

Válido desde el Curso académico 2007-08

13097

Titulación

Educación Infantil

Nombre de la Asignatura: Desarrollo del pensamiento matemático y su didáctica.

Curso: 1º

Semestre: 2º

Turno: Tarde

Créditos: 6

Descriptor en el Plan de Estudios

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

Objetivos

- Conocer el currículo de la etapa de Educación Infantil.
- Interiorizar los conocimientos matemáticos básicos relacionados con el currículo de esta etapa.
- Conocer, valorar y comparar las teorías sobre el proceso de aprendizaje de las matemáticas y la construcción del pensamiento matemático.
- Conocer contenidos, métodos y recursos que ayuden al futuro maestro a llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Mejorar la capacidad de razonamiento experimentando, investigando y descubriendo conceptos y procesos lógicos y matemáticos. Establecer reglas y generalizaciones.
- Estudiar y analizar seriaciones y clasificaciones.
- Analizar actividades orientadas a:
 - desarrollar en el niño/a las capacidades lógicas básicas;
 - iniciar la construcción del número natural;
 - la exploración del espacio;
 - el conocimiento de las formas geométricas elementales

Contenidos

Tema 1. LA EDUCACIÓN INFANTIL

La Educación Infantil en la LOE (Ley Orgánica de la Educación). REAL DECRETO 1630/2006 de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil. (BOE: 4 de enero de 2007). Metodología. Áreas. Área conocimiento del entorno: Bloque 1. Medio físico: Elementos, relaciones y medida.

Tipos de conocimiento en el niño de Educación Infantil. Conocimiento físico y conocimiento lógico-matemático.

Tema 2. APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Breve introducción a las teorías sobre el aprendizaje. El aprendizaje de las matemáticas: modelos empíricos y modelos constructivistas. Aprendizaje significativo de las matemáticas. La actividad matemática. Errores y obstáculos en el aprendizaje. Concepciones de los alumnos. La enseñanza de las matemáticas. Resolución de problemas.

Tema 3. EXPLORACIÓN DEL ESPACIO

Estudio topológico de líneas, superficies y volúmenes. Fronteras y regiones. Planos y esquemas topológicos. Grafos planarios topológicos.

La representación intuitiva del espacio. Evolución de las ideas infantiles sobre el espacio. Papel de la percepción y del movimiento. Orientaciones en los planos vertical y horizontal. Líneas abiertas y cerradas. Interior, exterior y frontera. Regiones. Laberintos. Coloreado de regiones.

Reconocimiento de formas elementales planas. Reconocimiento de sólidos elementales (cubo y esfera).

Tema 4. CLASIFICACIÓN Y ORDENACIÓN. SERIACIONES

La clasificación en contextos no matemáticos. Relaciones de equivalencia. Partición. Clases de equivalencia. La clasificación en contextos aritméticos y geométricos. La ordenación en contextos no matemáticos. Relaciones de orden. Orden total y parcial. Evolución de las operaciones de clasificación y seriación en el nivel de Educación Infantil.

Tema 5. CONSTRUCCIÓN DEL NÚMERO NATURAL. PREPARACIÓN A LA MEDIDA.

Relación de coordinabilidad entre conjuntos finitos. Construcción del conjunto de los números naturales. Conjuntos numéricos finitos e infinitos. Conjuntos numerables. La evolución de las ideas infantiles sobre el concepto de número. Establecimiento de correspondencias término a término. Formación de colecciones equipotentes. Los números naturales en el nivel de Educación Infantil. Los números 1 al 9 y su grafía. Iniciación a la suma. La evolución de las ideas infantiles sobre las magnitudes longitud y tiempo.

Metodología y actividades

Clases magistrales con orientación experimental:

Para ello se utilizarán manuales escolares de Educación Infantil. Bloques lógicos de Dienes-Hull. Juegos no estructurados para realizar actividades de lógica, numeración, medida y exploración del espacio. Plastilina para la realización de actividades de topología.

Realización de trabajos prácticos:

Cada tema se complementa con trabajos prácticos directamente vinculados con el cuerpo teórico del mismo. La realización de estos trabajos prácticos, según los casos, se hace en forma individual, en pequeños grupos o en gran grupo.

Evaluación

Primer examen parcial: Temas 1, 2 y 3.

Segundo examen parcial: Temas 4 y 5.

Exámenes oficiales de junio y septiembre.

Se valorará la participación en la realización de los trabajos prácticos.

Bibliografía básica

Tema 1. LA ETAPA DE EDUCACIÓN INFANTIL

KAMII, C y R. DeVries. La teoría de Piaget y la educación preescolar. Visor. Madrid. 1985.

MEC. Currículo de Educación Infantil. 1991

Tema 2. APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

BAUERSFELD, H. Investigaciones relacionadas con el proceso de aprendizaje de la matemática en UNESCO. Nuevas tendencias en la enseñanza de las matemáticas" (Vol. 4) Pgs 227-244. París 1979.

BETH, EVERT, W. Y PIAGET, J. Epistemología matemática y psicológica. Crítica. 1980.

COCKCROFT, W. ET AL. Mathematics counts. Report of the Committee of Inquiry into the teaching of Mathematics in Schools. Her Majesty's Stationnery Office. Londres 1982. (Trad. esp. "Las matemáticas sí cuentan". Subdirección General de Perfeccionamiento del profesorado M.E.C. Madrid 1985).

GIMENO SACRISTAN, J. La pedagogía por objetivos. Obsesión por la eficacia. Morata. Madrid. 1982.

GUZMÁN, M. Enfoque heurístico de la enseñanza matemática. Aspectos didácticos de Matemáticas-1, Bachillerato. Aula Abierta nº 57. ICE de la Universidad de Zaragoza, 31-46. 1985.

GUZMÁN, M. Enseñanza de la matemática a través de la resolución de problemas. Educación abierta nº 71. ICE de la Universidad de Zaragoza, 31-46. 1987.

GUZMÁN, M. Para pensar mejor. Labor. Barcelona. 1991.

LAKATOS, I. Pruebas y refutaciones: La lógica del descubrimiento matemático. Alianza. Madrid. 1978.

MIALARET, G. Las matemáticas. Cómo se aprenden. Cómo se enseñan. Pablo del Río. Madrid. 1977.

POLYA, G. Matemáticas y razonamiento plausible. Tecnos. Madrid 1966.

SHULMAN Y KEISLER. Aprendizaje por descubrimiento. Ed. Trillas. México 1974.

SKEMP, R. Psicología del aprendizaje de las matemáticas. Morata. Madrid. 1980.

Tema 3. TOPOLOGÍA. EXPLORACIÓN DEL ESPACIO

CARLAVILLA, J.L., FERNÁNDEZ, G. Aventuras topológicas. Rubes editorial. Barcelona. 1994.

HOLLOWAY, G.E.T. Concepción del espacio en el niño según Piaget. Paidós. Buenos Aires. 1969.

PIAGET, J. La representación del mundo en el niño. Morata. Madrid. 1973.

PINOL-DOURIEZ, M. La construcción del espacio en el niño. Pablo del Río. Madrid. 1989.

SAUVY, J. Y SAUVY, S. El niño ante el espacio: iniciación a la topología intuitiva, de la rayuela a los laberintos. Pablo del Río. Madrid. 1980.

Tema 4. GEOMETRÍA

ALSINA, C., BURGUES, C., FORTUNY, J.M. Invitación a la Didáctica de la Geometría. Ed. Síntesis. Madrid. 1987.

MARTINEZ, A Y JUAN, F (coord.). La enseñanza de la geometría. Síntesis. 1989.

MARTINEZ, A., RIVAYA, F.J. Y OTROS. Una metodología activa y lúdica para la enseñanza de la Geometría. Ed. Síntesis. 1989.

Tema 5. CLASIFICACIONES Y SERIACIONES

ARCE, C. y MAZA, C. Ordenar y clasificar. Síntesis. Madrid. 1991.

LAHORA, C. Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años. Narcea, S.A. Ediciones. Madrid, 1992.

Tema 6. CONSTRUCCIÓN DEL NÚMERO NATURTAL

DIENES, Z. El paso al número natural. Teide. Barcelona. 1972.

KAMII, C. El número en la educación preescolar. Visor. Madrid. 1983.

MAZA, C. Conceptos y numeración en la educación infantil. Síntesis. Madrid. 1985.

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

Actividades complementarias

Observaciones

Los trabajos prácticos constituyen un documento de varias páginas y se usa frecuentemente en clase. Por ello se ruega encarecidamente a los alumnos lo adquieran en reprografía.