



CEU

*Escuela Universitaria
de Magisterio*

Guía docente de
Desenvolvemento do Pensamento
Matemático e a súa Didáctica

**CEU***Escuela Universitaria
de Magisterio***Guía Docente de DPM**

1. DATOS INICIAIS

Titulación	Mestre en Educación Infantil
Código	351111207
Materia	Desenvolvemento do Pensamento Matemático e a súa Didáctica
Carácter	Troncal
Créditos ECTS	5 créditos
Curso	Segundo
Cuadrimestre	1º
Profesor responsable da materia	Mª del Consuelo García Cuesta
Departamento	Ciencias
Centro	Escola Universitaria CEU de Maxisterio de Vigo
Despacho	A
Horario de titorías	Mércores de 10:30 h. a 11:30 h.
Correo electrónico	congar@ceu.es

2. INTRODUCCIÓN Á MATERIA

O futuro profesorado de Educación Infantil necesita: coñecer a fondo a etapa en que vai traballar; un coñecemento íntegro das materias que ensinará así como ter a capacidade de realizar deseños interdisciplinares e globalizadores coherentes; manexar os recursos, habilidades e destrezas que lle permitan crear situacións de aprendizaxe que faciliten ao alumnado de Infantil a construción de coñecemento.

Partindo destes propósitos xerais, esta materia céntrase na achega dende as matemáticas ao coñecemento, destrezas e habilidades necesarias na formación inicial destes futuros docentes. O carácter práctico da formación do profesorado ocupa un lugar destacado.

Como prerequisites considéranse adquiridos os coñecementos matemáticos da etapa da Educación Secundaria Obrigatoria (ata 4º ESO). O alumno deberá refrescar os devanditos coñecementos para o correcto aproveitamento da materia.

Considérase oportuno un manexo básico da informática, así como do uso da calculadora.

**3. COMPETENCIAS**

Competencias xenéricas	
1	Comunicación oral e escrita de la(s) lingua(s) materna(s) (falar con corrección e propiedade. Comprensión lectora, corrección gramatical, ortográfica e caligráfica)
2	Dominio dunha lingua estranxeira
3	Capacidade para as relacións interpersoais e saber estar (traballo en equipo, relación cos compañeiros, alumnos e pais)
4	Coñecementos de informática e capacidade de xestión da información
5	Sólida formación científico-cultural (solidez nos coñecementos que hai que ensinar)
6	Formación ética (formación da conciencia)
7	Capacidade de servizo
8	Sentido da responsabilidade (busca da excelencia)
9	Capacidade de iniciativa e espírito emprendedor
10	Capacidade de reflexionar (análise, síntese, dar razóns, conclusións)
11	Capacidade de organizar e planificar
12	Capacidade de adaptación a novas situacións

Competencias específicas	
1	Capacidade de coñecer e reflexionar sobre os conceptos matemáticos que o neno observará no ambiente que o rodea.
2	Capacidade de utilizar a observación sistémica como principal instrumento de avaliación global e formativa das capacidades dos alumnos.
3	Capacidade de buscar información relacionadas con investigacións, publicacións periódicas e libros sobre a Matemática na Educación Infantil.
4	Valoración e utilización nas actividades de aprendizaxe a presenza das matemáticas na vida cotiá.

**4. OBXECTIVOS DIDÁCTICOS**

	Obxectivos
1	Realizar a análise didáctica destes conceptos, incidindo no desenvolvemento do pensamento matemático, especialmente o de tipo numérico, lóxico e o ligado ao chou e probabilidade.
2	Coñecer as compoñentes do currículo de Educación Infantil relativas á área lóxico-matemática
3	Manexar posibles materiais e recursos que faciliten ao neno a iniciación ao proceso de pensamento matemático, destacando o importante papel de situacións cotiás, xogos, cancións, etc., e dos materiais didácticos, tanto estruturados como non estruturados.
4	Elaborar, individualmente e en grupo, materiais e recursos para utilizar na aula.
5	Describir e fundamentar as decisións que se poidan tomar en situacións concretas, así como plasmar a información en actividades e deseños que se poidan traballar na aula.
6	Guiarse polo "principio da globalización" ao programar actividades e tarefas educativas, relacionadas con conceptos matemáticos, para nenos de ata seis anos.
7	Interpretar as producións dos nenos en situacións diversas sinalando os erros, obstáculos e calidades, relacionándoos co currículo de Educación Infantil.
8	Prever razoadamente posibles estratexias utilizables polos nenos en situacións concretas, e coñecer os problemas específicos que formula aos nenos a aprendizaxe das nocións e métodos do pensamento lóxico, numérico e probabilístico.

5. CONTIDOS

INTRODUCCIÓN. REPASO DAS MATEMÁTICAS ESTUDADAS EN SECUNDARIA

TEMA 1. - ENSINO E APRENDIZAXE DAS MATEMÁTICAS. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- 1.1.- ¿Que significa aprender matemáticas?
- 1.2. - Teorías sobre a aprendizaxe. Teorías sobre a aprendizaxe en matemáticas.
- 1.3. - O procesamento da información.
- 1.4. - O ensino das matemáticas.
- 1.5. - A resolución de problemas.

TEMA 2. - INTRODUCCIÓN Á TEORÍA DE CONXUNTOS

- 2.1. - Idea de conxunto. Conxunto Universal.
- 2.2. - Diagramas de Venn Euler.
- 2.3. - Operacións con conxuntos.
- 2.4. - Aplicacións.

TEMA 3. - AMPLIACIÓN DO CAMPO NUMÉRICO

- 3.1. - Sistemas de numeración.
- 3.2. - Números naturais e enteiros: Operacións e ordenación.
- 3.3. - Fraccións e números decimais: Operacións e ordenación.
- 3.4. - Números reais: Operacións e ordenación.

Tema 4. - INICIACIÓN AO NÚMERO. O PROCESO DE SIMBOLIZACIÓN. MATERIAIS E XOGOS

- 4.1. - Consideracións didácticas en torno ao número.
- 4.2. - Enumerar e contar: concepto e importancia. Principios e fases para contar.
Aspectos previos ao proceso de simbolización. Fases do proceso de simbolización.
- 4.3. - Xogos que non precisan ningún material.
- 4.4. - Xogos con materiais de doada construción.

**6. PLANIFICACIÓN DOCENTE**

	Horas presenciais	Horas de traballo do alumno	Total
Clases teóricas	25	37,5	62,5
Seminarios/Talleres	3	5	8
Clases prácticas	9	13,5	22,5
Tutorías	2	2	4
Aprendizaxe/actividade autónoma dirixida (en grupo)	2	12	14
Exames	2	14	16
Revisión de exames	1	0	1
	44	TOTAL	128

7. METODOLOXÍA DOCENTE

Metodoloxía	Descrición	¿Implica atención personalizada ao alumno?
Lección maxistral	O profesor realizará unha presentación e orientación do tema, así como as explicacións que considere convenientes.	si
Resolución de exercicios e problemas	Formularanse e/ou resolverán os exercicios e problemas propostos para cada apartado da materia	si
Simulacións	Farase uso das TIC para a adquisición dalgúns conceptos matemáticos na etapa de Educación Infantil	non
Seminarios	Realizaranse seminarios temáticos enfocados ás distintas lecturas, para a aprendizaxe na elaboración de mapas conceptuais utilizando a ferramenta CMapTools e un seminario para recordar o estudado en Secundaria	si
Traballos individuais e/ou en grupo	O alumnado realizará as lecturas e traballos complementarios propostos polo profesor para o desenvolvemento teórico-práctico dos temas, utilizando a bibliografía e materiais suxeridos.	si
Outros (especificar)	A través da lectura dun libro recomendado (a escoller entre varios) crearanse actividades e materiais para utilizar na aula de Educación Infantil.	si

**8. AVALIACIÓN DA APRENDIZAXE**

Metodoloxía	Cualificación
Probas escritas (ensaio, probas obxectivas, resolución de problemas, probas de resposta breve, probas tipo test etc)	55%
Exames orais (probas orais na aula, entrevista, exposición de traballos etc)	30%
Traballos e proxectos	
Porta-folio	
Participación activa en clase	5%
Asistencia a clase	10%

Observacións: Recomendacións, pautas para a mellora e a recuperación, etc.

Buscando a excelencia, unha das competencias que se propón nesta materia, recoméndase ao alumno que traballe dende o primeiro día. Teranse en conta o traballo de clase así como os exercicios prácticos recollidos polo profesor. Estes recolleranse só nas datas designadas para iso, entregalos máis tarde implica unha diminución na súa puntuación.

A asistencia a clase valorarase cun peso do 10% na nota final (a non asistencia, xustificada ou non, non poderá superar o 20% das horas lectivas desta materia, superada esta porcentaxe o alumno pode perder a escolaridade).

A participación activa en clase valorarase nun 5% na nota final.

Realizarase un exame parcial en decembro para eliminar materia (só se eliminará materia a partir do 6'0). Para facer a media co exame final será necesario ter un 4'5 como mínimo en febreiro. Non cumprir este requisito implica ter que recuperar toda a materia no exame de xullo, no que deberán entregarse ademais todos os traballos que non superaron o aprobado.

Os exames constarán de preguntas curtas, preguntas a desenvolver, mapas conceptuais e problemas. Para aprobar o exame será necesario aprobar a teoría e a práctica por separado.

O alumno que non supere a materia neste curso académico deberá volver entregar todos os traballos así como a asistencia a clase no seguinte curso académico.

As persoas que teñan dificultades respecto á asistencia por motivos laborais deberán solicitar un permiso ao Consello de Goberno da Escola que lles permitirá cursar a materia na modalidade titorizada, se os motivos se consideran xustificadas.

**9. RECURSOS E FONTES DE INFORMACIÓN****Recursos e fuentes de información básica**

- Belmonte, J. M. y otros (2001). *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: MEC. Aulas de Verano.
- Blanco Laserna, D. (2007). *En busca de la tabla de multiplicar perdida*. Madrid: Nivola.
- Blanco Laserna, D. (2007). *Numeriverso: el dragón que no sabía sumar ni restar*. Madrid: Nivola.
- Blanco Laserna, D. (2007). *Numeriverso: las sumas que vinieron del espacio*. Madrid: Nivola.
- Cabana González, A. E., Docanto Vázquez, C., Ramírez Gómez, R., Pinto, C. (2008). *El diariomático y el mateconcurso*. Madrid: Nivola.
- Capó Dolz, M. (2005). *El país de las mates 1*. Madrid: El rompecabezas.
- Capó Dolz, M. (2005). *El país de las mates 2*. Madrid: El rompecabezas.
- Capó Dolz, M. (2005). *El país de las mates 3*. Madrid: El rompecabezas.
- Capó Dolz, M. (2006). *El país de las mates 4*. Madrid: El rompecabezas.
- Capó Dolz, M. (2006). *El país de las mates 5*. Madrid: El rompecabezas.
- Capó Dolz, M. (2007). *¡Atrévete con las Mates!* Madrid: El rompecabezas.
- Capó Dolz, M. (2007). *¡Disfruta con las Mates!* Madrid: El rompecabezas.
- Capó Dolz, M. (2007). *101 juegos de lógica para expertos*. Madrid: El rompecabezas.
- Capó Dolz, M. (2007). *101 juegos de lógica para novatos*. Madrid: El rompecabezas.
- Capó Dolz, M. (2008). *Un problema para cada día del invierno*. Madrid: El rompecabezas.
- Chamorro, M. C. y Belmonte, J. M. (1988). *El problema de la medida*. Madrid: Síntesis.
- Chamorro, M. C. y otros (2004). *Números, formas y volúmenes en el entorno del niño*. Madrid: MEC. Aulas de Verano.
- Chamorro, M. C. y otros (2005). *Didáctica de las matemáticas en la E. I.* Madrid: Pearson.
- Enzensberger, H. M. (2008). *El diablo de los números*. Madrid: Siruela.
- Fernández Bravo, J. A. (2006). *Didáctica de la matemática en la educación infantil*. Madrid: Grupo Mayeútica.
- Fernández Laguna, V. (2003). *Teoría básica de conjuntos*. Madrid: Anaya.
- Frabetti, C. (2008). *Malditas matemáticas*. Madrid: Alfaguara.
- Godino, JD (Director) (2004). *Didáctica de las Matemáticas para maestros*. Universidad de Granada, Granada. (Recurso Electrónico)
- Godino, JD (Director) (2004). *Matemáticas para maestros*. Universidad de Granada, Granada. (Recurso Electrónico)
- Lahora, C. (1992). *Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años*. Madrid: Ed. Narcea.
- Molina, M.I. (2008). *El señor del cero*. Madrid: Alfaguara.
- Muñoz Santonja, J. (2008). *Ernesto, el aprendiz de matemago*. Madrid: Nivola.
- NCTM. (2003). *Principios y Estándares para la Educación Matemática*. Granada: Sociedad andaluza de Educación Matemática THALES.



CEU

Escuela Universitaria
de Magisterio

Guía Docente de DPM

Norman, L.C. (2005). *El país de las mates para novatos*. Madrid: Nivola.
Norman, L.C. (2006). *El país de las mates para expertos*. Madrid: Nivola.
Nortes Checa, A. (1993) *Matemáticas y su Didáctica*. Murcia: Editorial Tema.
Saá, M^a D. (2002). *Las matemáticas de los cuentos y las canciones*. Madrid: EOS.
Segarra, LL. (2007). *Problemates*. 6^o. Barcelona: Ed. Graó.
Serra i Fabra, J. (2009). *3l 4s3s1n4to d3l prof3sor d3 m4t3m4t1c4s*. Madrid: Anaya.
Serrano Marugán, E. (2007). *¡Ojalá no hubiera números!* Madrid: Nivola.

Recursos e fontes de información complementaria

Alsina, C. y otros (1987). *Invitación a la didáctica de la Geometría*. Madrid: Ed. Síntesis.
Baroody, A. J. (1990). *El pensamiento matemático de los niños*. Madrid: Aprendizaje-Visor.
Boule, F. (1995). *Manipular, organizar, representar. Iniciación a las matemáticas*. Madrid: Ed. Narcea.
Boyer, C. B. (1992). *Historia de la matemática*. Madrid: Alianza.
Callejo de la Vega, M. L. (1986). *La geometría en el aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: Ed. Narcea.
Canals, M^a. A. (1980). *La Matemática en el Parvulario*. Madrid: Ed. Nuestra Cultura. S. A.
Castelnuovo, E (1970). *Didáctica de las matemáticas*. Méjico: Ed. Trillas.
Chamorro, M. C. y otros (1996). *Iniciación a la lógica matemática*. Madrid: Ed. Alhambra-Longman.
Chamorro, M. C. y otros (2003). *Didáctica de las matemáticas en la E. P.* Madrid: Pearson.
Chamorro, M. C. y otros (2004). *Los lenguajes de las Ciencias*. Madrid: MEC. Aulas de Verano.
Corbalán, F. (1997). *La Matemática aplicada a la vida cotidiana*. Barcelona: Graó.
David, M. y Appel, G. (1986). *La Educación del niño de 0 a 3 años*. Madrid: Ed. Narcea.
Dickson, L. y otros (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: MEC – Labor.
Dienes, Z. P. y Golding, E. W. (1970). *Los primeros pasos en matemáticas. 3. Exploración del espacio y práctica de la medida*. Barcelona: Ed. Teide.
Gómez Alfonso, B. (1988). *Numeración y cálculo*. Madrid: Síntesis.
Guibert, A. y otros (1993). *Actividades geométricas para Educación Infantil y Primaria*. Madrid: Ed. Narcea.
Hidalgo Alonso, S (1997). *Las Matemáticas en el título de maestro*. Segovia: L. Diagonal.
Holloway, G. E. T. (1982). *Concepción de la geometría en el niño según Piaget*. Barcelona: Paidós – Educador.
Holloway, G. E. T. (1982). *Concepción del espacio en el niño según Piaget*. Barcelona: Paidós – Educador.
Ifrah, G. (1942). *Las cifras. Historia de una gran invención*. Madrid: Alianza.
Marastoni, G. (1980). *Hagamos geometría*. Madrid: Ed. Fontanella.
Martínez Recio, A. y otros (1989). *Una Metodología activa y lúdica para la enseñanza de la geometría*. Madrid: Síntesis.
Martínez, J. (1991). *El currículum matemático en la E. Infantil*. Madrid: Escuela Española.
Martínez, J. et al. (1984). *Matemáticas 1*. Madrid: SM Ediciones.



CEU

Escuela Universitaria
de Magisterio

Guía Docente de DPM

- Mason J. y otros (1989). *Pensar matemáticamente*. Madrid: Labor. MEC.
- Maza Gómez, C. (1989). *Conceptos y numeración en la educación infantil*. Madrid: Ed. Síntesis.
- Moyles, J. R. (1990). *El juego en al Educación infantil y Primaria*, Madrid. Madrid: Morata.
- Piaget. J. (1969). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Madrid: Ed. Aguilar.
- Piaget. J. (1987). *El lenguaje y el pensamiento del niño pequeño*. Madrid: Ed. Paidos.
- Polya, J. (1975). *Cómo plantear y resolver problemas*. Méjico: Ed. Trillas.
- Recnick, L. y Ford, W. (1990). *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Paidos - MEC.
- Sanuy, C. y Cortes, L. (1978). *Enseñar a jugar*. Madrid: Marsiega.
- Saussois, N DU. Dutilleul, M. B. y Gilabert, H. (1991). *Los niños de 2 a 4 años en la Escuela Infantil*. Madrid: Ed. Narcea.
- Sauvy, G. (1980). *El niño ante el espacio. Iniciación a la topología intuitiva*. Madrid: Ed. Pablo del Río.
- Schiller, P. y Rossano, J. (1993). *500 actividades para el currículo de Ed. Infantil*. Madrid: Ed. Narcea.
- Selmi, L. y Turrini, A. (1989). *La Escuela Infantil a los 3 años*. Madrid: Ed. Morata.
- Selmi, L. y Turrini, A. (1989). *La Escuela Infantil a los 5 años*. Madrid: Ed. Morata.
- Spencer, Z. A. (1986). *150 juegos y actividades preescolares*. Barcelona: Ed. Ceac.
- Troop. S. (1978). *Actividades Preescolares Matemáticas*. Barcelona: Ed. CEAC.
- Vergnaud, G. (1995). *El niño, la Matemática y la realidad*. Méjico: Ed. Trillas.

<http://clic.xtec.net/es/index.htm>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>

http://www.adrada.es/infantil/menu_matematicas.html

<http://www.bme.es/peques/>

<http://www.cnice.mec.es/>

<http://www.educared.net/>

<http://www.educateca.com/>

<http://www.fisem.org/paginas/union/revista.php>

<http://www.internen.es/>

<http://www.childtopia.com/>

<http://www.piensoyjuego.es/>

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/>

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/proyectos2003/matematicas_red/Recursos.swf

<http://www.kids-space.org/>

<http://www.pequenet.com/index.asp>

<http://www.uaq.mx/matematicas/redm/n02.html>

<http://www.wallacefoundation.org/>