTIL**Asignatura: **DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO Y SU DIDÁCTICA**

Código: 443.324

Curso: 2º

Troncal

Cuatrimestre

6 Créditos (4 teóricos y 2 prácticos)

Año: 2003-2004

Profesora: M<sup>a</sup> Angustias Piedras Martos

Descriptores: Contenidos, recursos metodológicos y materiales en el desarrollo del pensamiento matemático.

**OBJETIVOS**

- a. Conocer el objeto y los métodos de la Didáctica de las Matemáticas, así como la fundamentación de las tendencias actuales en esta disciplina.
- b. Identificar los fenómenos que caracterizan la relación didáctica y deducir de su análisis los principios y pautas para la actuación en el aula.
- c) Conocer la distribución de los contenidos matemáticos en la Educación Infantil, atendiendo a la graduación matemática y el desarrollo de los alumnos.
- d) Ser capaz de seleccionar los medios y las técnicas que se adapten mejor a cada contenido matemático, mediante la investigación de situaciones de aprendizaje a partir de las cuales el alumno construirá los conceptos matemáticos, y el análisis de los materiales didácticos apropiados.
- e) Ser capaz de elaborar progresiones didácticas correspondientes a la enseñanza en el área de Matemáticas en E. Infantil, en las que se ponga en relación las actividades, objetivos, contenidos, medios y forma de evaluación.

**CONTENIDOS****Capítulo 1. Didáctica fundamental.**

- El sistema didáctico. Subsistemas.
- La relación del alumno con el saber. Las concepciones de los alumnos. Teorías de aprendizaje. Obstáculos epistemológicos.
- La epistemología del profesor. Las representaciones.

- La relación pedagógica profesor-alumno. El contrato didáctico. Análisis del error. La evaluación.
- La teoría de las situaciones didácticas. La devolución y las situaciones a-didácticas. Tipos de situaciones. La transposición didáctica.

#### Capítulo 2. La función simbólica.

- La designación en la enseñanza de las matemáticas.
- El desarrollo de la función simbólica en Ed. Infantil. Uso de códigos.
- La organización de la información.
- Elaboración y codificación de algoritmos

#### Capítulo 3. Clasificaciones y Seriaciones.

- Establecimiento de relaciones. Definición de propiedades. La formación de clases. Partición. Refinamiento de clasificaciones.
- La ordenación sobre un conjunto de objetos. Ordenes pluridimensionales.

#### Capítulo 4. La construcción del número natural.

- La construcción del número por el niño. Situaciones para contar.
- Los distintos usos del número.
- Iniciación a las escrituras aditivas.

#### Capítulo 5. Preparación a la medida.

- La construcción de las magnitudes longitud, masa, capacidad y tiempo.
- Problemas de conservación y aislamiento de cada una de las magnitudes.
- Comparaciones directas e indirectas. El problema de la transitividad.
- Iniciación a la medida.

### METODOLOGÍA

Exposición magistral de herramientas teóricas. Discusión de documentación proporcionada en el aula. Proposición, creación y desarrollo de situaciones didácticas en cada tema.

### EVALUACIÓN

Se evaluará mediante pruebas de examen. Eventualmente se realizarán trabajos individuales o colectivos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alsina, C. Burgués, C. y Fortuny, J. (1987): *Invitación a la Didáctica de la Geometría*. Ed. Síntesis. Col. Cultura y Aprendizaje. Nº 12. Madrid
- Alsina, C. Burgués, C. y Fortuny, J. (1988): *Materiales para construir la Geometría*. Ed. Síntesis. Col. Cultura y Aprendizaje. Nº 11. Madrid.
- Baroody, A. J. (1990): *El pensamiento matemático de los niños*. Aprendizaje-Visor. Madrid
- Bettinelli, B. (1991): *Jeux de formes, formes de jeux*. IREM. Besançon.
- Boule, F.(1985): *Espace et géométrie pour les enfants de trois à onze ans*. CEDIC. París
- Boule, F.(1995): *Manipular, organizar, representar*. Ed. Narcea. Col. Primeros Pasos Madrid
- Boule, F.(1989): *La construction des nombres*. Ed. Armand Colin. París.
- Brissiaud, R. (1993): *Cómo los alumnos aprenden a calcular*. Aprendizaje-Visor. Madrid
- Callejo de la Vega, M. L. (1986): *La geometría en el aprendizaje de las matemáticas*. Ed. Narcea. Apuntes I.E.P.S. Madrid.
- Cascallana, M. T. (1985): *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos*. Santillana Aula XXI. Madrid.
- Castelnuovo, E.(1970): *Didáctica de las matemáticas*. Ed. Trillas. Méjico.
- Castelnuovo, E. (1981): *La matemática: la geometría*. Ed. Ketres. Barcelona
- Castro, E. y otros (1987): *Números y operaciones. Fundamentos para una aritmética escolar*. Ed. Síntesis. Col. Cultura y Aprendizaje. Nº2. Madrid.
- Chamorro, M. C.(1992): *El aprendizaje significativo en matemáticas*. Ed. Alhambra-Longman. Madrid.
- Chamorro, M. C., y Belmonte, J. M.(1991): *El problema de la medida. Didáctica de las magnitudes lineales* Ed. Síntesis. Col : Matemáticas. Cultura y Aprendizaje. Nº 17. Madrid.
- Chamorro, M. C. y Belmonte, J. M.(1996): *Iniciación a la lógica matemática. Jugar y pensar 1 y 2*. Ed. Alhambra-Longman. Madrid.
- Chamorro, M. C y otros (2003):*Didáctica de las Matemáticas*. Prentice Hall. Madrid

- Champdavoine, L. (1986): *Les mathématiques par les jeux*. (2 tomos), Ed Fernand Nathan. París
- Daniau, J. y S.(1977): *Initiation mathématique. Activités mathématiques des enfants de cinq à six ans*. CEDIC. París.
- Daniau, J. y otros (1992): *Apprentissage mathématique*. Ed. L'Ecole. París.
- Delval, J.(1991): *Enseñar a aprender*. Ed. Alhambra-Longman. Biblioteca de la Reforma. Tomos 1 y 2. Madrid.
- Dickson, L. y otros (1991): *El aprendizaje de las matemáticas*. MEC – Labor - Madrid
- Dienes, Z.(1977): *Las seis etapas del aprendizaje en matemáticas*. Ed. Teide. Barcelona.
- Dienes, Z.(1972): *El paso al número natural*. Ed. Teide. Barcelona
- Dienes, Z. P., Golding, E. W.(1970): *Los primeros pasos en matemáticas: 1. Lógica y juegos lógicos*. Ed. Teide. Barcelona.
- Dienes, Z. P., Golding, E. W.(1970): *Los primeros pasos en matemáticas: 3. Exploración del espacio y práctica de la medida*. Ed. Teide. Barcelona.
- Ermel (1991): *Apprentissages numeriques (grande section de maternelle)*. Hatier-INRP. París.
- Ermel (1991): *Apprentissages numériques et résolution de problèmes (cours préparatoire)* Hatier-INRP. París.
- Fayol, M.(1990): *L'enfant et le nombre*. Ed. Delachaux et Niestlé. Lausanne.
- Gómez, B.(1988): *Numeración y cálculo*. Ed. Síntesis. Col. Cultura y Aprendizaje. Nº 3 Madrid.
- Guibert, A. Lebeaume, J. y Mousset, R. (1993): *Actividades geométricas para Educación Infantil y Primaria*. Ed. Narcea. Col. primeros años. Madrid.
- Holloway, G.E.T. (1982): *Concepción de la geometría en el niño según Piaget*. Paidos – Educador. Barcelona.
- Holloway, G.E.T. (1982): *Concepción del espacio en el niño según Piaget*. Paidos – Educador. Barcelona.
- Kamii, C. y De Vries, R. (1980): *Juegos colectivos en la primera enseñanza. Implicaciones de la teoría de Piaget*. Aprendizaje – Visor. Madrid
- Kamii, C. y De Vries, R. (1983): *El conocimiento físico en la educación preescolar*.

Ed. S. XXI. Madrid.

Kamii, C., De Vries, R.(1985): *El número en la educación preescolar*. Ed. Aprendizaje - Visor. Madrid.

Kamii, C.(1991): *La teoría de Piaget y la educación preescolar*. Ed. Pablo del Río. Madrid.

Kothe, S. (1978): *Cómo utilizar los Bloques Lógicos de Z.P. Dienes*. Ed. Teide. Barcelona.

Lahora, Cristina (1992): *Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años*. Ed. Narcea. Colección Primeros Pasos. Madrid

Llinares, S. y otros(1990): *Teoría y Práctica en educación matemática*. Ed. Alfar. Sevilla.

Marastoni, G. (1980): *Hagamos geometría*. Ed. Fontanella. Madrid.

Martínez Recio, A. y Juan Rivaya, F. (1989): *Una Metodología activa y lúdica para La enseñanza de la geometría*. Ed. Síntesis. Col. Cultura y Aprendizaje.

Maza Gómez, C. (1989): *Conceptos y numeración en la educación infantil*. Ed. Síntesis. Col. Aplicación en el aula. Nº 4. Madrid.

Myx, A. (1975). *Six thèmes pour six semaines*. CEDIC. París.

Orton, A.(1990): *Didáctica de las matemáticas*. Morata – MEC. Madrid.

Piaget, J. (1969): *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Ed. Aguilar. Madrid.

Piaget, J., Szeminska, A.(1975): *Génesis del número en el niño*. Ed. Guadalupe. Buenos Aires

Piaget, J., Inhelder, B.(1982): *El desarrollo de las cantidades en el niño*. Ed. Hogar del libro. Barcelona.

Piaget, J. (1987): *El lenguaje y el pensamiento del niño pequeño*. Ed. Paidós. Madrid.

Piaget, J (1991): *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de Cultura económica. México.

Polya, J. (1975): *Cómo plantear y resolver problemas*. Ed. Trillas. Méjico.

Puig y Otros (1988): *Problemas aritmeticos escolares*. Ed. Síntesis. Col. Cultura y Aprendizaje. nº 8. Madrid

Resnick, L.B. y otros (1990): *La enseñanza de las Matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Temas de educación. Paidós - MEC. Madrid.

Sauvy, G. (1980): *El niño ante el espacio: Iniciación a la topología intuitiva*. Ed. Pablo del Río. Madrid.

Skemp, R.(1980): *Psicología del aprendizaje de las matemáticas*. Ed. Morata. Madrid.

Vergnaud, G.(1995): *El niño, la Matemática y la realidad*. Ed. Trillas. Méjico.

Zimmerman, G.: *Activités mathématiques à la maternelle*. Ed. Fernand Nathan. París.