

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS

Título: Maestro Especialista en EDUCACIÓN INFANTIL			
Asignatura: MATEMÁTICAS			Código:443 03 107
Curso: 1º	Obligatoria	Cuatrimstral	6 Teóricos: 4 Prácticos: 2
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: Principios y conceptos básicos de la Matemática.			

OBJETIVOS

- Establecer las bases teóricas necesarias para fundamentar los contenidos de matemáticas que propone el currículo oficial de Educación Infantil.
- Utilizar los lenguajes y métodos específicos de las Matemáticas
- Establecer las bases teóricas necesarias para proporcionar una base epistemológica suficiente a las situaciones de enseñanza de Educación Infantil

CONTENIDOS

BLOQUES TEMÁTICOS

BLOQUE I: **Números y operaciones** (3c)

- Conceptos primarios. La clasificación y la ordenación.
- El número natural: distintas construcciones. Operaciones y relaciones.
- Sistemas de numeración: tipos y ejemplos históricos. El sistema decimal.

BLOQUE II: **Magnitudes** (1,5c)

- Construcción de magnitudes.
- Medida en una magnitud: unidades y sistemas de medida.

BLOQUE III: **Objetos y relaciones geométricas** (1,5c)

- Formas y cuerpos geométricos. Elementos y clasificaciones.
- Particularidades del lenguaje geométrico.
- Resultados geométricos elementales.
- Transformaciones geométricas planas. Lenguaje asociado.

METODOLOGÍA

EVALUACIÓN

- En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Alsina y otros (1987). *Invitación a la didáctica de la geometría*. Madrid: Síntesis.

Boyer, C. B. (1992²). *Historia de la matemática*. Madrid: Alianza.

Chamorro, M.C. y Belmonte, J.M. (1988). *El problema de la medida*. Madrid: Síntesis.

Gómez Alfonso, B. (1988). *Numeración y cálculo*. Madrid: Síntesis.

Ifrah, G. (1994²). *Las cifras. Historia de una gran invención*. Madrid: Alianza.

Nortes, A. (1993). *Matemáticas y su didáctica*. Murcia: Tema-DM.

Martínez J. y otros (1981) *Matemáticas-1* Madrid. S.M.

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en EDUCACIÓN INFANTIL			
Asignatura: DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO Y SU DIDÁCTICA			Código: 443.03.109 y 443.96.324
Curso: 2º	Troncal	Anual	9 Créditos(6 teóricos y 3 prácticos)
Curso: 2007-2008	Profesores:		
Descriptor: Contenidos, recursos metodológicos y materiales en el desarrollo del pensamiento matemático.			

OBJETIVOS

- Conocer el objeto y los métodos de la Didáctica de las Matemáticas, así como la fundamentación de las tendencias actuales en esta disciplina.
- Identificar los fenómenos que caracterizan la relación didáctica y deducir de su análisis los principios y pautas para la actuación en el aula.
- Conocer la distribución de los contenidos matemáticos en la Educación Infantil, atendiendo a la graduación matemática y el desarrollo de los alumnos.
- Ser capaz de seleccionar los medios y las técnicas que se adapten mejor al desarrollo evolutivo del niño de Ed. Infantil, mediante la construcción y análisis de situaciones de aprendizaje a partir de las cuales el alumno construirá los preconceptos matemáticos, y la elección de los materiales didácticos apropiados.
- Ser capaz de elaborar progresiones didácticas correspondientes a la enseñanza en el área de Matemáticas en Ed. Infantil, en las que se ponga en relación las situaciones diseñadas con los objetivos y la evaluación de las mismas.

CONTENIDOS

Capítulo 1. Didáctica fundamental. (1'5 créditos)

- El sistema didáctico. Subsistemas.
- La relación del alumno con el saber. Las concepciones de los alumnos. Teorías de aprendizaje. Obstáculos epistemológicos. Los campos conceptuales
- 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. Situaciones a-didácticas. Tipos de situaciones. Ingeniería didáctica.
- La transposición didáctica.

Capítulo 2. La función simbólica. (2 créditos)

- La designación en Matemáticas.
- El desarrollo de la función simbólica en Educación Infantil. Codificación y decodificación
- La organización de la información.
- Elaboración y codificación de algoritmos

Capítulo 3. Clasificaciones y seriaciones. (1'5 créditos)

- Establecimiento de relaciones. Definición de propiedades. Lógica espontánea y razonamiento formal
- La formación de clases. Partición. Refinamiento de clasificaciones.
- La ordenación sobre un conjunto de objetos. El orden total. Órdenes pluridimensionales.

Capítulo 4. La construcción del número natural (2'5 créditos)

- Génesis de la construcción del número por parte el niño. El papel del conteo en la construcción del número.
- Designación oral del número. La construcción de la cadena numérica verbal.
 - Situación fundamental del número cardinal. Situación fundamental del número ordinal
 - Los distintos usos del número. Situaciones de comparación, de memoria de la cantidad, de anticipación

Capítulo 5. Preparación a la medida. (1'5 créditos)

- La construcción de la noción de magnitud. Magnitudes lineales y espaciales.
- Problemas de conservación y aislamiento en cada una de las magnitudes.
- Particularidades de la magnitud tiempo
- Comparaciones directas e indirectas. El problema de la transitividad.
- Iniciación a la medida.

METODOLOGÍA

EVALUACIÓN

En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

CHAMORRO, M. C. y BELMONTE, J. M.: El problema de la medida, Ed. Síntesis, Madrid, 1991.

CHAMORRO, M. C. y BELMONTE, J. M.: Iniciación a la lógica matemática. jugar y pensar 1 y 2, Alhambra-Longman, Madrid, 1966.

Chamorro, M^a C. (coord.): Didáctica de las Matemáticas, Primaria, Pearson Prentice Hall, Madrid, 2003.

Chamorro, M^a C. (coord.): Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil, Pearson Prentice Hall, Madrid, 2005.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BAROODY, Arthur J.: El pensamiento matemático de los niños, Visor, Madrid, 1990.

BOULE, F.: La construction des nombres, Armand Colin, Paris, 1989.

BOULE, F.: Manipular, organizar, representar, Narcea, Colección Primeros pasos, Madrid, 1995.

CHAMORRO, M. C.: El aprendizaje significativo en matemáticas, Alhambra-Longman, Madrid, 1992.

CHAMPDAVOINE, L.: Les mathématiques par les Jeux, Tomos 1y2, Fernand Nathan, Paris, 1986.

CHAUVEL, D y MICHEL, V.: Juegos de reglas, Narcea, Madrid, 1988.

DANIAU, Jean et Suzanne: Initiation mathématique. Activités mathématiques des enfants de cinq à six ans., CEDIC, Paris, 1977.

ERMEL: Apprentissages numériques (grande section de maternelle, CP), Hatier-INRP, Paris, 1990 y1991.

GRAND N: Mathématiques en Maternelle, Grenoble, Numéro spécial de la revue Grand N, CNIP, Paris.

KAMII, C. , DE VRIES, R.: La teoría de Piaget y la educación preescolar, Pablo del Río, Madrid:,1981.

KAMII, C. , DE VRIES, R.: El conocimiento físico en la educación preescolar, Ed. Siglo XXI, Madrid 1983.

KAMII, C; DE VRIES, R: El número en la educación Preescolar, Visor, Madrid, 1985.

LAHORA, C.: Actividades Matemáticas con niños de 0 a 6 años, Narcea, Madrid, 1996.

PIAGET, Jean: La formación del símbolo en el niño, Fondo de Cultura Económica, México ,1961.

PIAGET, J., INHELDER,B.: El desarrollo de las cantidades en el niño, Hogar del libro, Barcelona,1982.

PIAGET, J., SZEMINSKA, A.: Génesis del número en el niño, Guadalupe, Buenos Aires, 1975.

RIVIERE, A: La psicología de Vigotsky,Visor, Madrid,1984.

VERGNAUD, G.: El niño, la matemática y la realidad, 1991, Trillas, Méjico.

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en Educación Infantil			
Asignatura: DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN INFANTIL			Código: 443 03 119 y 443.96.344
Curso: 3º	Obligatoria	1º Cuatrimestre	Créditos.6 (4T + 2P)
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: Contenidos, recursos metodológicos y materiales en el desarrollo del pensamiento matemático.			
OBJETIVOS			

- Proporcionar al futuro maestro elementos de análisis y reflexión que le permitan abordar un correcto tratamiento de los contenidos matemáticos de la Educación Infantil
- Capacitar al futuro maestro para 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,
- Capacitar al futuro maestro para analizar, seleccionar y construir materiales didácticos apropiados a los contenidos matemáticos de la Educación Infantil.

CONTENIDOS

Capítulo 1.Introducción (0.5 Créditos)

- Los conocimientos espaciales y geométricos. Diferencias y relaciones

Capítulo 2. Conocimientos Espaciales (2.25 Créditos)

- La construcción del espacio en el niño. Enfoque psicológico.
- Desplazamientos, orientación y localización en el espacio.
- El tamaño del espacio: micro, meso y macroespacio.
- Análisis de situaciones didácticas y materiales que permiten dar sentido a los conocimientos espaciales en la E. I.

Capítulo 3. Conocimientos Geométricos (2.25 Créditos)

- La construcción de la geometría en el niño. Enfoque psicológico.
- Los distintos tipos de geometrías en la E. I. : topológica, proyectiva y métrica

- Las formas y figuras espaciales y planas. Reconocimiento y construcción.
- Análisis de situaciones didácticas y materiales que permiten dar sentido a los conocimientos geométricos en la E. I.

Capítulo 4. El Tratamiento de los problemas (1 Crédito)

- Noción de problema. Elementos constitutivos.
- El contrato didáctico en la resolución de problemas.
- Tratamiento específico de su proposición y resolución.

METODOLOGÍA

En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

Alsina, C. y otros (1987): *Invitación a la didáctica de la Geometría*. Ed. Síntesis. Madrid.

(1988): *Materiales para construir la Geometría*. Ed. Síntesis. Madrid.

Banwell, C. y otros (1972): *points de départ*. Cedic. París

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

_____ (1995) : *Questions sur la géométrie et son enseignement*. Nathan. París.

(1995): *Manipular, organizar, representar. Iniciación a las matemáticas*. Ed. Narcea. Col. P. P. Madrid.

Bourneau, G.y otros (1992): *Apprentissage mathématique en grande section d'école maternelle*. L'École. París.

Callejo de la Vega, M. L. (1986): *La geometría en el aprendizaje de las matemáticas*. Ed. Narcea. Madrid.

Cascallana, M. T. (1985): *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos*. Santillana Aula XXI. Madrid.

Castelnuovo, E (1966) : *Geometría intuitiva* Ed. Teide. Barcelona

_____ (1970) : *Didáctica de las matemáticas*. Ed. Trillas. Méjico.

_.(1981): *La matemàtica: la Geometría*. Ed. Ketres. Barcelona

Chamorro, M. C. y otros (1996): *Iniciación a la lógica matemática*. Ed. Alhambra-Longman. Madrid.

_____ (2001) : *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas*. MEC. Aulas de Verano. Madrid.

_____ (2003) : *Didáctica de las matemáticas en la E. P.* Pearson. Madrid.

_____ (2004) : *Los lenguajes de las Ciencias*. MEC. Aulas de Verano. Madrid.

_____ (2004) : *Números, formas y volúmenes en el entorno del niño*. MEC. Aulas de Verano. Madrid.

_____ (2005) : *Didáctica de las matemáticas en la E. I.* Pearson. Madrid.

Champdavoine, L. (1986): *Les mathématiques par les jeux*. (2 tomos), Ed Fernand Nathan. París

Chauvat, D. y otros (1980): *Espace et géométrie avec des enfants de 4 à 6 ans*. CNRP. Nantes.

Daniau, J.y otros. (1977): *Initiation mathématique. Activités mathématiques des enfants de cinq à six ans*. CEDIC.

Dienes, Z. P., Golding, E. W.(1970): *Los primeros pasos en matemáticas: 3*.

Exploración del espacio y práctica de la medida. Ed. Teide. Barcelona.

(1972): *Topología. Geometría proyectiva y afín*. Ed. Teide. Barcelona.

Dickson, L. y otros (1991): *El aprendizaje de las matemáticas*. MEC – Labor - Madrid

Guibert, A. Y otros (1993): *Actividades geométricas para Educación Infantil y Primaria*. Ed. Narcea. Madrid.

Holloway, G.E.T. (1982): *Concepción de la geometría en el niño según Piaget*. Paidos – Educador. Barcelona.

(1982): *Concepción del espacio en el niño según Piaget*. Paidos – Educador. Barcelona.

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

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

Mason J. Y otros (1989): *Pensar matemáticamente*. Labor. MEC.

Martínez Recio, A. y otros (1989): *Una Metodología activa y lúdica para la enseñanza de la geometría*. Síntesis. Madrid

Maza Gómez, C. (1989): *Conceptos y numeración en la educación infantil*. Ed. Síntesis. Madrid.

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

_____ (1981) : *Mathematiques pour le tours preparatoire*. Cedic. París

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

_____ (1987): *El lenguaje y el pensamiento del niño pequeño*. Ed. Paidos. Madrid.

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

Puig y otros (1988). *Problemas aritméticos escolares*. Ed. Síntesis. Col. Cultura y Aprendizaje. Nº 8

Recnick, L. y Ford, W. (1990). *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Paidos - MEC.

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

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

Zimmermann G. (1985): *Activités mathématiques. Le développement cognitif de l'enfant*. Nathan. París

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en EDUCACIÓN INFANTIL			
Asignatura: JUEGOS LÓGICOS-MATEMÁTICOS PARA NIÑOS DE 0 A 6 AÑOS			Código: 443 03 129
Curso: 2º	Optativa	2º Cuatrimestre	4,5 Créditos prácticos
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: El aprendizaje a través del juego. Juegos lógicos, cuantitativos y espaciales para niños de 0 a 6 años.			
OBJETIVOS			

Proporcionar al futuro profesor elementos de análisis y reflexión sobre el uso del juego en la enseñanza de las matemáticas.

Conocimiento de diferentes juegos, estudiando su interés en el aprendizaje de distintos contenidos matemáticos, y su adecuación al aula de educación infantil.

Estimular procesos de aprendizaje significativo.

Potenciar una enseñanza activa en la que se desarrollen la iniciativa y la creatividad.

Fomentar la capacidad de observación y crítica.

Ayudar al alumno a construir estructuras de pensamiento más complejas a través del juego.

CONTENIDOS

1. - El juego y la enseñanza de las matemáticas.

El juego: naturaleza y características

Distintas clasificaciones:

2. -Tipos de juegos:

Juegos individuales / juegos colectivos

Juegos libres /juegos de reglas

Juegos de azar / juegos de estrategia

3. -Juegos prenuméricos

Juegos para clasificar

Juegos para seriar

4. -Juegos de iniciación al número y sus operaciones

Juegos de correspondencias

Juegos de contar

Juegos de cálculo

Juegos de adivinanzas

5. -Juegos de iniciación a la medida de algunas magnitudes

Juegos de percepción y conservación de una magnitud.

Juegos de comparación y ordenación.

Juegos de estimación y práctica de la medida.

6. -Juegos de iniciación al espacio

Juegos de situación.

Juegos de reconocimiento de formas.

Juegos de pavimentación

METODOLOGÍA
EVALUACIÓN
En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.
BIBLIOGRAFÍA

Baroody, A.(1990). *El pensamiento matemático de los niños*. Aprendizaje –Visor. Madrid.

Chamorro, M.C.(1992). El aprendizaje significativo en matemáticas. Madrid: Alambra-Longman.

Champdavoine, L.(1986). *Les mathématiques par les jeux* (2 tomos). F. Nathan. París.

Chauvel, D. y otros (1989) *Juegos de reglas para desarrollar la inteligencia*.

Ed. Narcea. Col primeros pasos. Madrid.

Bettenelli, B. (1991): *Jeux de formes, formes de jeux. IREM de Besançon*.

Cascallana, M. T.(1985): *Iniciación a la Matemática. Materiales y recursos Didácticos*. Madrid, Santillana Aula XXI,

Castillo Cebrián; C. y otros: *Educación Preescolar. Métodos, técnicas y Organización* Ed. CEAC. Col. Educación y enseñanza.

Chamorro, C. y Belmonte, J. M.(1996) *Iniciación a la lógica matemática. Jugary pensar.1 y 2* .Ed. Alhambra – Longman. Madrid.

Chamorro, C. y Belmonte, J. M.(1988). *El problema de la medida. Didáctica de las magnitudes lineales*. Ed. Síntesis. Col. Matemáticas: Cultura y Aprendizaje. Nº 17. Madrid.

Dienes, Z. P.(1970) *Los primeros pasos en matemáticas. 1. - Lógica y juegos Lógicos*. Ed. Teide. Barcelona.

Ermel. (1977): *Apprentissages mathématiques à l'école elementaire*. (6 tomos).

Hatier-INRP París.

Ermel. (1995): *Apprentissajes numériques"*. (4 tomos). Hatier-INRP. París.

Fernández S., J. y otros. (1989): *Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática elemental*. Ed. Síntesis. Madrid.

Gómez Chacón, Inés. (1992): *Los juegos de estrategia en el curriculum de Matemáticas*. Narcea Ed. Apuntes I.E.P.S. Madrid

Guibert, A. y otros. (1993): *Actividades geométricas para E. Infantil y primaria*.Ed. Narcea. Col. Primeros pasos. Madrid.

Kamii, C., De Vries, R.(1981): *La teoría de Piaget y la educación preescolar*. Madrid Ed. Pablo del Río.

Kamii, C.(1995): *El número en la educación preescolar*. Aprendizaje - Visor. Madrid.

Kamii, C.(1995): *El niño reinventa la aritmética. Implicaciones de la teoría de*

Piaget. Ed. Visor. Col. Aprendizaje.

Kamii, C.(1992): *Reinventando la aritmética II*. Visor. Madrid.

Kamii, C.(1994): *Reinventando la aritmética III. Implicaciones de la Teoría de Piaget* Aprendizaje – Visor. Madrid.

Kamii, C.(1988): *Juegos colectivos en la primera enseñanza*. Aprendizaje –Visor. Madrid.

Kothe, S.(1973): *Cómo utilizar los bloques lógicos de Z. P. Dienes*. Ed. Teide. Barcelona.

Lahora, M. C.(1990): *Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años*. Ed.

Narcea. Col. Primeros pasos. Madrid.

Moyles, J. R.(1990): *El juego en la educación infantil y primaria*. Ed. Morata –MEC Madrid.

Nikitin, B.(1985): *Juegos inteligentes. La construcción temprana de la mente a través del Juego*. Aprendizaje - Visor. Madrid.

Prada, M. D. de (1980): *El juego y el material didáctico en el aprendizaje de la matemáticas*. Apuntes I. E. P. S. Ed. Narcea. Madrid.

Sauvy J. y S.(1980): *El niño ante el espacio: Iniciación a la Topología intuitiva*. Ed Pablo del Río. Madrid.

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en EDUCACIÓN INFANTIL			
Asignatura: MATERIALES DIDÁCTICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS CONCEPTOS LÓGICO-MATEMÁTICOS			Código: 443.03.140
Curso: 2º	Optativa	Cuatrimestral	4,5 Créditos (4,5 P)
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: Diseño de un Laboratorio de Matemáticas y de materiales para el aprendizaje de las Matemáticas. Uso y diseño de materiales didácticos para el aprendizaje de las Matemáticas en Educación Infantil.			
OBJETIVOS			

A) Estudiar los aspectos más importantes a tener en cuenta, para la creación de un Laboratorio de Matemáticas.

B) Proporcionar información al futuro maestro sobre los materiales didácticos existentes para el aprendizaje de las matemáticas.

C) Reflexionar sobre la utilidad y función de dichos materiales en el aprendizaje. El aprendizaje a través del juego.

D) Análisis de distintos materiales en relación con los bloques temáticos del D.C.B. de Educación Infantil.

E) Dar pautas metodológicas sobre la utilización en el aula de dichos materiales.

F) Construir materiales didácticos caseros adaptados a clases y objetivos concretos.

CONTENIDOS

Capítulo 1.-

Normas básicas para el diseño de un Laboratorio de Matemáticas.

Las teorías del aprendizaje en relación con el juego y los materiales didácticos.

Capítulo 2.-

Los materiales para el desarrollo de la función simbólica. Juegos de codificación y decodificación.

Capítulo 3.-

Los materiales para el desarrollo del pensamiento relacional.

Capítulo 4.-

Juegos y materiales para la constitución del número natural.

Capítulo 5.-

Los materiales para la exploración y construcción espacial.

Capítulo 6.-

Explotación y adaptación de los juegos de mesa y sociedad.

Inención y elaboración de juegos y materiales con finalidades concretas.

METODOLOGÍA

EVALUACIÓN

En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

BOULE, F. (1985): Manipuler, organiser, représenter. París. Armand Colin.

CASCALLANA, M.T. (1988): Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos. Madrid. Santillana (Aula XXI, 40).

CASTELLNUOVO, E. (1975): Didáctica de la matemática moderna. Méjico. Trillas.

CHAMORRO, C. y BELMONTE, J.M. (1996): Iniciación a la lógica matemática. Jugar y pensar 1 y 2. Madrid. Alhambra-Longman.

D'AMORE, B. y CALDELLI, M.L. (1986): Idee per un laboratorio di matematica nella scuola dell'obbligo. Firenze. La Nuova Italia.

DIENES, Z. P. (1970): Los primeros pasos en matemáticas. 1. Lógica y juegos lógicos. Barcelona. Teide.

ESTEVE, J. y GIMÉNEZ, J. (1987): Els materials del laboratorio de matemáticas. Barcelona. Universidad Autónoma. Dpto. de Didáctica de las Matemáticas.

FERNÁNDEZ, J. y RODRÍGUEZ, M.I. (1991): Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática elemental. Madrid. Síntesis (Matemáticas: cultura y aprendizaje, 32).

GUIBERT, A., LEBEAUME, J. y MOUSSET, R. (1993): Actividades geométricas para educación Infantil y Primaria. Madrid. Narcea.

HERNÁN, F y CARRILLO, E. (1988): Recursos en el aula de matemáticas. Madrid. Síntesis (Matemáticas: cultura y aprendizaje, 34).

JOHSON, D.A. y WEINNINGER, M.J. (1975): Matemáticas más fáciles con manualidades de papel. Barcelona. Distein.

KAMII, C. (1995): El número en la educación preescolar. Madrid. Visor (Aprendizaje, 9).

KAMII, C. (1995): El niño reinventa la aritmética. Madrid. Visor (Aprendizaje, 29).

VILLELLA, J. (1996): Sugerencias para la clase de matemáticas. Buenos Aires, Aique.

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en EDUCACIÓN PRIMARIA			
Asignatura: MATEMÁTICAS			Código: 444 03 205
Curso: 1º	Obligatoria	Cuatrimestral	Créditos: 6 Teóricos: 4 Prácticos: 2
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: Principios y conceptos básicos de la Matemática.			
OBJETIVOS			

- Establecer las bases teóricas necesarias para fundamentar los contenidos de matemáticas que propone el currículo oficial de Educación Primaria.
- Utilizar el lenguaje y el método específicos de la Matemática.

La concreción de estos objetivos generales supone:

- a. Proporcionar elementos de modelización propios del método matemático.
- b. Mostrar la utilización de algunos de estos modelos a lo largo de la historia.
- c. Obtener técnicas de resolución aplicables a situaciones concretas.

CONTENIDOS

BLOQUES TEMÁTICOS

BLOQUE I: **Números y operaciones** (4c)

- . Conceptos previos. La clasificación y la ordenación.
- . El número natural: distintas construcciones. Operaciones y relaciones.
- . Sistemas de numeración: tipos y ejemplos históricos. El sistema decimal.
- . Otros conjuntos numéricos.

BLOQUE II: **Magnitudes** (1c)

- . Concepto de magnitud. Tipos.

. Medida de una magnitud: unidades y sistemas de medida. El problema de la aproximación.

BLOQUE III: **Objetos y relaciones geométricas** (1c)

. Formas geométricas. Elementos y clasificaciones.

. Resultados geométricos elementales.

METODOLOGÍA
EVALUACIÓN En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.
BIBLIOGRAFÍA

Aizpún, A (1976). *Relaciones, equivalencia y orden*. Madrid: Magisterio Español.

Alsina y otros (1987). *Invitación a la didáctica de la geometría*. Madrid: Síntesis. Boyer, C. B. (1992²). *Historia de la matemática*. Madrid: Alianza.

Chamorro, M.C. y Belmonte, J.M. (1988). *El problema de la medida*. Madrid: Síntesis.

Gómez Alfonso, B. (1988). *Numeración y cálculo*. Madrid: Síntesis.

Ifrah, G. (1994²). *Las cifras. Historia de una gran invención*. Madrid: Alianza.

Nortes, A. (1993). *Matemáticas y su didáctica*. Murcia: Tema-DM.

Roanes, E. (1980). *Introducción a la geometría*. Madrid: Anaya.

Rojo, A. O.(1985¹²). *Álgebra I*. Buenos Aires: El Ateneo.

Ziglon, R. (1975). *En busca de las estructuras*. Barcelona: Teide.

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en Educación Primaria			
Asignatura: MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA I			Código: 444 03 216 y 444.96.425
Curso: 2º	Troncal	Cuatrimestral	7'5 Teóricos: 5 Prácticos: 2'5
Año: 2007-2008	Profesores:		
Descriptores: Conocimiento de las Matemáticas. Contenidos, recursos didácticos y materiales para la enseñanza de las matemáticas.			
OBJETIVOS			

Proporcionar al futuro profesor elementos de análisis y reflexión que le permitan abordar un correcto tratamiento de los contenidos matemáticos de la enseñanza Primaria.

CONTENIDOS

CAPITULO 1: **Didáctica fundamental** (0'9 crédito)

1.1. Definiciones de didáctica. Diferencias con la pedagogía.

1.2. El sistema didáctico: Profesor-Alumno-Saber. Los tres subsistemas a estudiar.

1.3. La relación del alumno con el saber. Las concepciones de los alumnos y los preconceptos. Las teorías del aprendizaje. La epistemología genética y la teoría de la equilibración. La teoría de los campos conceptuales de Vergnaud. La interacción social en la construcción de la inteligencia. Los obstáculos epistemológicos.

1.4. La epistemología del profesor. Las representaciones.

1.5. La relación pedagógica Profesor-Alumno. El contrato didáctico. Los efectos del contrato. Los teoremas en acto. Los obstáculos didácticos. El análisis didáctico del error. La evaluación.

1.6. La teoría de las situaciones didácticas de G. Brousseau. Tipos de situaciones y dialécticas asociadas.

7. La transposición didáctica.

CAPÍTULO 2: **Operaciones, algoritmos y cálculo** (2'8 créditos)

2.1. Definición de propiedades de objetos y colecciones. Lógica espontánea y razonamiento. Manipulación de colecciones y uso de códigos.

2.2. La enumeración. El conteo-numerado.

2.3. El recuento. Situación fundamental del número.

2.4. El nombre de los números y su gramática.

2.5. Generación de números a partir, o con ayuda, de las operaciones $+$, $\times$, $.$, $:$.

2.6. La construcción de distintos algoritmos.

2.7. La idea de sustracción. Distintas interpretaciones.

2.8. La división. Distintas acepciones.

2.9. Cálculo mental. Calculadoras. Orden de magnitud.

CAPITULO 3: El tratamiento de los problemas (1'9 créditos)

3.1. El contrato didáctico clásico e n la resolución de problemas. Consecuencias y propuestas alternativas.

3.2.- Dificultades más comunes encontradas por los alumnos en la resolución de problemas.

3.3. De los problemas a las situaciones-problemas. Nuevo contrato didáctico: el paepl del alumno, el papel del profesor.

3.4. Capacidades y actitudes a desarrollar en la resolución de problemas. Clasificación según los objetivos del maestro.

Presentación del problema. Legibilidad del enunciado. Distribución de datos. Problemas de índole lingüística. Los operadores semánticos.

3.6. Descubrimiento y sistematización de los métodos de resolución de problemas. Construcción de modelos.

CAPÍTULO 4: La medida (1'9 créditos)

4.1 El concepto de magnitud. Su utilización en física y en matemáticas.

4.2. La medida como aplicación. Características del modelo. Peculiaridades de cada magnitud.

Las estrategias de base en la medida: el fraccionamiento de la unidad y la conmensuración. La dialéctica discreto-continuo.

4.4. La situación fundamental de la medida.

4.5. Técnicas de medición. La medida y el error. Distintos tipos de error. La dialéctica medida aproximada-medida exacta. La aproximación.

La dialéctica teoría-práctica en la construcción intelectual del concepto de medida.

4.7. El problema de la dimensión. La aritmetización de los problemas de medida.

4.8. Los sistemas de medida como optimización de una tarea. La componente cultural y la construcción social de la medida.

4.9. La medida como soporte de otros aprendizajes matemáticos fundamentales.

EVALUACIÓN: En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo de llevará a cabo la evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

Abrantes, P. Y otros. (2002): *La resolución de problemas en Matemáticas*, Ed. Laboratorio Educativo-GRAO, Venezuela-Barcelona.

Alsina et al. (1987). *Invitación a la didáctica de la geometría*, Madrid: Síntesis

Alsina et al. (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.

Bermejo, Vicente (1990): *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas*, Paidós Educador, Barcelona

Bettinelli, Bernard (1991). *Jeux de formes, formes de jeux*, Besançon: Irem.

Boule, F. (1989). *La construction des nombres*, París: Armand Colin. Trad. española en Narcea

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.

- Brissiaud, Remi (1989). *Comment les enfants apprennent à calculer*, Paris: Retz.. Hay versión castellana de 1993 en Ed. Visor: El aprendizaje del cálculo.
- Brousseau, Guy (1990): *Fundamentos de Didáctica de la Matemática*, ICE de la U. de Zaragoza, Zaragoza
- Callejo de la Vega, Mª Jesús (1990). *La resolución de problemas en un club matemático*, Madrid: Apuntes IEPS, Narcea.
- Carrillo, E y Hernán, F (1988). *Recursos en el aula de matemáticas*, Madrid: Síntesis.
- Cascallana, Mª Teresa (1985). *Iniciación a la Matemática. Materiales y recursos didácticos*, Madrid:, Santillana Aula XXI.
- Caussignac, G. y Séménadisse, B. (1984). *Situations problèmes CE1,.CE2, CM1, CM2*, Paris: Cahiers Nathan
- Centeno, Julia (1988). *Números decimales*, Madrid: Síntesis.
- Colomb, Gagnaire, Glaymann, Sargent (1973). *Fichas perforadas* (a través de los conjuntos, la lógica y la numeración), Barcelona: Teide
- Champdavoine, L. (1986). *Les mathématiques par les jeux*, París: Fernand Nathan (2 tomos).
- Chamorro, Mª del Carmen (1992). *El aprendizaje significativo en matemáticas*, Madrid: Alhambra-Longman.
- Chamorro, M.C. y Belmonte, J.M. (1991). *El problema de la medida*, Madrid: Síntesis.
- Chamorro, M.C. y Belmonte J.M.(1996): *Iniciación a la lógica matemática. Jugar y pensar I y II*, Madrid, Alhambra-Longman.
- Chamorro, M. C.; Bolon, J.; D'Amore, B.; Ruiz, L.; Sánchez, Mª V.; Vecino, F.; Vergnaud, G. (2001): *Dificultades del aprendizaje de las Matemáticas*, MECD, Madrid.
- Chamorro, Mª C.; Belmonte, J. M.; Vecino, F.; Ruiz, L.. Llinares, S. (2003) : *Didáctica de las Matemáticas*, Pearson Prentice Hall, Madrid.
- Chauvat, D. y Davis, A. (1980). *Espace et géométrie pour les enfants de 4 à 6 ans*. Nantes: CNRP.
- Chevallard, Y (1991) : *La transposición didáctica*. Buenos Aires, Aique.
- Chauvel, D. y Michel, V. (1988). *Juegos de reglas*. Madrid: Narcea.
- Daniau, Jean et Suzanne (1977). *Initiation mathématique. Activités mathématiques des enfants de cinq à six ans*. París: CEDIC
- Delval, Juan (1991): *Enseñar a aprender*. Madrid: Alhambra-Longman. Biblioteca de la Reforma. Tomos 1 y 2.

- Dickson, L y Browm, O. (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona: Labor-MEC.
- Dienes, Z. (1977). *Las seis etapas del aprendizaje en matemáticas*. Barcelona: Teide.
- Dienes, Zoltan (1972). *El paso al número natural*. Barcelona: Teide.
- Dienes, Z.P. y Golding, E.W. (1970). *Lógica y juegos lógicos*. Barcelona: Teide.
- Dienes, Z.P. y Golding, E.W. (1972). *Topología. Geometría proyectiva y afín*. Barcelona: Teide.
- Dienes, Z.P. y Golding, E.W. (1969). *Geometría euclidiana*. Barcelona: Teide.
- Dienes, Z.P. y Golding, E.W. (1969). *Exploración del espacio y práctica de la medida*. Barcelona: Teide.
- Ehrlich, Stéphane (1990). *Sémantique et Mathématique*. París: Nathan.
- E.N.de Nice (1980). *Aides pédagogiques pour les maîtres du cycle moyen*. Nice: Université de Nice.
- Ermel (1977). *Apprentissages mathématiques á l'école elementaire*. París: Hatier (cours CP; CE1,CE2,CM1,CM2) 6 tomes.
- Ermel (1991 -1997). *Apprentissages numériques*. París: Hatier (grande section de maternnelle et cours preparatoire, CE1, CE2) 4 tomes.
- 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.
- Fisher, J.P. (1986). *Eléments de Psychologie pour l'apprentissage des Mathématiques*. 'Strasbourg: Irem.
- Gairin-Calvo. *Les nombres au C.P.*. Bordeaux: Université de Bordeaux I, Irem de Bourdeaux, tomes 1 et 2.
- Glaymann, M. y Rosenbloom, P.C. (1974). *La lógica en la escuela*. Barcelona: Teide.
- Gómez Chacón, I. (2000): *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Narcea, Madrid.
- Grand, N. *Mathématiques en Máternelle*. Grenoble: *Numéro spécial de la revue Grand N*, París: CNI)P.
- Holloway, G.E.T. (1969). *Concepción del espacio en el niño según Piaget*. Buenos Aires: Paidás-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 Pedagogique (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 nº 4.
- INRP (1987). *Apprentissage á la resolution de problèmes au cycle élémentaire*. Grenoble: CRDP de Grenoble.
- Irem de Strasbourg (1973). *Le livre du problème*. Tome 1 Lyon: IREM-CEDIC.
- Lurçat, Liliane (19792). *L`enfant et 1 `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.
- Kamii, C (1996). *Reinventando la aritmética III*. Madrid: Visor.
- Kuntzmann, J. (1987). *Calcul mental*. Grenoble: Irem.
- Llinares, S. y Sánchez, M.V. (1988). *Fracciones*. Madrid: Síntesis.
- Marastoni, Giuseppina (1980). *Hacemos geometría*. Barcelona: Fontanella.
- 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.
- Meavilla Seguí, V. (2001): *Aspectos históricos de las matemáticas elementales*, Ed Prensas Universitarias de Zaragoza.

- MEC (1989): *Diseño Curricular Base. Educación Primaria*, Madrid, MEC.
- Meljac, Claire (1979). *Décrire, agir et compter*. París: PUF
- 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.
- Nikitin, B (1980). *Juegos inteligentes*. Madrid: Visor.
- Nimier, J. (1988). *Les modes de relations aux mathématiques*. París: Meridiens Klincksieck.
- Orton, A. (1990). *Didáctica de las Matemáticas*. Madrid: MorataMEC.
- Palanque, R, Cambrouse, E y Loubet, E. (1987). *Prepa-Mah. Maternelle/Grande section. Dossier Pédagogique*. París: Hachette classiques.
- Pauvert, M. (1990). *Faire comprendre la soustraction*. París: Nathan-CNDP.
- Polya, G. (1982). *Cómo plantear y resolver problemas*. Méjico: Trillas.
- 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 niño*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Pimm, D. (1990). *El lenguaje matemático en el aula*. Madrid: Morata-MEC.
- Pinol- Douriez, M. (1979). *La construcción del espacio en el niño*. Madrid: Pablo del Río.
- 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*. Paris:* 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 Rio.

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

Teule-Sensacq, P y Vinrich, G. (1979). *La resolution des problèmes de division au CE*. Bordeaux: IREM de Bordeaux.

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..

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

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

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en EDUCACIÓN PRIMARIA			
Asignatura: MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II			Código: 444 03 219 y 444.96.444
Curso: 3º	Obligatoria	Cuatrimestral. 1º	4,5 Créditos (3 T- 1,5 P)
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: Tratamiento didáctico de los contenidos de matemáticas en la Educación Primaria			
OBJETIVOS			

Proporcionar al futuro profesor los elementos de análisis y reflexión que le permitan abordar un correcto tratamiento de los contenidos matemáticos de la enseñanza elemental

CONTENIDOS

BLOQUES TEMÁTICOS

Bloque I: **Las fracciones. Los números decimales (2.5 créditos)**

- o Situación fundamental de introducción de las fracciones.
- o Fracciones decimales.
- o Los decimales como expresión de una medida.
- o Errores y obstáculos epistemológicos relacionados con el concepto de número decimal

Bloque II: **La estructuración del espacio. (2 créditos)**

- o Tipos de espacio. Variables didácticas en las actividades geométricas.
- o La situación fundamental de la geometría.
- o Situaciones didácticas para el reconocimiento, construcción y determinación de propiedades de formas geométricas planas y espaciales.

METODOLOGÍA

EVALUACIÓN En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

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

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

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

Centeno, J. (1988): *Los números decimales*. Ed. Síntesis. 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 Otros (2003): *Didáctica de las matemáticas*. Prentice Hall. Madrid

Dickson, L. y otros (1991): *El aprendizaje de las matemáticas*. MEC - Labor - Madrid

Dienes, Z. P., Golding, E. W.(1970): *Los primeros pasos en matemáticas: 3. Exploración del espacio y práctica de la medida*. Ed. Teide. Barcelona.

Fiol, M. L. y Fortuny, (1989): *Proporcionalidad*. Ed. Síntesis. 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*. Paidós Educador. Barcelona.

Holloway, G.E.T. (1982): *Concepción del espacio en el niño según Piaget*. Paidós Educador. Barcelona.

Llinares, S. y Sánchez, M. V. (1988): *Fracciones*. Ed. Síntesis. Madrid

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. Madrid

Orton, A.(1990): *Didáctica de las matemáticas*. Morata - 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

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en EDUCACIÓN PRIMARIA y ED. ESPECIAL			
Asignatura: TRATAMIENTO Y RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS			Códigos.: 444 03 231
Curso: 3º	Optativa	Cuatrimestral	4´5 prácticos
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: Los problemas y la enseñanza de las matemáticas. Procesos de planteamiento y resolución de problemas. Variables didácticas asociadas.			
OBJETIVOS			

Reflexionar sobre la importancia del tratamiento de problemas en Matemáticas en general y en Matemáticas de Educación Primaria y Educación Especial en particular.

Conocer las distintas nociones de problema y su correspondiente aprovechamiento didáctico en los niveles básicos educativos

Reflexionar sobre el planteamiento de la resolución y del tratamiento de problemas en el DCB de Primaria.

Gestionar de forma productiva las variables didácticas del planteamiento de problemas

Gestionar de forma productiva las variables didácticas de la resolución de problemas de problemas

Analizar los obstáculos más frecuentes en la resolución de problemas

Proceder al planteamiento y resolución de problemas a partir de situaciones didácticas

CONTENIDOS

1. El tratamiento de los problemas y las Matemáticas. (1 crédito)

- o Las teorías del aprendizaje en relación con el tratamiento de problemas.
- o Los problemas en el DCB de Educación Primaria.
- o Objetivos metodológicos.

1. Planteamiento y resolución de problemas. (1 crédito)

- o Gestión de variables didácticas para el planteamiento de problemas
- o Principales obstáculos en el planteamiento de problemas
- o Gestión de variables didácticas para la resolución de problemas
- o Principales obstáculos en la resolución de problemas
- o El contrato didáctico clásico en la resolución de problemas

- o Estudio sobre la contribución de Polya y otros autores.

1. Planteamiento y resolución de problemas a través de diferentes situaciones didácticas. (1 créditos)

- o Gestión de variables didácticas para el planteamiento y resolución de situaciones didácticas
- o Diferentes categorías de problemas en función de las distintas situaciones didácticas

1. Los problemas y los cuatro bloques temáticos de Educación Primaria. (1,5 créditos)

- o Números y operaciones.
- o La medida.
- o Geometría.
- o Tratamiento de la información.

METODOLOGÍA

EVALUACIÓN: En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.
--

BIBLIOGRAFÍA

BARUK, S. L'age du capitaine, Seuil, París, 1985.

BAROODY, A. El pensamiento matemático de los niños, Visor, Madrid, 1988.

BRANSFORD, J.D. y STEIN, B.S. Solución IDEAL de problemas, Labor, Barcelona, 1986.

CHAMORRO, M.C. y BELMONTE, J.M. El problema de la medida, Síntesis, Madrid, 1989.

D'AMORE, B. Problemas. Pedagogía y psicología de las matemáticas en la actividad de resolución de problemas, Síntesis, Madrid, 1997.

POLYA, G. Cómo resolver y plantear problemas, Trillas, Méjico, 1987.

RESNICK, L.B. y FORD, W.W. La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos, Paidós, Barcelona, 1991.

CHAMORRO M. C. Y Vecino F.: El tratamiento y la resolución de problemas, en Chamorro M. C. y otros : Didáctica de las matemáticas, Pearson, Madrid., 2003

VERGNAUD, G.: El niño, la matemática y la realidad, Trillas, Méjico, 1993.

VERGNAUD, G.: Problemas aditivos y multiplicativos, en Chamorro M. C. (Coord): Dificultades del aprendizaje de las Matemáticas, M.E.C.D., Madrid, 2001

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro de EDUCACIÓN PRIMARIA			
Asignatura: DIDÁCTICA DE LA GEOMETRÍA EN ENTORNOS INFORMÁTICOS			Código: 444 03 232
Curso: 2º	Optativa	1º Cuatrimestre	4,5 créditos prácticos
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: La enseñanza de la geometría y las nuevas tecnologías. El uso de programas micromundos geométricos para la elaboración y gestión de situaciones de aprendizaje en geometría			
OBJETIVOS			

- a) Proporcionar información al futuro maestro sobre las posibilidades didácticas de la informática para el aprendizaje de la geometría.
- b) Conocimiento de los principales programas informáticos de trabajo geométrico.
- c) Análisis didáctico de los distintos programas geométricos obteniendo pautas metodológicas sobre su utilización en el aula.

CONTENIDOS

Capítulo 1. La transposición informática en geometría.

El papel de la visualización en geometría.

Dominio de validez epistemológica.

Variables didácticas asociadas al interfaz del usuario.

La interacción software – alumno: Programas tutores y microcosmos.

Capítulo 2. El Lenguaje LOGO

La geometría de la tortuga

Medida y geometría en LOGO

Las recursión en las construcciones LOGO.

Capítulo 3: Otros programas de construcciones geométricas: CABRI, SKETCHPAD Y CINDERELLA.

Los objetos geométricos en estos programas. Los problemas de definición.

Los dominios numéricos asociados a la geometría de estos programas

El uso de las transformaciones

Las Macro-construcciones.

La gestión didáctica de las primitivas

METODOLOGÍA

EVALUACIÓN: En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

Alsina y otros (1987) *Invitación a la didáctica de la geometría*. Madrid. Síntesis

Alsina y otros (1988) *Materiales para construir la geometría*. Madrid. Síntesis

Averbuj, E. (1981): *Para medir, aparatos y métodos*, Barcelona, Laia.

Boule, F. (1985): *Manipuler, organiser, représenter. Prélude aux mathématiques*, Paris, Armand Colin.

Berthelot, R. Y Salin, M.H. (1992): *L'enseignement de l'espace et de la géométrie dans la scolarité obligatoire*, Bourdeaux, Thèse d'université, Bourdeaux 1.

CHAMORRO, M.C. Y BELMONTE, J.M. (1991): *El problema de la medida*, Madrid, Síntesis.

Chamorro, M.C. (1995): *Aproximación a la medida de magnitudes en la Enseñanza Primaria*. En *Uno*, 3: 31-53. Graó.

Chamorro, M.C. (1996): *El currículum de medida en educación primaria y ESO y las capacidades escolares*. En *Uno*, 10: 43-62. Graó.

Chamorro, M.C. (1999): *Ingeniería didáctica para el aprendizaje de la longitud y la superficie. Esquemas invariantes operativos*. En *Uno*, 19: 89-103. Graó.

Chamorro, M.C. (coordinadora) (2003): *Didáctica de las Matemáticas*, Madrid, Pearson Educación.

Gillén Soler, G.(1991): *Poliedros*, Madrid, Síntesis.

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

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en EDUCACIÓN PRIMARIA			
Asignatura: DIDÁCTICA DE LAS FRACCIONES Y DE LOS NÚMEROS DECIMALES.			Código: 444.03.244
Curso: 2	Optativa	Cuatrimestral	4,5 Créditos (3 T y 1,5 P)
Año: 2007-2008	Profesor		
Descriptores: Diseño, análisis y ejecución de situaciones didácticas para la enseñanza de las fracciones y los números decimales en la Escuela primaria. Relación con la medida de magnitudes			
OBJETIVOS			

- A. Reflexionar sobre los conceptos de fracción, número decimal, razón, proporción y porcentaje como contenidos matemáticos del Curriculum de Educación Primaria.
- B. Reflexionar sobre los conceptos de fracción, número decimal, razón, proporción y porcentaje como contenidos matemáticos que se encuentran en la vida cotidiana. Su necesidad y uso.
- C. Reflexionar sobre diferentes modelos teóricos de aprendizaje para la introducción de dichos conceptos.
- D. Comprender las dificultades de la enseñanza de los conceptos anteriores en Educación Primaria. Errores y obstáculos en el aprendizaje de dichos conceptos.
- E. Analizar y plantear situaciones-problema que nos permitan construir los números decimales en la Educación Primaria.
- F. Relacionar las fracciones y los números decimales con la medida de magnitudes.
- G. Estudiar y analizar diferentes manuales de 5º y 6º de Educación Primaria.
- H. Reflexionar sobre la utilización de diversos materiales didácticos y el uso de la calculadora para trabajar este tema.

CONTENIDOS

Capítulo 1.- Uso y necesidad de los números decimales:

- Los números decimales como contenido matemático en el DCB. Los números decimales en la Enseñanza Primaria.
- Los números decimales como conocimiento social.

Capítulo 2. Diferentes aproximaciones a la introducción de fracciones y de los números decimales. Los conceptos de fracción, número decimal, razón, proporción y porcentaje. Relaciones entre ellos. Operaciones algebraicas definidas en ellos.

Capítulo 3. Antecedentes históricos de los números decimales. Diversos enfoques didácticos en la introducción de los conceptos de fracción y número decimal como contenidos matemáticos.

Capítulo 4. Errores y obstáculos en el aprendizaje de los números decimales.

Capítulo 5. Situaciones-problema que nos permitan construir los números decimales en la Educación Primaria. La commensuración y fraccionamiento de la unidad.

Capítulo 6. Las fracciones y los números decimales y la medida de magnitudes.

Capítulo 7. Los materiales didácticos y los números decimales. El uso de calculadora.

METODOLOGÍA

EVALUACIÓN

En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

BELMONTE, J.M. y CHAMORRO, C. (1989): El problema de la medida. Madrid. Síntesis.

CENTENO, J. (1988): Los números decimales. ¿Por qué?, ¿Para qué?. Madrid. Síntesis.

CHAMORRO, C. (1991): El aprendizaje significativo en el área de las matemáticas. Madrid. Alambra-Logman.

CHAMORRO, C. (2003): El tratamiento escolar de las magnitudes y su medida. En C. Chamorro (Ed.) *Didáctica de las matemáticas*.(pp. 221-243). Madrid. Pearson- Prentice Hall.

ERMEL (1999): Apprentissages numériques et resolution de problèmes. Paris. Hatier.

IFRAH, g (1997): Historia universal de las cifras. Madrid. Espasa-Forum.

LLINARES, S. (2003): Fracciones, decimales y razón. Desde la relación parte-todo al razonamiento proporcional. En C. Chamorro (Ed.) *Didáctica de las Matemáticas*.(pp. 187-220). Madrid. Pearson- Prentice Hall.

LLINARES, S. y Sánchez, V. (1988): Fracciones. Madrid. Síntesis.

MEC (1992): Currículo oficial de Educación primaria. Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia.

RUIZ HIGUERAS, L. (2003): Aprendizaje y Matemáticas. En C. Chamorro (Ed.) *Didáctica de las Matemáticas*.(pp. 31-68). Madrid. Pearson- Prentice Hall.

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en Lengua Extranjera			
Asignatura: MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA			Código: 44503314 y 445.96.523
Curso: 2º	Troncal	2º CUATR.	6 CRÉDITOS (4 t+ 2p)
Año: 2007-2008	Profesores:		
Descriptores: Conocimiento de las Matemáticas. Contenidos, recursos didácticos y materiales para la enseñanza de las matemáticas.			
OBJETIVOS			

Proporcionar al futuro profesor elementos de análisis y reflexión que le permitan abordar un correcto tratamiento de los contenidos matemáticos de la enseñanza Primaria.

Aumentar los conocimientos teóricos que el alumno tiene sobre los contenidos de la asignatura.

Capacitar al alumno para la construcción y elección de las situaciones didácticas adecuadas a la enseñanza de los distintos conceptos matemáticos, analizando las variables didácticas correspondientes.

Analizar materiales didácticos adecuados para la enseñanza-aprendizaje de los contenidos matemá-

ticos de Educación Primaria.

CONTENIDOS

CAPITULO 1: (3 créditos). EL NÚMERO NATURAL. Conceptos matemáticos: Relaciones binarias; relaciones de equivalencia y orden. El número natural en los paradigmas conjuntista y axiomático. Sistemas de numeración. Estructuras aditivas y multiplicativas. Análisis de materiales para trabajar el número, los sistemas de numeración y las operaciones en Educación Primaria. La calculadora de cuatro operaciones. Situaciones didácticas para la enseñanza del número natural y las operaciones.

CAPÍTULO 2: (1'5 créditos). MAGNITUDES Y SU MEDIDA. Atributos, construcción del concepto de magnitud. Magnitudes sumables: longitud, superficie, masa, tiempo, capacidad. Construcción de la unidad: la aplicación medida. Sistemas de unidades regulares e irregulares. Escrituras. Números

con coma. Sistema métrico decimal. Análisis de materiales. Situaciones didácticas para la enseñanza de las magnitudes en la escuela Primaria.

CAPITULO 3: (1'5 créditos). ESPACIO Y GEOMETRÍA. Diferencias entre conocimientos espaciales y geométricos. Localización y orientación en el plano y en el espacio. Geometría estática y geometría dinámica: transformaciones, representación y construcción de formas geométricas. Didáctica de la geometría en la Educación Primaria. Análisis de materiales y situaciones didácticas.

EVALUACIÓN: En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

Aizpún, A (1976). Relaciones, equivalencia y orden. Madrid: Magisterio Español.

Alsina et al. (1987). *Invitación a la didáctica de la geometría*, Madrid: Síntesis

Alsina et al. (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.

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.

Blasco, M y otros: Relaciones, cálculo numérico y estructuras algebraicas 2, UNED, Madrid 1984

Boule, F. (1989). *La construction des nombres*, París: Armand Colin. Trad. española en Narcea

Boule, F. (1985). *Manipuler, organiser, représenter, prélude aux mathématiques*, París: Armand Colin. Traducción española en Narcea, 1995.

Brissiaud, Remi (1989). *Comment les enfants apprennent à calculer*, Paris: Retz.. Hay versión castellana de 1993 en Ed. Visor: El aprendizaje del cálculo.

Brousseau, Guy (1990): *Fundamentos de Didáctica de la Matemática*, ICE de la U. de Zaragoza, Zaragoza

Campiglio, A; Eugeni, V: De los dedos a la calculadora. Paidós, Barcelona 1992.

Castro, E; Rico, L; Castro, E: Números y operaciones. Fundamentos para una aritmética escolar, Ed. Síntesis, Madrid 1988.

Carrillo, E y Hernán, F (1988). *Recursos en el aula de matemáticas*, Madrid: Síntesis.

Cascallana, M^a Teresa (1985). *Iniciación a la Matemática*. Materiales y recursos didácticos, Madrid: Santillana Aula XXI.

Chamorro, M. C.; Bolon, J.; D'Amore, B.; Ruiz, L.; Sánchez, M^a V.; Vecino, F.; Vergnaud, G. (2001): *Dificultades del aprendizaje de las Matemáticas*, MECD, Madrid.

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

Chamorro, M^a del Carmen (1992). *El aprendizaje significativo en matemáticas*, Madrid: Alhambra-Longman.

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

Champdavoine, L. (1986). *Les mathématiques par les jeux*, París: Fernand Nathan (2 tomos).

Centeno, Julia (1988). *Números decimales*, Madrid: Síntesis.

Chauvel, D. y Michel, V. (1988). *Juegos de reglas*. Madrid: Narcea.

Dickson, L y Brown, O. (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona: Labor-MEC.

Dienes, Z.P. y Golding, E.W. (1972). *Topología. Geometría proyectiva y afín*. Barcelona: Teide.

Dienes, Z.P. y Golding, E.W. (1969). *Geometría euclidiana*. Barcelona: Teide.

Dienes, Z.P. y Golding, E.W. (1969). *Exploración del espacio y práctica de la medida*. Barcelona: Teide.

E.N.de Nice (1980). *Aides pédagogiques pour les maîtres du cycle moyen*. Nice: Université de Nice.

Ermel (1977). *Apprentissages mathématiques à 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.

Fayol, M. (1990). *L'enfant et le nombre*. Lausanne: Delachaux et Niestlé.

Fielker,D.S.(1985).Usando la calculadora con niños de 10 años. Generalidad Valenciana. Valencia.

Gairin-Calvo. *Les nombres au C.P.*. Bordeaux: Université de Bordeaux I, Irem de Bourdeaux, tomes 1 et 2.

García Merayo, F. (2001): *Matemática Discreta*, Ed. Paraninfo, Madrid.

Gómez Alfonso, B. (1988). *Numeración y cálculo*. Madrid: Síntesis.

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.

Ifrah, G. (1994²). *Las Cifras. Historia De Una Gran Invención*. Madrid: Alianza.

Kamii, C. (1988). *Juegos colectivos en la primera enseñanza*. 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.

Kamii, C (1996). *Reinventando la aritmética III*. Madrid: Visor.

Lipschutz, S: *Teoría De Conjuntos Y Temas Afines*, Mc Graw Hill, Méjico 1988.

Lurçat, Liliane (19792). *L`enfant et l`espace*. París: PUF.

Llinares, S. y Sánchez, M.V. (1988). *Fracciones*. Madrid: Síntesis.

Marastoni, Giuseppina (1980). *Hacemos geometría*. Barcelona: Fontanella.

Martinez, J. El alt (1981). *Matematicas 1*. Madrid S.M.

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.

Maurin, C; Johsua, A: *Les Structures Numériques À L`École Primaire*, Ellipses 1993

Meavilla Seguí, V. (2001): *Aspectos Históricos De Las Matemáticas Elementales*, Prensas Universitarias De Zaragoza.

MEC (1989): *Diseño Curricular Base. Educación Primaria*, Madrid, MEC.

Meljac, Claire (1979). *Décrire, agir et compter*. París: PUF

Milhaud, Nadine (1980). *Le comportement des maîtres face aux erreurs des élèves*. Bordeaux: IREM de Bordeaux.

- Nortes Checa, A.(1993).Matemáticas y su Didáctica. Murcia: Diego Martin (ed).
- 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 niño*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Pinol- Douriez, M. (1979). *La construcción del espacio en el niño*. Madrid: Pablo del Rio.
- Salin, M^a H.: "La enseñanza del espacio y la geometría en la enseñanza elemental", en : Chamorro, M^a. C.:(coordinadora): *Números espacios y volúmenes en el entorno del niño*, MEC, (en prensa)
- Sauvy, Jean y Simonne .(1980). *El niño ante el espacio: Iniciación a la topología intuitiva*. Madrid: Pablo del Rio.
- Sauvy, Jean y Simone. *L'enfant et les géométries*. Paris: Casterman.
- Udina, F. (1989).Aritmética y calculadoras. Síntesis: Madrid.
- 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..

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS

Título: Maestro-Especialidad de LENGUA EXTRANJERA			
Asignatura: DISEÑO Y GESTIÓN DE SITUACIONES DIDÁCTICAS EN MATEMÁTICAS CON HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS			Código: 445 03 339
Curso:	Optativa	Cuatrimestral	4'5 Créditos (4'5P)
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: Gestión informática de situaciones didácticas en Matemáticas			
BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO			

La enseñanza de las matemáticas y las nuevas tecnologías. El uso del ordenador para el diseño y gestión de situaciones de aprendizaje en matemáticas. La red Internet en la enseñanza de las matemáticas.

OBJETIVOS

Proporcionar al futuro profesor los elementos de análisis y reflexión que le permitan abordar el uso de herramientas informáticas en la Didáctica de las Matemáticas en la enseñanza elemental.

CONTENIDOS

Capítulo I: Aprendizaje y utilización de un lenguaje de programación estructurado, creación de micro-mundos: Logo. (2,5 créditos)

Introducción histórica.

Entorno: gráfico, trabajo, texto.

Primitivas predefinidas.

Procedimientos.

Variables: asignación.

Instrucciones iterativa y condicional.

Recursividad.

Diseño de programas.

Situaciones didácticas con Logo: sin programar, usando programación.

Capítulo II: Internet y enseñanza de las matemáticas. (1 crédito)

Navegación en Internet. Búsqueda de información en la red.

Ventajas y dificultades del uso de Internet en la enseñanza de las matemáticas.

Recursos para el docente en la red.

Capítulo III: Utilización de programas ya desarrollados en la enseñanza de las Matemáticas. (1 crédito)

Programas de numeración y cálculo.

Programas geométricos.

METODOLOGÍA

EVALUACIÓN: En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

BROUSSEAU, G. *Fundamentos de Didáctica de la Matemática*. ICE de la U. de Zaragoza, 1990.

DÍAZ GODINO, J. Y BATANERO BERNABEU, C. *Microordenadores en la escuela: una introducción didáctica a los lenguajes Basic y Logo*. Gráf. Catena, 1985

Logo Foundation. <http://el.media.mit.edu/logo-foundation/>

PAPERT, S. *Desafío a la mente: computadoras y educación*. Galápagos, 1984

ROSELLÓ, L.R. *Logo: de la tortuga a la inteligencia artificial*. Vector, 1986.

SOCAS, M.M., CANNONE, G. La utilización de software de juegos educativos. Como ayuda a la enseñanza/aprendizaje de la matemática: un ejemplo, los juegos "adi" y "adibú". *Quaderns Digital*, 15. 1999.

WATT, S. , MANGADA, M. y GÓMEZ-MASCARAQUE, M.T. *Logo para niños*. Paraninfo, 1987.

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en Educación Física			
Asignatura: MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA			Código: 44603410 y 446.96.622
Curso: 2º	Troncal	2º CUATR.	6 CRÉDITOS (4T + 2P)
Año: 2007-2008	Profesores		
Descriptores: Conocimiento de las Matemáticas. Contenidos, recursos didácticos y materiales para la enseñanza de las matemáticas.			
OBJETIVOS			

Proporcionar al futuro profesor elementos de análisis y reflexión que le permitan abordar un correcto tratamiento de los contenidos matemáticos de la enseñanza Primaria.

Aumentar los conocimientos teóricos que el alumno tiene sobre los contenidos de la asignatura.

Capacitar al alumno para la construcción y elección de las situaciones didácticas adecuadas a la enseñanza de los distintos conceptos matemáticos, analizando las variables didácticas correspondientes.

Analizar materiales didácticos adecuados para la enseñanza-aprendizaje de los contenidos matemá-

ticos de Educación Primaria.

CONTENIDOS

CAPITULO 1: (3 créditos). EL NÚMERO NATURAL. Conceptos matemáticos: Relaciones binarias; relaciones de equivalencia y orden. El número natural en los paradigmas conjuntista y axiomático. Sistemas de numeración. Estructuras aditivas y multiplicativas. Análisis de materiales para trabajar el número, los sistemas de numeración y las operaciones en Educación Primaria. La calculadora de cuatro operaciones. Situaciones didácticas para la enseñanza del número natural y las operaciones.

CAPÍTULO 2: (1'5 créditos). MAGNITUDES Y SU MEDIDA. Atributos, construcción del concepto de magnitud. Magnitudes sumables: longitud, superficie, masa, tiempo, capacidad. Construcción de la unidad: la aplicación medida. Sistemas de unidades regulares e irregulares. Escrituras. Números con coma. Sistema métrico decimal. Análisis de materiales. Situaciones didácticas para la enseñanza de las magnitudes en la escuela Primaria.

CAPITULO 3: (1'5 créditos). ESPACIO Y GEOMETRÍA. Diferencias entre conocimientos espaciales y geométricos. Localización y orientación en el plano y en el espacio. Geometría estática y geometría dinámica: transformaciones, representación y construcción de formas geométricas. Didáctica de la geometría en la Educación Primaria. Análisis de materiales y situaciones didácticas.

EVALUACIÓN: En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevara a cabo la evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

Aizpún, A (1976). Relaciones, equivalencia y orden. Madrid: Magisterio Español.

Alsina et al. (1987). *Invitación a la didáctica de la geometría*, Madrid: Síntesis

Alsina et al. (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.

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.

Blasco, M y otros: Relaciones, cálculo numérico y estructuras algebraicas 2, UNED, Madrid 1984

Boule, F. (1989). *La construction des nombres*, París: Armand Colin. Trad. española en Narcea

Boule, F. (1985). *Manipuler, organiser, représenter, prélude aux mathématiques*, París: Armand Colin. Traducción española en Narcea, 1995.

Brissiaud, Remi (1989). *Comment les enfants apprennent & calculer*, Paris: Retz.. Hay versión castellana de 1993 en Ed. Visor: El aprendizaje del cálculo.

Brousseau, Guy (1990): *Fundamentos de Didáctica de la Matemática*, ICE de la U. de Zaragoza, Zaragoza

Campiglio, A; Eugeni, V: De los dedos a la calculadora. Paidós, Barcelona 1992.

Castro, E; Rico, L; Castro, E: Números y operaciones. Fundamentos para una aritmética escolar, Ed. Síntesis, Madrid 1988.

Carrillo, E y Hernán, F (1988). *Recursos en el aula de matemáticas*, Madrid: Síntesis.

Cascallana, M^a Teresa (1985). *Iniciación a la Matemática*. Materiales y recursos didácticos, Madrid:, Santillana Aula XXI.

Chamorro, M. C.; Bolon, J.; D'Amore, B.; Ruiz, L.; Sánchez, M^a V.; Vecino, F.; Vergnaud, G. (2001): *Dificultades del aprendizaje de las Matemáticas*, MECD, Madrid.

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

Chamorro, M^a del Carmen (1992). *El aprendizaje significativo en matemáticas*, Madrid: Alhambra-Longman.

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

Champdavoine, L. (1986). *Les mathématiques par les jeux*, París: Fernand Nathan (2 tomos).

Centeno, Julia (1988). *Números decimales*, Madrid: Síntesis.

Chauvel, D. y Michel, V. (1988). *Juegos de reglas*. Madrid: Narcea.

Dickson, L y Brown, O. (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona: Labor-MEC.

Dienes, Z.P. y Golding, E.W. (1972). *Topología. Geometría proyectiva y afín*. Barcelona: Teide.

Dienes, Z.P. y Golding, E.W. (1969). *Geometría euclidiana*. Barcelona: Teide.

Dienes, Z.P. y Golding, E.W. (1969). *Exploración del espacio y práctica de la medida*. Barcelona: Teide.

E.N.de Nice (1980). *Aides pédagogiques pour les maîtres du cycle moyen*. Nice: Université de Nice.

Ermel (1977). *Apprentissages mathématiques à 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.

Fayol, M. (1990). *L'enfant et le nombre*. Lausanne: Delachaux et Niestlé.

Fielker, D.S.(1985). *Usando la calculadora con niños de 10 años*. Generalidad Valenciana. Valencia.

Gairin-Calvo. *Les nombres au C.P.*. Bordeaux: Université de Bordeaux I, Irem de Bourdeaux, tomes 1 et 2.

García Merayo, F. (2001): *Matemática Discreta*, Ed. Paraninfo, Madrid.

Gómez Alfonso, B. (1988). *Numeración y cálculo*. Madrid: Síntesis.

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.

Ifrah, G. (1994²). *Las Cifras. Historia De Una Gran Invención*. Madrid: Alianza.

Kamii, C. (1988). *Juegos colectivos en la primera enseñanza*. 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.

Kamii, C (1996). *Reinventando la aritmética III*. Madrid: Visor.

Lipschutz, S: *Teoría De Conjuntos Y Temas Afines*, Mc Graw Hill, Méjico 1988.

Lurçat, Liliane (19792). *L`enfant et l`espace*. París: PUF.

Llinares, S. y Sánchez, M.V. (1988). *Fracciones*. Madrid: Síntesis.

Marastoni, Giuseppina (1980). *Hacemos geometría*. Barcelona: Fontanella.

Martinez, J. El alt (1981). *Matematicas 1*. Madrid S.M.

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.

Maurin, C; Johsua, A: *Les Structures Numériques À L`École Primaire*, Ellipses 1993

Meavilla Seguí, V. (2001): *Aspectos Históricos De Las Matemáticas Elementales*, Prensas Universitarias De Zaragoza.

MEC (1989): *Diseño Curricular Base. Educación Primaria*, Madrid, MEC.

Meljac, Claire (1979). *Décrire, agir et compter*. París: PUF

Milhaud, Nadine (1980). *Le comportement des maîtres face aux erreurs des élèves*. Bordeaux: IREM de Bordeaux.

Nortes Checa, A.(1993). *Matemáticas y su Didáctica*. Murcia: Diego Martin (ed).

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 niño*. Buenos Aires: Guadalupe.

Pinol- Douriez, M. (1979). *La construcción del espacio en el niño*. Madrid: Pablo del Río.

Salin, M^a H.: "La enseñanza del espacio y la geometría en la enseñanza elemental", en : Chamorro, M^a. C.:(coordinadora): *Números espacios y volúmenes en el entorno del niño*, MEC, (en prensa).

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.

Udina, F. (1989). *Aritmética y calculadoras*. Síntesis: Madrid.

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..

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en Educación Musical			
Asignatura: MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA			Código: 447.03.610 y 447.96.729
Curso: 2º	Troncal	PRIMER CUATR.	6 CRÉDITOS (4T + 2P)
Año: 2007-2008	Profesores:		
Descriptores: Conocimiento de las Matemáticas. Contenidos, recursos didácticos y materiales para la enseñanza de las matemáticas.			
OBJETIVOS			

Proporcionar al futuro profesor elementos de análisis y reflexión que le permitan abordar un correcto tratamiento de los contenidos matemáticos de la enseñanza Primaria.

Inducir una reflexión matemática sobre conceptos que el alumno de Magisterio cree saber: Sistemas de Numeración; magnitudes y su medida; espacio y geometrías.

Hacer desaparecer de las mentes de los alumnos-futuros maestros, que *no gustan de las Matemáticas*, la ilusión de que "nunca van a explicar matemáticas", si piensan dedicarse al ejercicio profesional del Magisterio.

Convencer al alumno de que el ejercicio profesional del Magisterio hace necesaria la formación continua.

Capacitar al alumno para la construcción y elección de las situaciones didácticas adecuadas a la enseñanza de los distintos conceptos matemáticos, analizando las variables didácticas correspondientes.

CONTENIDOS

CAPITULO 1: (3 créditos). EL NÚMERO NATURAL. Conceptos matemáticos: Relaciones binarias; relaciones de equivalencia y orden. El número natural en los paradigmas conjuntista y axiomático. Sistemas de numeración. Estructuras aditivas y multiplicativas. Situaciones didácticas para la enseñanza del número natural y las operaciones.

CAPÍTULO 2: (1'5 créditos). MAGNITUDES Y SU MEDIDA. Atributos, construcción del concepto de magnitud. Magnitudes sumables: longitud, superficie, masa, tiempo, capacidad. Construcción de la unidad: la aplicación medida. Sistemas de unidades regulares e irregulares. Escrituras. Números

con coma. Sistema métrico decimal. Situaciones didácticas para la enseñanza de las magnitudes en la escuela Primaria.

CAPITULO 3: (1'5 créditos). ESPACIO Y GEOMETRÍA. Diferencias entre conocimientos espaciales y geométricos. Localización y orientación en el plano y en el espacio. Geometría estática y geometría dinámica: transformaciones, representación y construcción de formas geométricas. Didáctica de la geometría en la edad escolar. Análisis de materiales y situaciones didácticas

EVALUACIÓN: En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.
--

BIBLIOGRAFÍA

Aizpún, A (1976). Relaciones, equivalencia y orden. Madrid: Magisterio Español.

Alsina et al. (1987). *Invitación a la didáctica de la geometría*, Madrid: Síntesis

Alsina et al. (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.

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.

Blasco, M y otros: Relaciones, cálculo numérico y estructuras algebraicas 2, UNED, Madrid 1984

Boule, F. (1989). *La construction des nombres*, París: Armand Colin. Trad. española en Narcea

Boule, F. (1985). *Manipuler, organiser, représenter, prélude aux mathématiques*, París: Armand Colin. Traducción española en Narcea, 1995.

Brissiaud, Remi (1989). *Comment les enfants apprennent à calculer*, Paris: Retz.. Hay versión castellana de 1993 en Ed. Visor: El aprendizaje del cálculo.

Brousseau, Guy (1990): *Fundamentos de Didáctica de la Matemática*, ICE de la U. de Zaragoza, Zaragoza

Campiglio, A; Eugeni, V: De los dedos a la calculadora. Paidós, Barcelona 1992.

Castro, E; Rico, L; Castro, E: Números y operaciones. Fundamentos para una aritmética escolar, Ed. Síntesis, Madrid 1988.

- Carrillo, E y Hernán, F (1988). *Recursos en el aula de matemáticas*, Madrid: Síntesis.
- Cascallana, M^a Teresa (1985). *Iniciación a la Matemática*. Materiales y recursos didácticos, Madrid:, Santillana Aula XXI.
- Chamorro, M. C.; Bolon, J.; D'Amore, B.; Ruiz, L.; Sánchez, M^a V.; Vecino, F.; Vergnaud, G. (2001): *Dificultades del aprendizaje de las Matemáticas*, MECD, Madrid.
- Chamorro, M^a C.; Belmonte, J. M.; Vecino, F.; Ruiz, L.. Llinares, S. (2003) : *Didáctica de las Matemáticas*, Pearson Prentice Hall, Madrid.
- Chamorro, M^a del Carmen (1992). *El aprendizaje significativo en matemáticas*, Madrid: Alhambra-Longman.
- Chamorro, M.C. y Belmonte, J.M. (1991). *El problema de la medida*, Madrid: Síntesis.
- Champdavoine, L. (1986). *Les mathématiques par les jeux*, París: Fernand Nathan (2 tomos).
- Centeno, Julia (1988). *Números decimales*, Madrid: Síntesis.
- Chauvel, D. y Michel, V. (1988). *Juegos de reglas*. Madrid: Narcea.
- Dickson, L y Brown, O. (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona: Labor-MEC.
- Dienes, Z.P. y Golding, E.W. (1972). *Topología. Geometría proyectiva y afín*. Barcelona: Teide.
- Dienes, Z.P. y Golding, E.W. (1969). *Geometría euclidiana*. Barcelona: Teide.
- Dienes, Z.P. y Golding, E.W. (1969). *Exploración del espacio y práctica de la medida*. Barcelona: Teide.
- E.N.de Nice (1980). *Aides pédagogiques pour les maîtres du cycle moyen*. Nice: Université de Nice.
- Ermel (1977). *Apprentissages mathématiques à 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.
- Fayol, M. (1990). *L'enfant et le nombre*. Lausanne: Delachaux et Niestlé.
- Gairin-Calvo. *Les nombres au C.P.*. Bordeaux: Université de Bordeaux I, Irem de Bordeaux, tomes 1 et 2.
- García Merayo, F. (2001): *Matemática Discreta*, Ed. Paraninfo, Madrid.
- Gómez Alfonso, B. (1988). *Numeración y cálculo*. Madrid: Síntesis.

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.

Ifrah, G. (1994²). *Las Cifras. Historia De Una Gran Invención*. Madrid: Alianza.

Kamii, C. (1988). *Juegos colectivos en la primera enseñanza*. 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.

Kamii, C (1996). *Reinventando la aritmética III*. Madrid: Visor.

Lipschutz, S: *Teoría De Conjuntos Y Temas Afines*, Mc Graw Hill, Méjico 1988.

Lurçat, Liliane (19792). *L`enfant et 1 `espace*. París: PUF.

Llinares, S. y Sánchez, M.V. (1988). *Fracciones*. Madrid: Síntesis.

Marastoni, Giuseppina (1980). *Hacemos geometría*. Barcelona: Fontanella.

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.

Maurin, C; Johsua, A: *Les Structures Numériques À L`École Primaire*, Ellipses 1993

Meavilla Seguí, V. (2001): *Aspectos Históricos De Las Matemáticas Elementales*, Prensas Universitarias De Zaragoza.

MEC (1989): *Diseño Curricular Base. Educación Primaria*, Madrid, MEC.

Meljac, Claire (1979). *Décrire, agir et compter*. París: PUF

Milhaud, Nadine (1980). *Le comportement des maîtres face aux erreurs des élèves*. Bordeaux: IREM de Bordeaux.

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 niño*. Buenos Aires: Guadalupe.

Pinol- Douriez, M. (1979). *La construcción del espacio en el niño*. Madrid: Pablo del Río.

Salin, M^a H.: "La enseñanza del espacio y la geometría en la enseñanza elemental", en : Chamorro, M^a. C.:(coordinadora): *Números espacios y volúmenes en el entorno del niño*, MEC, (en prensa).

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.

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..

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en Educación Musical			
Asignatura: Cálculo mental, pensado, escrito y con calculadora en la enseñanza elemental			Código: 447 03 634
Curso: 2º	Optativa	2º Cuatrimestre	4,5 Créditos. (1'5 T + 3 P)
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: Distintos tipos de cálculo. Función de cada uno de ellos en la escolaridad elemental. Situaciones de enseñanza de los repertorios, técnicas artesanales y algoritmos. Uso de la calculadora.			
OBJETIVOS			

1. Proporcionar elementos de análisis y reflexión sobre enseñanza del cálculo en la enseñanza elemental.
2. Capacitar al futuro maestro para analizar situaciones didácticas que le permitan mejorar su labor docente para la enseñanza del cálculo aritmético.

CONTENIDOS

Capítulo 1.- Análisis de los distintos tipos de cálculo y de su funcionalidad: cálculo mental o reflexivo y cálculo escrito o automático. Análisis de juegos de cálculo. (9 horas)

Capítulo 2.- El cálculo y la numeración. Influencia del sistema de numeración en las posibles técnicas de cálculo aritmético. (9 horas)

Capítulo 3.- La adición y la sustracción. Génesis y desarrollo de las técnicas de cálculo y su relación con los problemas aditivos. (9 horas)

Capítulo 4.- La multiplicación y la división. Génesis y desarrollo de las técnicas de cálculo. Los problemas multiplicativos y su relación con las técnicas de resolución. (12 horas)

Capítulo 5.- La calculadora y la estimación en el cálculo. (6 horas)

EVALUACIÓN: En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.
--

METODOLOGÍA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

APMEP (1982). *Jeux 1. Les jeux et les mathématiques*. Paris: Publications de la APMEP nº 44.

APMEP (1985). *Jeux 2. Jeux et activités numériques*. Paris: Publications de la APMEP nº 59.

Brissiaud, Remi (1994). *El aprendizaje del cálculo*. Madrid: Visor.

Chamorro, M.C. (coord) (2003). *Didáctica de las Matemáticas*. Madrid: Pearson.

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

Ermel (1991). *Apprentissages numériques*. París: Hatier (cours CP, CE1, CE2, CM1, CM2) 5 tomes.

Fielker, D. (1984). *Usando las calculadoras con niños de 10 años*. Valencia: Conselleria de Cultura, Educació i Ciencia .

Gómez, B. (1988). *Numeración y cálculo*. Madrid: Síntesis.

Ifrah, G. (1987). *Las cifras. Historia de una gran invención*. Madrid: Alianza.

Kamii, C. (1988). *El niño reinventa la aritmética. Implicaciones de la teoría de Piaget*. Madrid: Visor.

Kamii, C. (1992). *Reinventando la aritmética II*. Madrid: Visor.

Kamii, C. (1994). *Reinventando la aritmética III*. Madrid: Visor.

Martín Huges (1988). *Los niños y los números*. Barcelona: Planeta.

Maza, C. (1989). *Sumar y restar*. Madrid: Visor.

Maza, C. (1991). *Enseñanza de la suma y la resta*. Madrid: Síntesis.

Maza, C. (1991). *Multiplicar y dividir*. Madrid: Visor.

Maza, C. (1991). *Enseñanza de la multiplicación y división*. Madrid: Síntesis

Vergnaud, G. (199). *El niño, la matemática y la realidad*. México: Trillas

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Baroody, Arthur J. (1990). *El pensamiento matemático de los niños*. Madrid: Visor

Briand, J. Y Chevalier, M.C. (1995). *Les enjeux didactiques dans l'enseignement des mathématiques*. París: Hatier.

Brousseau, G. (1986). *Fundamentos y métodos de Didáctica de la Matemática*. Zaragoza: Publicaciones del Seminario García de Galdeano. Universidad de Zaragoza.

Chevallard, I, Bosch, M. y Gascón, J. (1997): *Estudiar matemáticas*. Barcelona: Horsori-ICE de Barcelona

Dienes, Z.P. (1981). *¿Cómo utilizar los bloques multibase?*. Barcelona: Teide.

El Bouazzaoui, Habiba (1982) *Étude de situations scolaires des premiers enseignements du nombre et de la numération*. Thèse de 3ème cycle. Bordeaux: Irem de Bordeaux.

Gairin-Calvo, S: *Les nombres au C.P.*. Bordeaux: Université de Bordeaux I, Irem de Bourdeaux, tomes 1 et 2.

INRP (1984). *Comments font-ils?*. París: INRP Recontres Pédagogiques nº 4.

INRP (1986). *En Mathématiques peut mieux faire*. París: INRP Recontres Pédagogiques nº 12.

INRP (1995). *Chacun, tous... Différemment!*. París: INRP Recontres Pédagogiques nº 34.

Irem de Bordeaux (1985). *La multiplication à l'école élémentaire*. Bordeaux: Irem de Bordeaux.

Irem de Bordeaux (1985). *La division à l'école élémentaire*. Bordeaux: Irem de Bordeaux.

Maza, C. (1995). *Aritmética y representación*. Barcelona: Paidós.

Parra, C. y Saiz, J. (1994). *Didáctica de Matemática. Aport. y reflexiones*. Buenos Aires: Paidós.

Pauvert, M. (1990). *Faire comprendre la soustraction*. París: Nathan-CNDP.

Puig, L. y Cerdán, F. (1988). *Los problemas aritméticos*. Madrid: Síntesis.

Segovia, I et al. (1989). *Estimación en cálculo y medida*. Madrid: Síntesis.

Sierra, M. et al. (1989). *Divisibilidad*. Madrid: Síntesis.

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en Educación Especial			
Asignatura: Reeducción del pensamiento matemático			Código: 448 03 716 y 448.94.095
Curso: 2º	Troncal	Anual	9 Créditos. (6 T + 3 P)
Año: 20072008	Profesor:		
Descriptores: Principios y conceptos básicos de las matemáticas. Estudio y tratamiento didáctico de las principales dificultades del razonamiento matemático. Las relaciones entre la lógica intuitiva y el pensamiento matemático formal. Los trastornos especiales y de cálculo. Su tratamiento didáctico.			
OBJETIVOS			

- Establecer las bases matemáticas teóricas necesarias para fundamentar los contenidos de matemáticas del currículum oficial de Educación Primaria.
- Proporcionar al futuro profesor elementos de reflexión y análisis sobre la formación, construcción y comprensión de conceptos, procedimientos y actitudes matemáticas.
- Establecer un nexo coherente entre los contenidos matemáticos de los currícula de Educación Infantil y Educación Primaria.
- Capacitar al futuro profesor para la posible determinación de los medios necesarios para una reeducación de aquellos alumnos con dificultades en matemáticas.
- Capacitar al futuro profesor para elaborar y adaptar otras situaciones didácticas de contenido matemático, ya construidas, a las características y necesidades propias de alumnos especiales.

CONTENIDOS

Capítulo 1.- (0'5 créditos). Fundamentos de Didáctica de las Matemáticas. Situaciones didácticas; variables didácticas. Transposición didáctica.

Capítulo 2.- (3'5 créditos). Fundamentos matemáticos para la construcción del número natural: relaciones binarias; relaciones de equivalencia y orden. Modelos

matemáticos para la construcción del conjunto de los números naturales. Fundamentos psicológicos de la construcción del número natural. Numeración oral. Numeración escrita. Sistemas de numeración. Tipos. Sistemas históricos. Sistemas de numeración posicionales completos. Estructuras aditivas y multiplicativas; técnicas de cálculo. Estudio y adaptación de situaciones didácticas para el aprendizaje del número natural y las operaciones, para alumnos con necesidades especiales.

Capítulo 3.- (1 crédito). Necesidad de ampliación del conjunto de los números naturales. Concepto de magnitud medible. Magnitudes y su medida. La aplicación medida. Unidades. Sistemas regulares e irregulares. Escrituras. Números con coma. Fracciones.

Capítulo 4.- (2 créditos). La enseñanza de las magnitudes en Infantil y Primaria: Conservación y características propias de cada una magnitud en relación con el desarrollo evolutivo del individuo. Ingenierías didácticas para la enseñanza de algunas magnitudes en la Ed. Primaria. Adaptaciones a alumnos especiales. La aritmetización y otros problemas detectados en la práctica docente.

Capítulo 5.- (2 créditos). La percepción y construcción del espacio: localización y orientación, tipos de espacios. La enseñanza de los conocimientos espaciales y de las geometrías en Infantil y Primaria. Geometría dinámica. Materiales. Adaptaciones a alumnos especiales.

EVALUACIÓN: En los primeros días del curso cada profesor indicara a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.
--

METODOLOGÍA

BIBLIOGRAFÍA

Baroody, Arthur J. (1990). *El pensamiento matemático de los niños*, Madrid, Visor.

Beauverd, B. (1967): *Antes del cálculo*, Ed. Kapelusz, Buenos Aires.

Bermejo, V; Lago, M^a O. (1991): *Aprendiendo a contar. Su relevancia en la comprensión y fundamentación de los primeros conceptos matemáticos*, C.I.D.E., Madrid.

Bermejo, Vicente (1990): *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas*, Paidós Educador, Barcelona.

Blasco, M. y otros: *Relaciones, cálculo numérico, y estructuras algebraicas*, 2, UNED, Madrid 1984.

Boule, F. (1995): *Manipular, organizar, representar. Iniciación a las matemáticas*, Ed. Narcea, Madrid.

Boule, F. *Espace et Géométrie*, en *Eleves en difficulté: les aides spécialisées à dominante pédagogique*, scérén, CRDP Nord Pas-de-Calais, 2003.

Boule, F. *Questions sur la Géométrie et son enseignement*, Nathan pédagogie. Paris, 2001.

Briand, J. ; Chevalier, Y. (1995). *Les enjeux didactiques dans l'enseignement des mathématiques*, París: Hatier.

Brousseau, G. (1980). *Les échecs électifs en mathématiques dans l'enseignement élémentaire*, Revue de Laryngologie. Vol.101, nº 3-4.

Brousseau, G. (198). *Fundamentos de Didáctica de las matemáticas*,

Brunelle, L. y Barataud, D. (1985) *De l'erreur à la réussite en Mathématiques*, Paris : Nathan.

Campiglio, a.; Eugeni, V.: *De los dedos a la calculadora*, Paidós, Barcelona 1992.

Castro, E; Rico, L.; Castro E.: *Números y operaciones. Fundamentos para una aritmética escolar*, Ed. Síntesis, Madrid, 1988.

Centeno, Julia (1988). *Números decimales*, Madrid: Síntesis.

Chamorro, M. C. (1992). *El aprendizaje significativo en matemáticas*. Madrid: Alhambra-Longman.

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

Chamorro, M. C.; Bolon, J.; D'Amore, B.; Ruiz, L.; Sánchez, M^a V.; Vecino, F.; Vergnaud, G. (2001): *Dificultades del aprendizaje de las Matemáticas*, MECD, Madrid.

Chamorro, M^a C.; Belmonte, J. M.; Vecino, F.; Ruiz, L. Linares, (2003) : *Didáctica de las Matemáticas*, Pearson Prentice Hall, Madrid.

Chevallard, I, Bosch, M. y Gascón, J. (1997). *Estudiar matemáticas*. Barcelona.

Deaño M. (2000): *Cómo prevenir las dificultades del cálculo*, Ed. Aljibe, Archidona, Málaga.

Dickson, L; Brown, M; Gibson, O: *El aprendizaje de las matemáticas*. Ed. Labor, MEC, Madrid 1991.

Duval, R. : El análisis cognitivo de problemas de comprensión en el aprendizaje de las matemáticas, Université du Litoral, Laboratoire Mutations des Systèmes Educatifs and IUFM Nord Pas-de-Calais

Duval, R.: *Sémiosis et pensée humaine. Registres sémiotiques et apprentissages intellectuels*, Peter Lang, Berna 1995, traducción española de la Universidad de Cali, Colombia.

Duverneuill, J. (1995). *Prendre en compte les erreurs en Mathématiques à l'école et au collège*. Toulouse: CRDP Midi-Pyrénées.

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

Fayol, M. (1990). *L'enfant et le nombre*. Lausanne: Delachaux et Niestlé.

Fernández, M.F.; Llopis, A.M. y Pablo, C. (1979) *Niños con dificultades para las matemáticas*, Madrid: CEPE.

Fernández Escalona, L.: *El número en la Educación Infantil*, Universidad de Málaga, 1998.

Gómez Alfonso, B.: *Numeración y cálculo*, Ed. Síntesis, Madrid, 1989.

Ifrah, G.: *Las cifras, historia de una gran invención*, Alianza Universidad, Madrid 1987.

Lipschutz, S.: *Teoría de conjuntos y temas afines*, Mc Graw Hill, Méjico 1988.

Gómez Alfonso, B. (1988). *Numeración y cálculo*. Madrid: Síntesis.

Gómez Chacón, I. (2000): *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*, Narcea, Madrid.

Holloway, G.E.T. (1969). *Concepción del espacio en el niño según Piaget*. Buenos Aires: Paidás-Ecuador.

Holloway, G.E.T. (1969). *Concepción de la geometría en el niño según Piaget*. Buenos Aires: Paidós Ecuador.

INRP (1995). *Chacun, tous... Différemment!*. París: INRP Recontres Pédagogiques nº 34.

Jaulin-Mannoni, F. (1980). *La reeducación del razonamiento matemático*, Madrid: Pablo del Río.

Kamii, C. (1988). *El niño reinventa la aritmética. Implicaciones de la teoría de Piaget*. Madrid: Visor.

Lahora, C. (1996): *Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años*, Ed. Narcea, Madrid.

Martín, Francette (2003) *Apprentissages mathématiques: jeux en maternelle*, SCÉREN, CNDP Aquitaine.

Martínez Montero, J. (2002) *Enseñar matemáticas a alumnos con necesidades educativas especiales*, Monografías Escuela Española, Praxis, Barcelona.

Maza Gómez, C.(1989): *Conceptos y numeración en la educación infantil*, Ed. Síntesis, Madrid.

MEC: *Diseño Curricular Base. Educación Infantil*, Madrid 1989.

MEC: *Diseño Curricular Base. Educación Primaria*, Madrid 1989

Menéndez, M.C. (1988). *Programación del lenguaje matemático en educación especial*, Madrid: CEPE.

Milhaud, Nadine (1980). *Le comportement des maîtres face aux erreurs des élèves*. Bordeaux: IREM de Bordeaux.

Pêcheuch, M-Germaine: *Le Développement des Rapports des Enfants a l'Espace*, Nathan, 1990.

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. (1975): *Psicología del niño*, Ed. Morata.

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 niño*. Buenos Aires: Guadalupe.

Resnick, L. y Ford, W: *La enseñanza de las matemáticas*, Barcelona, Labor-MEC.

Rosich, N.; Núñez, J.M. y Fernández, J.E. (1996). *Matemáticas y deficiencia sensorial*, Madrid: Síntesis.

Vecino, F.: "La representación del espacio en la transición de la escuela infantil a la escuela primaria", en UNOn nº 12, pg 93 a 105.

Vergnaud, G. (199). *El niño, la matemática y la realidad*. México: Trillas

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en EDUCACIÓN ESPECIAL			
Asignatura: LABORATORIO DE MATEMÁTICAS (PENSAMIENTO NUMÉRICO Y PROBABILÍSTICO)			Código: 448 03 733
Curso: 2º	Optativa	1º Cuatrimestre	4,5 créditos prácticos
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: Uso y diseño de materiales didácticos para la enseñanza-aprendizaje del cálculo y la probabilidad			
OBJETIVOS			

- a) Proporcionar información al futuro maestro sobre los materiales didácticos existentes para el aprendizaje de las matemáticas.
- b) Reflexionar sobre la utilidad y función de dichos materiales en el aprendizaje.
- c) Análisis de distintos materiales en relación con los bloques temáticos del D.C.B. de Educación Primaria correspondiente a la enseñanza del número y del azar.
- d) Dar pautas metodológicas sobre su utilización en el aula.
- e) Construir materiales didácticos caseros adaptados a clases y objetivos concretos.

CONTENIDOS

Capítulo 1. El laboratorio de matemáticas.

- Normas básicas para el diseño de un Laboratorio de Matemáticas.
- Las teorías del aprendizaje en relación con el juego y los materiales didácticos.

Capítulo 2. Materiales para la construcción del número natural

- Construcción, uso y análisis de materiales para el trabajo con los distintos usos del número.

Capítulo 3. Materiales para el aprendizaje de los sistemas de numeración:

- Los juegos de cambios.
- Utilización de ábacos.

Capítulo 4: Materiales para el aprendizaje del cálculo.

- Adecuación de los materiales para el trabajo con los distintos tipos de técnicas.
- La calculadora.

Capítulo 5. Materiales para el trabajo con la probabilidad en E. Primaria.

- La experiencia del azar.
- Uso de materiales estructurados y elaboración de caseros para la enseñanza de la probabilidad..

METODOLOGÍA

EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ ÁLVAREZ, A. (1995) Uso de la calculadora en el aula. Madrid, M.E.C.-Narcea.

CASCALLANA, M.T. (1988): Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos. Madrid. Santillana (Aula XXI, 40).

CHAMORRO, M.C. (coordinadora) (2003): Didáctica de las Matemáticas, Madrid, Pearson Educación.

Champdavoine, L. (1986). *Les mathématiques par,les jeux*, París: Fernand Nathan (2 tomos).

D'AMORE, B. y CALDELLI, M.L. (1986): Idee per un laboratorio di matematica nella scuola dell'obbligo. Firenze. La Nuova Italia.

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

ESTEVE, J. y GIMÉNEZ, J. (1987): Els materials del laboratorio de matemáticas. Barcelona. Universidad Autónoma. Dpto. de Didáctica de las Matemáticas.

FIELKER, D.S. (1986): Usando las calculadoras con niños de 10 años. Valencia. Generalitat Valenciana.

GÓMEZ, B. (1988): Numeración y cálculo. Madrid. Síntesis (Matemáticas - cultura y aprendizaje, 3).

HERNÁN, F y CARRILLO, E. (1988): Recursos en el aula de -matemáticas. Madrid. Síntesis (Matemáticas: cultura y aprendizaje, 34).

Huges, M (1988). *Los niños y los números*. Barcelona: Paidós, Planeta.

Maza, C. (1991). *Enseñanza de la suma y la resta*. Madrid: Síntesis.

Maza, C. (1991). *Enseñanza de la multiplicación y división*. Madrid: Síntesis

UDINA F. (1992): Aritmética y calculadoras. Madrid. Síntesis (Matemáticas: cultura y aprendizaje, 10),

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS

Título: Maestro Especialista en EDUCACIÓN ESPECIAL			
Asignatura: EL TRATAMIENTO DE LAS MAGNITUDES GEOMÉTRICAS: LONGITUD Y SUPERFICIE EN LA ENSEÑANZA ELEMENTAL			Código: 448.03.742
Curso: 2º	Optativa	Cuatrimestral	4'5 Créditos (3T- 1'5P)
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: Diseño, análisis y ejecución de situaciones didácticas para la enseñanza de la longitud y la superficie en la enseñanza elemental. Estudio epistemológico y genético.			

BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO

Diseño, análisis y ejecución de situaciones didácticas para la enseñanza de la longitud, la superficie y el volumen en la enseñanza obligatoria. Estudio epistemológico, genético y didáctico.

OBJETIVOS

Proporcionar la fundamentación matemática y epistemológica necesaria para el diseño de una progresión de situaciones didácticas para la enseñanza de las magnitudes geométricas.

Estudiar el campo conceptual de las magnitudes geométricas o espaciales.

Proporcionar al futuro profesor los elementos de análisis y reflexión que le permitan abordar un correcto tratamiento de las magnitudes en la enseñanza obligatoria.

CONTENIDOS

Capítulo I: **La enseñanza de las magnitudes.**

- Obstáculos: didácticos, culturales, ontogenéticos y epistemológicos que concurren la enseñanza de las magnitudes.
- El contrato didáctico clásico en la enseñanza de las magnitudes.
- La transposición didáctica de las magnitudes. Efectos y fenómenos de enseñanza asociados.
- La teoría de las situaciones didácticas de G. Brousseau aplicada a las magnitudes.
- Materiales para la enseñanza de las magnitudes espaciales.

Capítulo II: **El concepto de magnitud.**

- Concepto matemático de magnitud.
- Concepto matemático de medida: la medida como aplicación.
- Los diferentes entornos de la medida.
- Las estrategias de base en la medida: fraccionamiento de la unidad y conmensuración.
- Sistemas de unidades. El cambio de unidades.
- Exactitud y aproximación.
- El concepto de dimensión. Magnitudes lineales, bilineales y multilineales.

Capítulo III: **La magnitud longitud.**

- Tipos de comparación en longitud. Escalas y patrones.
- Uso y elección de una unidad.
- Sistemas de unidades: construcción del sistema legal.
- La situación fundamental de la medida.
- La construcción y significado de la graduación.

Capítulo IV: **La magnitud superficie.**

- Equivalencia de superficies: criterios para su determinación.
- El obstáculo epistemológico perímetro-superficie. El obstáculo de la forma.
- Uso de la unidad. Aspectos geométricos.
- Sistemas de unidades: construcción del sistema legal. Búsqueda de la relación entre unidades.
- La situación fundamental de la medida.
- El encuadramiento.
- Búsqueda del área de los polígonos elementales.

Capítulo V: **La relación entre longitud, superficie y volumen. Confusión entre magnitudes.**

- Aspectos genéticos que concurren en el volumen.
- Obstáculos para la conceptualización del volumen.
- Algunas situaciones didácticas para la introducción del volumen.

METODOLOGÍA

EVALUACIÓN

En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

AVERBUJ, E. *Para medir, aparatos y métodos*. Laia, 1981.

BROUSSEAU, G. *Fundamentos de Didáctica de la Matemática*. ICE de la U. de Zaragoza, 1990.

- BROUSSEAU, N. *La mesure au CM1: compte rendu d'activités*. IREM de Bordeaux, 1987
- CHAMORRO, M.C. *El aprendizaje significativo en matemáticas*. Alhambra-Longman, 1992.
- CHAMORRO, M.C. *Aproximación a la medida de magnitudes en la Enseñanza Primaria*. En *Uno*, 3: 31-53. Graó, 1995.
- CHAMORRO, M.C. *Los procesos de aprendizaje en Matemáticas y sus consecuencias metodológicas en primaria*. En *Uno*, 4: 87-96. Graó, 1995.
- CHAMORRO, M.C. *El currículum de medida en educación primaria y ESO y las capacidades escolares*. En *Uno*, 10: 43-62. Graó, 1996.
- CHAMORRO, M.C. *Ingeniería didáctica para el aprendizaje de la longitud y la superficie. Esquemas invariantes operativos*. En *Uno*, 19: 89-103. Graó, 1999.
- CHAMORRO, M.C. Las dificultades en la enseñanza aprendizaje de las magnitudes en Educación Primaria y E.S.O. En *CHAMORRO, M.C. (dir): Dificultades del aprendizaje de las Matemáticas*, 79-122 Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2001.
- CHAMORRO, M.C. (coordinadora). *Didáctica de las Matemáticas*. Pearson Educación, 2003
- CHAMORRO, M.C., BELMONTE, J.M. *El problema de la medida*. Síntesis, 1991.
- DICKSON, L., BROWN, M., GIBSON, O. *El aprendizaje de las matemáticas*. Ed. Labor, MEC, 1991.
- DUVAL, R. *Semiosis y pensamiento humano. Registros semióticos y aprendizajes intelectuales*. Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía, Grupo de Educación Matemática, 1999.
- MEC. *Diseño Curricular Base. Educación Primaria*. MEC, 1989.

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en Audición y Lenguaje.			
Asignatura: Reeducción del pensamiento matemático			Código: 44903818 y 449.94.095
Curso: 3º	Troncal	Primer Cuatrimestre	9 Créditos. (6 T + 3 P)
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: Principios y conceptos básicos de las matemáticas. Estudio y tratamiento didáctico de las principales dificultades del razonamiento matemático. Las relaciones entre la lógica intuitiva y el pensamiento matemático formal. Los trastornos especiales y de cálculo. Su tratamiento didáctico.			
OBJETIVOS			

- Establecer las bases matemáticas teóricas necesarias para fundamentar los contenidos de matemáticas del currículum oficial de Educación Primaria.
- Proporcionar al futuro profesor elementos de reflexión y análisis sobre la formación, construcción y comprensión de conceptos, procedimientos y actitudes matemáticas.
- Establecer un nexo coherente entre los contenidos matemáticos de los currícula de Educación Infantil y Educación Primaria.
- Capacitar al futuro profesor para la posible determinación de los medios necesarios para una reeducación de aquellos alumnos con dificultades en matemáticas.
- Capacitar al futuro profesor para elaborar y adaptar otras situaciones didácticas de contenido matemático, ya construidas, a las características y necesidades propias de alumnos especiales.

CONTENIDOS

Capítulo 1.- (0'5 créditos). Fundamentos de Didáctica de las Matemáticas. Situaciones didácticas; variables didácticas. Transposición didáctica.

Capítulo 2.- (3'5 créditos). Fundamentos matemáticos para la construcción del número natural: relaciones binarias; relaciones de equivalencia y orden. Modelos matemáticos para la construcción del

conjunto de los números naturales. Fundamentos psicológicos de la construcción del número natural. Numeración oral. Numeración escrita. Sistemas de numeración. Tipos. Sistemas históricos. Sistemas de numeración posicionales completos. Estructuras aditivas y multiplicativas; técnicas de cálculo. Estudio y adaptación de situaciones didácticas para el aprendizaje del número natural y las operaciones, para alumnos con necesidades especiales.

Capítulo 3.- (1 crédito). Necesidad de ampliación del conjunto de los números naturales. Concepto de magnitud medible. Magnitudes y su medida. La aplicación medida. Unidades. Sistemas regulares e irregulares. Escrituras. Números con coma.

Capítulo 4.- (2 créditos). La enseñanza de las magnitudes en Infantil y Primaria: Conservación y características propias de cada magnitud en relación con el desarrollo evolutivo del individuo. Ingenierías didácticas para la enseñanza de algunas magnitudes en la Ed. Primaria. Adaptaciones a alumnos especiales. La aritmetización y otros problemas detectados en la práctica docente.

Capítulo 5.- (2 créditos). La percepción y construcción del espacio: localización y orientación, tipos de espacios. La enseñanza de los conocimientos espaciales y de las geometrías en Infantil y Primaria. Geometría dinámica. Materiales. Adaptaciones a alumnos especiales.

EVALUACIÓN

METODOLOGÍA

En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

Baroody, Arthur J. (1990). *El pensamiento matemático de los niños*, Madrid, Visor.

Beauverd, B. (1967): *Antes del cálculo*, Ed. Kapelusz, Buenos Aires.

Bermejo, V; Lago, M^a O. (1991): *Aprendiendo a contar. Su relevancia en la comprensión y fundamentación de los primeros conceptos matemáticos*, C.I.D.E., Madrid.

Bermejo, Vicente (1990): *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas*, Paidós Educador, Barcelona.

Blasco, M. y otros: *Relaciones, cálculo numérico, y estructuras algebraicas*, 2, UNED, Madrid 1984.

Boule, F. (1995): *Manipular, organizar, representar. Iniciación a las matemáticas*, Ed. Narcea, Madrid.

Boule, F. *Espace et Géométrie*, en *Eleves en difficulté: les aides spécialisées à dominante pédagogique*, scérén, CRDP Nord Pas-de-Calais, 2003.

Boule, F *Questions sur la Géométrie et son enseignement*, Nathan pédagogie. Paris, 2001.

Briand, J. ; Chevalier, Y. (1995). *Les enjeux didactiques dans l'enseignement des mathématiques*, París: Hatier.

Brousseau, G. (1980). *Les échecs électifs en mathématiques dans l'enseignement élémentaire*, Revue de Laryngologie. Vol.101, nº 3-4.

Brousseau, G. (198). *Fundamentos de Didáctica de las matemáticas*,

Brunelle, L. y Barataud, D. (1985) *De l'erreur à la réussite en Mathématiques*, Paris : Nathan.

Campiglio, a.; Eugeni, V.: *De los dedos a la calculadora*, Paidos, Barcelona 1992.

Castro, E; Rico, L.; Castro E.: *Números y operaciones. Fundamentos para una aritmética escolar*, Ed. Síntesis, Madrid, 1988.

Centeno, Julia (1988). *Números decimales*, Madrid: Síntesis.

Chamorro, M. C. (1992). *El aprendizaje significativo en matemáticas*. Madrid: Alhambra-Longman.

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

Chamorro, M. C.; Bolon, J.; D'Amore, B.; Ruiz, L.; Sánchez, M^a V.; Vecino, F.; Vergnaud, G. (2001): *Dificultades del aprendizaje de las Matemáticas*, MECD, Madrid.

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

Chamorro, M.C. (dir); De María; Duval; Pérez; Ruiz; Salin, Vecino: (2004): *Números, Formas y Volúmenes en el Entorno del Niño*, MECD.

Chevallard, I, Bosch, M. y Gascón, J. (1997). *Estudiar matemáticas*. Barcelona.

Corberán, R. M^a, Y Otros.: *Didáctica de la geometría: modelo van Hiele*, Universidad de Valencia, Valencia 1989.

Deaño M. (2000): *Cómo prevenir las dificultades del cálculo*, Ed. Aljibe, Archidona, Málaga.

Dickson, L; Brown, M; Gibson, O: *El aprendizaje de las matemáticas*. Ed. Labor, MEC, Madrid 1991.

Duval, R. : El análisis cognitivo de problemas de comprensión en el aprendizaje de las matemáticas, Université du Littoral, Laboratoire Mutations des Systèmes Educatifs and IUFM Nord Pas-de-Calais

Duval, R.: *Sémiosis et pensée humaine. Registres sémiotiques et apprentissages intellectuels*, Peter Lang, Berna 1995, traducción española de la Universidad de Cali, Colombia.

Duverneuil, J. (1995). *Prendre en compte les erreurs en Mathématiques à l'école et au collège*. Toulouse: CRDP Midi-Pyrénées.

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

Fayol, M. (1990). *L'enfant et le nombre*. Lausanne: Delachaux et Niestlé.

Fernández, M.F.; Llopis, A.M. y Pablo, C. (1979) *Niños con dificultades para las matemáticas*, Madrid: CEPE.

Fernández Escalona, L.: *El número en la Educación Infantil*, Universidad de Málaga, 1998.

García Merayo, F.: *Matemática discreta*, Ed. Paraninfo, Madrid, 2001.

Gómez Alfonso, B.: *Numeración y cálculo*, Ed. Síntesis, Madrid, 1989.

Ifrah, G.: *Las cifras, historia de una gran invención*, Alianza Universidad, Madrid 1987.

Lipschutz, S.: *Teoría de conjuntos y temas afines*, Mc Graw Hill, México 1988.

Gómez Alfonso, B. (1988). *Numeración y cálculo*. Madrid: Síntesis.

Gómez Chacón, I. (2000): *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*, Narcea, Madrid.

Holloway, G.E.T. (1969). *Concepción del espacio en el niño según Piaget*. Buenos Aires: Paidás-Ecuador.

Holloway, G.E.T. (1969). *Concepción de la geometría en el niño según Piaget*. Buenos Aires: Paidós Ecuador.

INRP (1995). *Chacun, tous... Différemment!*. París: INRP Recontres Pédagogiques nº 34.

Jaulin-Mannoni, F. (1980). *La reeducación del razonamiento matemático*, Madrid: Pablo del Río.

Kamii, C. (1988). *El niño reinventa la aritmética. Implicaciones de la teoría de Piaget*. Madrid: Visor.

Lahora, C. (1996): *Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años*, Ed. Narcea, Madrid.

Martín, Francette (2003) *Apprentissages mathématiques: jeux en maternelle*, SCÉRÉN, CNDP Aquitaine.

Martínez Montero, J. (2002) *Enseñar matemáticas a alumnos con necesidades educativas especiales*, Monografías Escuela Española, Praxis, Barcelona.

Maza Gómez, C.(1989): *Conceptos y numeración en la educación infantil*, Ed. Síntesis, Madrid.

MEC: *Diseño Curricular Base. Educación Infantil*, Madrid 1989.

MEC: *Diseño Curricular Base. Educación Primaria*, Madrid 1989

Menéndez, M.C. (1988). *Programación del lenguaje matemático en educación especial*, Madrid: CEPE.

Milhaud, Nadine (1980). *Le comportement des maîtres face aux erreurs des élèves*. Bordeaux: IREM de Bordeaux.

Miranda, A; Fortes, C; Gil, M^a D. (2000): *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas. Un enfoque evolutivo*, Ediciones Aljibe, Archidona, Málaga.

Pêcheuch, M-Germaine: *Le Développement des Rapports des Enfants a l'Espace*, Nathan, 1990.

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. (1975): *Psicología del niño*, Ed. Morata.

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 niño*. Buenos Aires: Guadalupe.

Poje, J., et Seknadjé-Askénazi, J. (dir) (2003). *Eleves en difficulté: les aides spécialisées à dominante pédagogique*, SCÉRÉN, CRDP Nord pas-de-Calais.

Resnick, L. y Ford, W: *La enseñanza de las matemáticas*, Barcelona, Labor-MEC.

Rosich, N.; Núñez, J.M. y Fernández, J.E. (1996). *Matemáticas y deficiencia sensorial*, Madrid: Síntesis.

Vecino, F.: "La representación del espacio en la transición de la escuela infantil a la escuela primaria", en *UNOn* nº 12, pg 93 a 105.

Vergnaud, G. (199). *El niño, la matemática y la realidad*. México: Trillas

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

Título: Maestro Especialista en AUDICION Y LENGUAJE			
Asignatura: LABORATORIO DE MATEMÁTICAS (MEDIDA Y GEOMETRIA)			Código: 449 03 830
Curso: 2º	Optativa	2º Cuatrimestre	4,5 créditos prácticos
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: Uso y diseño de materiales didácticos para la enseñanza-aprendizaje de la geometría y la medida de maagnitudes.			
OBJETIVOS			

- a) Proporcionar información al futuro maestro sobre los materiales didácticos existentes para el aprendizaje de las matemáticas.
- b) Reflexionar sobre la utilidad y función de dichos materiales en el aprendizaje.
- c) Análisis de distintos materiales en relación con los bloques temáticos del D.C.B. de Educación Primaria correspondiente a la enseñanza de la medida y la geometría.
- d) Dar pautas metodológicas sobre su utilización en el aula.
- e) Construir materiales didácticos caseros adaptados a clases y objetivos concretos.

CONTENIDOS

Capítulo 1. El laboratorio de matemáticas.

- La matematización de la realidad: la posibilidad de anticiparse.
- El papel de la manipulación en el aprendizaje: las matemáticas como ciencia experimental
- El uso de material en la enseñanza de las matemáticas:

El contrato didáctico.

Gestión de variables didácticas.

Capítulo 2. La enseñanza de las magnitudes y su medida. Particularización en las distintas magnitudes.

- Progresión general de la enseñanza de las magnitudes
- Materiales para el aislamiento de la magnitud: comparaciones directas e indirectas.
- La materialización de las unidades.

- Instrumentos de medida.

Capítulo 3. La enseñanza del espacio y de la geometría:

- Espacio y geometría: actividades espaciales y geométricas.
- La modelización geométrica del espacio
- La manipulación y el uso de los materiales en el aprendizaje de la geometría y del espacio.
- El tamaño del espacio: micro, meso y macroespacio.

Capítulo 4: Geometría plana.

- Materiales de construcción de figuras en el plano. La posibilidad de las transformaciones.
- Interés didáctico de los puzzles: El tangram y los políminos.
- Los movimientos en el plano: materiales para las teselaciones.

Capítulo 5. La geometría en tres dimensiones.

- La construcción de sólidos: adecuación de los materiales.
- El estudio de los poliedros: la construcción como método de generalización.
- Materiales que rellenen el espacio: los policubos.

METODOLOGÍA

EVALUACIÓN

En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

ALSINA y otros (1987) Invitación a la didáctica de la geometría. Madrid. Síntesis

ALSINA y otros (1988) Materiales para construir la geometría. Madrid. Síntesis

AVERBUJ, E. (1981): Para medir, aparatos y métodos. Barcelona, Laia.

BOULE, F. (1985): Manipuler, organiser, représenter. Prélude aux mathématiques, Paris, Armand Colin.

BERTHELOT, R. y SALIN, M.H. (1992): L'enseignement de l'espace et de la géométrie dans la scolarité obligatoire, Bourdeaux, Thèse d'université, Bourdeaux 1.

CHAMORRO, M.C. y BELMONTE, J.M. (1991): El problema de la medida, Madrid, Síntesis.

CHAMORRO, M.C. (1995): Aproximación a la medida de magnitudes en la Enseñanza Primaria. En *Uno*, 3: 31-53. Graó.

CHAMORRO, M.C. (1996): El currículum de medida en educación primaria y ESO y las capacidades escolares. En *Uno*, 10: 43-62. Graó.

CHAMORRO, M.C. (1999): Ingeniería didáctica para el aprendizaje de la longitud y la superficie. Esquemas invariantes operativos. En *Uno*, 19: 89-103. Graó.

CHAMORRO, M.C. (coordinadora) (2003): Didáctica de las Matemáticas, Madrid, Pearson Educación.

GILLÉN SOLER, G. (1991): Poliedros, Madrid, Síntesis.

GUIBERT, A., LEBEAUME, D., MONSSET, R.: (1993) : Actividades geométricas para E. Infantil y E. Primaria, Madrid, Narcea.

PIAGET, J., INHELDER, B. (1982): El desarrollo de las cantidades en el niño, Barcelona, Hogar del libro.

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS

Título: Maestro Especialista en AUDICIÓN Y LENGUAJE y EDUCACIÓN ESPECIAL			
Asignatura: JUEGOS LOGICO-MATEMATICOS			Código: 449.03.841
Curso: 3º	Optativa	Cuatrimstral 1º	4,5 créditos prácticos
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: El aprendizaje a través del juego. Juegos lógicos, espaciales y cuantitativos.			
OBJETIVOS			

Proporcionar al futuro profesor elementos de análisis y reflexión sobre el uso del juego en la enseñanza de las matemáticas.

Conocimiento de distintos juegos estudiando su interés en el aprendizaje de distintos contenidos matemáticos.

CONTENIDOS

1.- El juego y la enseñanza de las matemáticas.

- Cuestiones metodológicas

- La competición en el juego.

- Juegos y reeducación.

2.- Tipos de juegos.

- Juegos de reglas/juegos libres.

- Juegos de estrategia / juegos de azar.

- Juegos colectivos/juegos individuales.

- Juegos de batalla.

3.- Los juegos y la lógica.

- Tácticas de juegos.

- Juegos de razonamiento lógico.

- Juegos de combinación de elementos.

- Búsqueda sistemática de soluciones.

4.- Los juegos y los números.

- Juegos de descubrimiento de números.

- Adivinaciones de números.

- Juegos con el cálculo.

5.- Los juegos y la geometría.

- Juegos de descubrimiento y dominio del espacio.

- Juegos con desplazamientos, posiciones relativas.

- Juegos de pavimentados, puzzles.

METODOLOGÍA

EVALUACIÓN

En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

A.P.M.E.P. : Jeux 1. Les jeux et les mathématiques, Paris, A.P.M.E.P.,1982

., : Jeux 2. Jex et activités numériques, Paris, A.P.M.E.P., 1985

_____ : Jeux por la tete et les mains, Paris, A.P.M.E.P., 1990.

BAROODY, Arthur J.: El pensamiento matemático de los niños, Madrid, Visor, 1990.

BELL R. Y CORNELIUS, M. : Juegos con tablero y fichas, Barcelona, Labor, ?

BETTINELLI, Bernard: Jeux de formes, formes de jeux, Besançon, IREM, 1991.

BOULE, F.: Mathématique et jeux, Paris, CEDIC, 1976

_____ : Manipuler, organiser, représenter, prélude aux mathématiques., Paris, Armand Colin, 1985. Trad. En español en Narcea, 1995

CHAMPDAVOINE, L: Les mathématiques par les jeux(petite et moyenne section), Paris ; Fernand Nathan, 1985.

_____: Les mathématiques par les jeux (grande section et C.P.), Paris, Fernand Nathan, 1986.

CHAMORRO, María del Carmen: El aprendizaje significativo en matemáticas, Madrid, Alhambra-Longman, 1992.

CHAMORRO, M.C. y BELMONTE, J.M.: El problema de la medida, Madrid, Síntesis, 1991¹.

CHAMORRO, M.C. y BELMONTE, J.M.: Iniciación a la lógica matemática. Jugar y pensar 1 y 2, Madrid, Alhambra-Longman, 1966.

CHAUVEL, D. y MICHEL, V.: Juegos de reglas, Madrid, Narcea, 1989.

CORBALÁN, F. : Juegos matemáticos para Secundaria y Bachillerato., Madrid, Síntesis, 1994.

DIENES, Z.P., GOLDING, E.W.: Lógica y juegos lógicos, Barcelona, Teide, 1970.

ERMEL: Apprentissages mathématiques à l'école élémentaire, Paris, Hatier-INRP, 1977. (cours CP, C.E. y C.M.), 6 tomos.

_____: Apprentissages numériques (grande section de maternelle), Paris, Hatier-INRP, 1991.

_____: Apprentissages numériques (cours préparatoire) , Paris, Hatier-INRP, 1993.

_____: Apprentissages numériques (cours élémentaire 1) , Paris, Hatier-INRP, 1995.

_____: Apprentissages numériques (cours élémentaire 2) , Paris, Hatier-INRP, 1995.

_____: Apprentissages numériques et résolution de problèmes , Paris, Hatier, 1997.

FERNANDEZ S., J. Y RODRIGUEZ V., M.I.: Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática elemental, Madrid, Síntesis, 1989.

FERRERO, L.: El juego y la matemática, Madrid, La Muralla, 1991.

GOMEZ CHACON, I.M.: Los juegos de estrategia en el curriculum de matemáticas, Madrid, Narcea, 1992.

KAMII, C.: Juegos colectivos en la primera enseñanza, Madrid, Visor, 1988.

LINAZA, J.S. : Jugar y aprender, Madrid, Alhambra-Longman, 1991

MALBA TAHAN (MELHO, J.C.): El hombre que calculaba, Barcelona, Verón, 1988

PERRET-CLERMONT, A.N.: La construcción de la inteligencia en la interacción social, Madrid, Visor, 1984.

SAUVY, Jean et Simonne: El niño ante el espacio: Iniciación a la topología intuitiva, Madrid, Pablo del Río, 1980.

UNO, 1998, 18: Juegos y matemáticas, nº especial.

ZIMMERMAN, G. : Activités mathématiques à la maternelle, Paris, Nathan.

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

ASIGNATURA OFRECIDA a alumnos de las facultades de: matemáticas, físicas, químicas, biológicas, geológicas, e informática			
Asignatura: Didáctica de las Matemáticas en la Educación Secundaria II (Álgebra y Geometría)			Código: UC E X56
	Genérica	Primer Cuatrimestre	4´5 Créditos.
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: Fundamentos de Didáctica de las Matemáticas. Estudio de la transposición didáctica del álgebra y la geometría, y de los fenómenos didácticos asociados. Concepciones, errores y obstáculos en la enseñanza-aprendizaje del álgebra y la geometría. Diseño, estudio y análisis de situaciones didácticas para el tratamiento del álgebra y la geometría en la Enseñanza Secundaria.			

OBJETIVOS

- Estudiar los procesos de transposición didáctica de las nociones algebraicas y geométricas, a través del D.C.B. y los libros de texto.
- Estudiar los fenómenos didácticos propios de la enseñanza del álgebra y de la geometría.
- Estudiar el enfoque del álgebra como generalización de la aritmética o como un instrumento de modelización algebraica.
- Analizar la razón de ser del álgebra elemental: un nuevo instrumento para plantear, abordar y resolver problemas.
- Resolver problemas clásicos según la aritmética tradicional o mediante el álgebra.
- Considerar los objetos con los que trabajan la aritmética y el álgebra.
- Reflexionar sobre la situación actual del álgebra escolar en la Educación Secundaria y sobre el carácter prealgebraico del currículum actual.
- Diferenciar entre conocimientos espaciales y geométricos, estableciendo la necesaria relación entre ellos.
- Conocer las especificidades del trabajo geométrico en el microespacio, mesoespacio y macroespacio.
- Analizar las relaciones entre la noción de figura geométrica y sus posibles representaciones, extrayendo las consecuencias didácticas pertinentes.
- Inventariar y analizar los errores y obstáculos de los alumnos en relación con el aprendizaje del álgebra y de la geometría.
- Conocer las posibilidades didácticas de distintos materiales y programas informáticos para la realización de construcciones geométricas.

- Diseñar secuencias de aprendizaje para la enseñanza de las nociones algebraicas y geométricas.

CONTENIDOS

- Interpretación del álgebra escolar como aritmética generalizada o como instrumento de modelización algebraica.
- Registros semióticos utilizados en los lenguajes aritmético y algebraico.
- El significado de los signos y los símbolos en la aritmética y en el álgebra: los números, las incógnitas, las variables, los parámetros.
- El álgebra como un nuevo instrumento para plantear y resolver problemas.
- Comparación de la resolución de problemas según la aritmética o mediante el álgebra. Diversos enfoques. Análisis de sus soluciones.
- Aspectos de las actividades relacionadas con el álgebra escolar:
 - La construcción o emergencia del álgebra.
 - Los conocimientos previos.
 - Los elementos más significativos de las actividades.
 - Las dificultades más destacadas.
- Conocimientos espaciales y conocimientos geométricos. La modelización geométrica del espacio.
- El tamaño del espacio de referencia: el microespacio, mesoespacio y macroespacio.
- La construcción de figuras en el plano. El papel de las representaciones. La posibilidad de transformaciones.
- La utilización de la informática en la geometría plana:
 - La transposición informática en geometría.
 - El dominio de validez epistemológica.
 - Variables didácticas asociadas al interfaz del usuario.
- El Lenguaje LOGO:
 - La geometría de la tortuga.
 - Medida y geometría en LOGO.
 - La recursión en las construcciones LOGO.
- Otros programas de construcciones geométricas: CABRI, SKETCHPAD Y CINDERELLA:
 - Los objetos geométricos en estos programas. Los problemas de definición.
 - Los dominios numéricos asociados a la geometría de estos programas
 - El uso de las transformaciones.
 - Las Macro-construcciones.
 - La gestión didáctica de las primitivas.
- La geometría en tres dimensiones.
 - Las posibilidades representativas del espacio tridimensional.
 - La construcción de sólidos: adecuación de los materiales.
 - El estudio de los poliedros: la construcción como método de generalización.

- o Materiales que rellenen el espacio: los policubos.

EVALUACIÓN

En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

METODOLOGÍA

BIBLIOGRAFÍA

- ALSINA, C. BURGUÉS, C. Y FORTUNY, J. (1987): *Invitación a la Didáctica de la Geometría*. Editorial Síntesis. Col. Cultura y Aprendizaje. Nº 12. Madrid
- ALSINA, C. BURGUÉS, C. Y FORTUNY, J. (1988): *Materiales para construir la Geometría*. Editorial Síntesis. Col. Cultura y Aprendizaje. Nº 11. Madrid.
- BERTHELOT, R. Y SALIN, M.H. (1992): *L'enseignement de l'espace et de la géometrie dans la scolarité obligatoire*. Bordeaux, Thèse d'Université Bordeaux 1.
- BOLEA, P. (2003). *El proceso de algebrización de organizaciones matemáticas escolares*, Tesis doctoral. Monografías del Seminario Matemático “García de Galdeano” nº 29. Departamento de Matemáticas de la Universidad de Zaragoza.
- BOLEA, P., BOSCH, M. y GASCÓN, J. (2001). La transposición didáctica de organizaciones matemáticas en proceso de algebrización. El caso de la proporcionalidad. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 20 (1). 7-40.
- BOSCH, M. (1994). *La dimensión ostensiva en la actividad matemática. El caso de la proporcionalidad*. Tesis doctoral. Barcelona: Universidad Autònoma de Barcelona.
- BRIAND, J. Y CHEVALIER, M.C. (1995). *Les enjeux didactiques dans l'enseignement des mathématiques*. París: Hatier.
- BROUSSEAU, G. (1986). *Fundamentos y métodos de Didáctica de la Matemática*. Zaragoza: Publicaciones del Seminario García de Galdeano. Universidad de Zaragoza.
- CASTELNUOVO, E. (1966). *Geometría intuitiva*. Editorial Labor. Barcelona.
- CASTELNUOVO, E. (1981): *La matemàtica: la geometria*. Ed. Ketres. Barcelona

- CHARNAY, R., DOUAIRE, J., Y OTROS (2006). *Apprentissages géométriques et résolution de problèmes au cycle 3*. Hatier. Paris.
- CHEVALLARD, Y. (1985, 1991). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La Pensée Sauvage. [Traducción en español de Claudia Gilman (1997). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique].
- CHEVALLARD, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19 (2), 221-266.
- CHEVALLARD, Y., BOSCH, M. y GASCÓN, J. (1997). *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: ICE/Horsori.
- DEL RÍO SANCHEZ, J. Y OTROS (1985). *Geometría activa*. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Salamanca.
- GASCÓN, J. (1993). Desarrollo del conocimiento matemático y análisis didáctico: Del patrón análisis-síntesis a la génesis del lenguaje algebraico. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 13 (3), 295-332.
- GASCÓN, J. (1998). Evolución de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 18 (1), 7-34.
- GASCÓN, J. (2004). Incidencia del “autismo temático” sobre el estudio de la Geometría en Secundaria. En E. Palacián (Ed.), *Aspectos didácticos de matemáticas* (pp. 81-124). Zaragoza: ICE de la Universidad de Zaragoza.
- GILLÉN SOLER, G.(1991): *Poliedros*. Madrid. Síntesis.
- PUIG ADAM, P. (1973). *Curso de geometría métrica*. (Tomo I: Fundamentos). Madrid. Biblioteca Matemática.
- PUIG ADAM, P. (1933). *Metodología y Didáctica de la Matemática elemental*. Tomo I. Madrid.
- REY PASTOR, J. Y PUIG ADAM. P (1927). *Elementos de aritmética*. Colección elemental intuitiva Tomo I. Madrid.

SALIN, M.H. (2004). La enseñanza del espacio y la geometría en la enseñanza elemental.
En M. C. Chamorro (Ed), *Números, formas y volúmenes en el entrono del niño*.
Madrid: Instituto Superior de Formación del Profesorado, Ministerio de Educación y
Ciencia.

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

ASIGNATURA OFRECIDA a alumnos de las facultadEs de: matemáticas, físicas, químicas, biológicas, geológicas, e informática			
Asignatura: Didáctica de las Matemáticas en la Educación Secundaria II (Magnitudes, Probabilidad y Estadística)			Código: UC E X57
	Genérica	Primer Cuatrimestre	4´5 Créditos.
Año: 2007-2008	Profesor:		
Descriptores: Fundamentos de Didáctica de las Matemáticas. Estudio de la transposición didáctica de la medida de magnitudes, y de los fenómenos didácticos asociados. Concepciones, errores y obstáculos en la enseñanza-aprendizaje de la superficie y el volumen. Diseño, estudio y análisis de situaciones didácticas para el tratamiento de las magnitudes geométricas superficie y volumen			

OBJETIVOS

MAGNITUDES:

- Estudiar los procesos de transposición didáctica de la medida de magnitudes, a través del D.C.B. y los libros de texto.
- Estudiar los fenómenos didácticos propios de la medida de magnitudes.
- Conocer las concepciones de los alumnos de Educación Secundaria en torno a la medida de magnitudes.
- Inventariar y analizar los errores y obstáculos de los alumnos en relación con la medida de magnitudes.
- Analizar distintas situaciones didácticas útiles, respectivamente, para la enseñanza de la superficie y el volumen.
- Diseñar secuencias de aprendizaje para la enseñanza de las magnitudes citadas.

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA:

- Estudiar los procesos de transposición didáctica de los conceptos probabilísticos y estadísticos, a través del D.C.B. y los libros de texto.
- Estudiar los fenómenos didácticos ligados a la introducción de los conceptos probabilísticos y estadísticos.
- Conocer las concepciones de los alumnos de Educación Secundaria sobre Probabilidad y Estadística.

- Inventariar y analizar los errores y obstáculos de los alumnos en relación con los procesos estocásticos y estadísticos.
- Analizar distintas situaciones didácticas útiles, respectivamente, para la enseñanza de las principales ideas probabilísticas y estadísticas.
- Diseñar secuencias de aprendizaje para la enseñanza de las probabilidades.
- Diseñar secuencias de aprendizaje para la enseñanza de la estadística.

CONTENIDOS

MAGNITUDES:

- El concepto matemático de magnitud. Los diferentes entornos de la aplicación medida.
- El campo conceptual de las magnitudes geométricas.
- La Transposición Didáctica de la medida. Fenómenos de enseñanza propios de la medida de magnitudes.
- Concepciones, errores y obstáculos que concurren en la medida de magnitudes.
- La Teoría de Situaciones como marco para el diseño y análisis de situaciones didácticas.
- - Situaciones didácticas para trabajar la superficie en el aula.
- Aspectos psicogenéticos en la conceptualización del volumen.
- Situaciones didácticas para trabajar el volumen en el aula.

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA:

- El concepto matemático de probabilidad. Fenomenología asociada.
- Conceptos estadísticos en la Educación Secundaria. Influencia de la noosfera propia.
- El campo conceptual de las probabilidades.
- El campo conceptual de la Estadística.
- La Transposición Didáctica de la Probabilidad. Fenómenos de enseñanza propios.
- La Transposición Didáctica de la Estadística. Fenómenos de enseñanza propios.
- Concepciones, errores y obstáculos que concurren en la introducción de conceptos estocásticos. Derivaciones para la enseñanza en Educación Secundaria.
- Concepciones, errores y obstáculos que concurren en la introducción de conceptos estadísticos. Derivaciones para la enseñanza en Educación Secundaria.
- La Teoría de Situaciones como marco para el diseño y análisis de situaciones didácticas apropiadas en Probabilidad.
- La Teoría de Situaciones como marco para el diseño y análisis de situaciones didácticas apropiadas en Estadística.

EVALUACIÓN

En los primeros días del curso cada profesor indicará a sus alumnos cómo se llevará a cabo la evaluación.

METODOLOGÍA

BIBLIOGRAFÍA

CHAMORRO, M. C.: Aproximación a la medida de magnitudes en la Enseñanza Primaria, UNO, nº 3, 1995, 31-53. Barcelona, Ed. Grao

CHAMORRO, M. C.: El curriculum de medida en Educación Primaria y E.S.O. y las capacidades de los escolares, UNO, nº 10, 1996, 43-62. Barcelona, Ed. Grao

CHAMORRO, M. C.: Estudio de las situaciones de enseñanza de la medida en la escuela elemental, UNED, junio de 1997. Tesis doctoral microfilmada.

CHAMORRO, M. C.: Fenómenos de enseñanza de la medida en la escuela elemental, UNO, nº 18, 95-112, Ed. Grao, Barcelona, 1998.

CHAMORRO, M. C.: Diez recomendaciones sobre la enseñanza de las magnitudes, Actas del III Simposio sobre el curriculum en la formación inicial de profesores de Primaria y Secundaria en el área de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de la Rioja, Logroño, 1998

ISBN. 84-88713-89-4 (Formato CD, 13 páginas)

CHAMORRO, M. C.: Ingeniería didáctica para el aprendizaje de la longitud y la superficie. Esquemas e invariantes operatorios, UNO, nº 19, 89-103, Ed. Grao, Barcelona, 1999.

CHAMORRO, M. C.: Il campo concettuale delle grandezze spaziali, La matematica e la sua didattica., 2, 1999, 175-204, Pitagora Editrice Bologna ,

CHAMORRO, M. C.: Las dificultades en la enseñanza aprendizaje de las magnitudes en Educación Primaria y E.S.O., Dificultades del aprendizaje de las Matemáticas, 79-122 Ministerio de Educación Cultura y Deporte

CHAMORRO, M. C, VECINO F.: Didáctica de las Matemáticas. Educación Primaria.. Pearson Educación, 2003

CHEVALLARD, Y.: La Transposición didáctica, Ed. Aiqué

VERGNAUD, G.: El niño, las matemáticas y la realidad, Ed. Trillas. México.

DÍAZ GODINO J. y BATANERO C. (1987): Azar y probabilidad, Síntesis, Madrid

ENGEL A. : Why does the probabilistic abacus work?, Educational studies in mathematics, n. 7, PP. 59-69

ENGEL A. (1988): Probabilidad y estadística, Mestral, Valencia

GIRARD J. C.: Le statut de la modélisation et de la simulation, *IUFM DE LYON*

PARZYSZ B. : L'enseignement des probabilités et de la statistique en France depuis 1965 , I.U.F.M. ORLEANS

RAOULT J.P,: Simulation statistique et enseignement laboratoire d'analyse et de mathématiques appliquées, CNRS.

TURNER, J.C. (1981): Matemática moderna aplicada. Probabilidades, Estadística e Investigación operativa, Alianza Universidad, Madrid.