

## DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en ED. FÍSICA			
Asignatura: MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA			Código: 446.622
Curso: 2º	Troncal	Cuatrimestral	4 Teóricos: 3 Prácticos: 1
Año: 2003-2004	Profesor: Mercedes Hidalgo Herrero		
Descriptores: Conocimiento de las Matemáticas. Contenidos, recursos didácticos y materiales para la enseñanza de las Matemáticas.			

### 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 Primaria, 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 Educación Primaria, en las que se ponga en relación las actividades, objetivos, contenidos, medios y forma de evaluación.

### CONTENIDOS

#### Capítulo 1: Introducción a la Didáctica de las Matemáticas (0.75 créditos)

- El sistema didáctico: Profesor-Alumno-Saber. Los tres subsistemas a estudiar.
- La relación del alumno con el saber. Las teorías del aprendizaje. Los obstáculos epistemológicos.
- La relación pedagógica Profesor-Alumno. El contrato didáctico. Los efectos del contrato.
- La teoría de las situaciones didácticas de G. Brousseau. Tipos de situaciones y dialécticas asociadas. Variables didácticas.
- La resolución de problemas como actividad tipo en matemáticas. - El contrato didáctico en la situación problema.
- Tratamiento específico de la resolución de problemas. Selección de informaciones y comprensión del enunciado.

## Desarrollo de estrategias de investigación.

### Capítulo 2. La enseñanza de los números. (1.75 créditos)

- La escritura de los números. Enseñanza de la numeración.
- Sentido de las operaciones. Los campos conceptuales de las estructuras aditivas y multiplicativas. Problemas.
- El aprendizaje del cálculo. Principios generales.
- Las técnicas de cálculo. Cálculo pensado y cálculo automático.
- 

### Capítulo 3: Las magnitudes y su medida. (0.75 créditos)

- La construcción de las magnitudes. Aspectos didácticos.
- Medida de magnitudes. Dificultades más comunes que se presentan en su tratamiento. Elección de la unidad.
- Tratamiento del concepto de aproximación en la medida de una magnitud. Tipos de errores.

### Capítulo 4. La estructuración del espacio. (0.75 créditos)

- Tipos de espacios. Variables didácticas en las actividades geométricas.
- Espacios topológico y proyectivo. Experiencias y actividades.
- Orientación en el espacio. Toma de referencias.
- Reconocimiento y construcción de formas geométricas planas y espaciales.

## EVALUACIÓN

Se hará una prueba final. La asistencia a clase no será obligatoria, si bien la profesora podrá tener en cuenta, a efectos de evaluación, el conocimiento y trabajo mostrado por los alumnos durante el desarrollo de las clases.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Chamorro, M.C. y Belmonte, J.M. (1991). *El problema de la medida*, Madrid: Síntesis.

Chamorro, M<sup>a</sup> C.; Belmonte, J. M.; Vecino, F.; Ruiz, L.. Llinares, S. (2003) : *Didáctica de las Matemáticas*, Pearson Prentice Hall, Madrid.

Ermel (1977). *Apprentissages mathématiques á l'école élémentaire*. París: Hatier (cours CP; CE1,CE2,CM1,CM2) 6 tomes.

Ermel (1991 -1997). *Apprentissages numériques*. París: Hatier (grande section de maternelle et cours préparatoire, CE1, CE2) 4 tomes.

Vergnaud, G. (1985). *L'enfant, la mathématique et la réalité*. Berna: Peter Lang. Traducción española *El niño, las matemáticas y la realidad*, Editorial Trillas, Méjico 1991..

## BIBLIOGRAFÍA

- 
- Alsina et al. (1987). *Invitación a la didáctica de la geometría*, Madrid: Síntesis
- \_\_\_\_\_ (1988). *Materiales para construir la geometría*, Madrid: Síntesis
- A.P.M.E.P. *Aides pédagogiques pour le cycle moyen. Situations problèmes*, Lyon: A.P.M.E.P.
- Arsac, G et al. (1988). *Problème ouvert et situation problème*, Lyon: Université Claude Bernard - IREM.
- Averbuj, Eduardo (1981). *Para medir, aparatos. y métodos*, Barcelona: Laia.
- Baroody, Arthur J. (1990). *El pensamiento matemático de los niños*, Madrid: Visor.
- Bettinelli, Bernard (1991). *Jeux de formes, formes de jeux*, Besançon: Irem.
- Boule, F. (1989). *La construction des nombres*, París: Armand Colin.
- Boule, F. (1985). *Manipuler, organiser, représenter, prélude aux mathématiques*, París: Armand Colin. Traducción española en Narcea, 1995.
- Bransford, J. y Stein, B. (1987). *Solución IDEAL de problemas*, Barcelona: Labor.
- Carrillo, E y Hernán, F (1988). *Recursos en el aula de matemáticas*, Madrid: Síntesis.
- Caussignac, G. y Séménadisse, B. (1984). *Situations problèmes CE1, CE2, CM1, CM2*, París: Cahiers Nathan
- Centeno, Julia (1988). *Números decimales*, Madrid: Síntesis.
- Champdavoine, L. (1986). *Les mathématiques par les jeux*, París: Fernand Nathan (2 tomos).
- Chamorro, M<sup>a</sup> del Carmen (1992). *El aprendizaje significativo en matemáticas*, Madrid: Alhambra-Longman.
- Chamorro, M.C. y Belmonte J.M. (1996): *Iniciación a la lógica matemática. Jugar y pensar I y II*, Madrid, Alhambra-Longman.
- Chevallard, Y (1991) : *La transposición didáctica*. Buenos Aires, Aique.
- Delval, Juan (1991): *Enseñar a aprender*. Madrid: Alhambra-Longman. Biblioteca de la Reforma. Tomos 1 y 2.
- Fayol, M. (1990). *L'enfant et le nombre*. Lausanne: Delachaux et Niestlé.
- Fielker, D. (1984). *Usando las calculadoras con niños de 10 años*. Valencia:, Conselleria de Cultura, Educació i Ciencia.
- Gairin-Calvo. *Les nombres au C.P.*. Bordeaux: Université de Bordeaux I, Irem de Bourdeaux, tomes 1 et 2.
- Holloway, G.E.T. (1969). *Concepción del espacio en el niño según Piaget*. Buenos Aires: Paidós-Ecuador.
- Holloway, G.E.T. (1969). *Concepción de la geometría en el niño según Piaget*. Buenos Aires: Paidós Ecuador.
- Honiger, E. y Terée, F. (1990). *Je comprend les mathématiques*. París: Retz.
- Informe Cockroft (1982). *Las matemáticas sí cuentan*. Madrid: MEC.
- Institut National de Recherche Pédagogique (1980). *La représentation de l'espace. Stratégies pédagogiques et instruments de contrôle*. *Écoles maternelles: Enfants de 5 à 6 ans*. París: INRP
- INRP (1989). *Comments font-i1s?*. París: INRP Recontres Pédagogiques n° 4.

- INRP (1987). *Apprentissage á la resolution de problémes au cycle élémentaire*.Grenoble: CRDP de Grenoble.
- Irem de Strasbourg (1973). *Le livre du probléme*. Tome 1 Lyon: IREM-CEDIC.
- Lurçat, Liliane (1979<sup>2</sup>). *L'enfant et l'espace*. París: PUF.
- Kamii, C. (1988). *Juegos colectivos en la primera enseñanza*. Madrid: Visor.
- Kamii, C y De Vries, R. (1981). *La teoría de Piaget y la educación preescolar*. Madrid: Pablo del Río.
- Kamii, C y De Vries, R. (1985). *El número en la educación preescolar*. Madrid: Visor.
- Kamii, C (1988). *El niño reinventa la aritmética. Implicaciones de la teoría de Piaget*. Madrid: Visor.
- Kamii, C y De Vries, R. (1978). *El conocimiento físico en la educación preescolar. Implicaciones de la teoría de Piaget*. Madrid: Siglo XXI.
- Kamii, C (1992). *Reinventando la aritmética II*. Madrid: Visor.
- Kuntzmann, J. (1987). *Calcul mental*. Grenoble: Irem.
- Llinares, S. y Sánchez, M.V. (1988). *Fracciones*. Madrid: Síntesis.
- Martín Hugues (1988). *Los niños y los números*. Barcelona: Paidós, Planeta.
- Maza, C. (1989). *Sumar y restar*. Madrid: Visor.
- Maza, C. (1991). *Multiplicar y dividir*. Madrid: Visor.
- Maza, C. (1991). *Enseñanza de la suma y la resta*. Madrid: Síntesis.
- Maza, C. (1991). *Enseñanza de la multiplicación y división*. Madrid: Síntesis.
- Milhaud, Nadine (1980). *Le comportement des maîtres face aux erreurs des élèves*. Bordeaux: IREM de Bordeaux.
- Myx, André y Subtil, Pierre (1981). *Mathématiques pour le cours préparatoire*. París: Cedic.
- Pauvert, M. (1990). *Faire comprendre la soustraction*. París: Nathan-CNDP.
- Perret, J.F. (1988). *Comprendre l'écriture des nombres*. Berne: Peter Lang.
- Perret-Clermont, A.N. (1984). *La construcción de la inteligencia en la interacción social*. Madrid: Visor.
- Piaget, Jean (1971). *La epistemología del espacio*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Piaget, Jean (1961). *La formación del símbolo en el niño*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Piaget, J. e Inhelder, B. (1982). *El desarrollo de las cantidades en el niño*. Barcelona: Hogar del libro.
- Piaget, J. y Szeminiska, A. (1975). *Génesis del número en el niño*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Polya, G. (1982 ). *Cómo plantear y resolver problemas*. Mejico: Trillas.
- Resnick, L. y Ford, W: *La enseñanza de las matemáticas*, Barcelona, Labor-MEC.
- Rienaud, J. (1989). *L'approche du nombre par le jeune enfant*. París:\* PUF.
- Riviere, A. (1984). *La psicología de Vigotsky*. Madrid: Visor.
- Sauvy, Jean y Simonne .(1980). *El niño ante el espacio: Iniciación a la topología intuitiva*. Madrid: Pablo del Río.

Sauvy, Jean y Simone. *L'enfant et les géométries*. Paris: Casterman.

Zakharouch, Jean Michel (1990). *Lecture d'énoncés et de consignes*. Amiens: CRDP Amiens.

Zimmerman, G. *Activités mathématiques à la maternelle*. Paris: Nathan.