



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: Maestro/a Educación Infantil		
CURSO ACADÉMICO: 2010-2011		
GUÍA DOCENTE: Desarrollo del Pensamiento Matemático en la Educación Infantil		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN. UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: Desarrollo del Pensamiento Matemático en la Educación Infantil		
CÓDIGO: 1550	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 2000	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Troncal		
Créditos LRU / ECTS totales: 10.5 / 9.55	Créditos LRU/ECTS teóricos: 7.5 / 6.82	Créditos LRU/ECTS prácticos: 3 / 2.73
CURSO: 2º	CUATRIMESTRE:	CICLO:
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: Luisa Ruiz-Higuera, Fco. Javier García García		
CENTRO/DEPARTAMENTO: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación / Departamento de Didáctica de las Ciencias		
ÁREA: Didáctica de las Matemáticas		
Nº DESPACHO: 341, 332	E-MAIL: lruiz@ujaen.es figarcia@ujaen.es	TF: 953212391 953211972
URL WEB:		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR BOE		
Contenidos, recursos metodológicos y materiales para el desarrollo del pensamiento matemático.		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

2º curso – Maestro especialidad en Educación Infantil

2.1. PRERREQUISITOS:

Recomendables: la actualización y el dominio de los conocimientos matemáticos cursados durante la Escolaridad Obligatoria (Primaria y ESO) se considera importante para el adecuado rendimiento de los alumnos/as en esta materia.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

2º curso - Conocimiento del Medio Social y Cultural y su Didáctica

2º curso - Desarrollo de la Expresión Plástica y su Didáctica

3er curso - Conocimiento del Medio Natural y su Didáctica

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

Esta materia permite al alumno/a desarrollar las siguientes competencias transversales (genéricas) identificadas en el Libro Blanco del Título de Grado en Magisterio:

- Ser capaz de promover el desarrollo del pensamiento matemático y de la representación numérica.
- Conocer las estrategias metodológicas para desarrollar nociones espaciales, geométricas y de desarrollo del pensamiento lógico.
- Conocer el desarrollo del lenguaje en la etapa de la educación infantil y diseñar estrategias didácticas orientadas al enriquecimiento de las competencias comunicativas.
- Conocer y promover el desarrollo cognitivo, social y de la personalidad desde el nacimiento hasta los primeros años de la escolarización obligatoria.
- Ser capaz de utilizar la observación sistemática como principal instrumento de evaluación global, formativa y continua de las capacidades de los alumnos.
- Guiarse por el “principio de la globalización” a la hora de programar las actividades y tareas educativas de 0 a 6 años.
- Saber utilizar el juego como principal recurso didáctico, así como diseñar actividades de aprendizaje basadas en principios lúdicos.
- Ser capaz de crear, seleccionar y evaluar materiales curriculares destinados a promover el aprendizaje a través de actividades con sentido para el alumnado de estas edades.
- Promover el juego simbólico y de representación de roles como principal medio de conocimiento de la realidad social.
- Promover actividades de coordinación con los docentes del primer ciclo de Ed. Primaria, en el marco del proyecto educativo de centro.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Cognitivas (Saber):

Al finalizar el curso el alumno/a debe conocer:

- (CC1) Los contenidos matemáticos elementales correspondientes a los siguientes bloques:
 - (CC1.1) Actividad lógico-matemática.
 - (CC1.2) Número y numeración.
 - (CC1.3) Magnitudes y su medida.
 - (CC1.4) Operaciones, cálculo y problemas aritméticos.
 - (CC1.5) Construcción y organización de las relaciones espaciales y geométricas.
- (CC2) Las hipótesis básicas sobre las que se sustentan diferentes modelos de aprendizaje con objeto de explicar los procesos de aprendizaje matemático del alumnado.
- (CC3) Los elementos básicos de diferentes marcos teóricos de didáctica de las matemáticas con objeto de poder dar justificación científica a los fenómenos didácticos que surgen en los procesos de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas.
- (CC4) Las transformaciones que debe sufrir el saber matemático para convertirse en un saber adaptado al régimen escolar.
- (CC5) Cómo planificar los procesos de ingeniería didáctica en este nivel educativo: cómo construir, gestionar, analizar y evaluar situaciones de enseñanza de conocimientos matemáticos.
- (CC6) Los diferentes tipos de errores que pueden cometer el alumnado de este nivel, investigar sus causas, determinar los posibles obstáculos que los provocan y reconocer su origen: epistemológico, didáctico, ontogenético.
- (CC7) Los diferentes modos de proceder del alumnado ante la resolución de tareas matemáticas: estrategias, procedimientos y concepciones que manifiestan los alumnos y su evolución, desde las más pesadas y costosas hasta las óptimas.
- (CC8) Los elementos teórico-prácticos necesarios para llevar a cabo análisis didácticos específicos de la actividad matemática, que le permitan tomar decisiones fundamentadas sobre la enseñanza de ésta materia, adaptándola a la diversidad de alumnado e integrándola en un proyecto global de enseñanza.
- (CC9) Los indicadores que le permitan llevar a cabo una reflexión e investigación crítica sobre sus prácticas profesionales, con objeto de introducir propuestas de mejora, tanto personales como colectivas.
- (CC10) Criterios científicos y teorías consolidadas que le permitan justificar adecuadamente sus elecciones didácticas.

Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):

Al finalizar el curso el alumno/a debe haber adquirido competencias suficientes para:

- (CP1) Tomar decisiones fundamentadas en marcos epistemológicos y didácticos sobre la gestión y el control de enseñanza de la matemática en educación



UNIVERSIDAD DE JAÉN

infantil.

- (CP2) Transformar adecuadamente el saber matemático en un saber apto para este nivel escolar.
- (CP3) Sustentar su enseñanza sobre hipótesis de aprendizaje que permitan al alumno/a construir con sentido los conocimientos matemáticos.
- (CP4) Gestionar idóneamente los contenidos matemáticos a enseñar en relación con los objetivos de aprendizaje.
- (CP5) Construir y planificar situaciones funcionales de aprendizaje para que los conocimientos matemáticos adquieran significación adecuada.
- (CP6) Controlar y gestionar adecuadamente las variables didácticas en una situación de enseñanza-aprendizaje con objeto de provocar desequilibrios y nuevos aprendizajes en los alumnos.
- (CP7) Gestionar con destreza los procesos de “devolución” en la actividad matemática de los alumnos/as.
- (CP8) Comprender y explicar el modo de proceder de los niños ante la resolución de situaciones matemáticas, dando razones justificadas de las causas de los errores y obstáculos que surgen en el proceso de aprendizaje.
- (CP9) Administrar con suficiente equilibrio los períodos de acción, formulación y validación y los períodos de institucionalización de los conocimientos matemáticos.
- (CP10) Generar procesos de reflexión crítica sobre sus prácticas profesionales, los textos escolares y los documentos pedagógicos.
- (CP11) Investigar sobre la propia práctica, introduciendo propuestas encaminadas a la mejora.

Actitudinales (Ser):

Al finalizar el curso el alumno/a debe haber desarrollado actitudes personales que le permitan ser competente para:

- (CA1) Adoptar un proceder positivo ante la formación continuada, entendiendo que el hecho educativo es una tarea inacabada y mejorable.
- (CA2) Desarrollar su creatividad, su pensamiento divergente y su espíritu crítico.
- (CA3) Desarrollar estrategias que favorezcan el respeto a cada persona y a la vida de la comunidad, trabajando de forma colaborativa con los distintos sectores de la comunidad educativa y social.
- (CA4) Comprometerse en actuaciones para desarrollar la igualdad de oportunidades y compensar las desigualdades de origen que afectan a la infancia cuando ingresa en el centro.
- (CA5) Ser sensible a la nueva realidad social multicultural y desarrollar estrategias de atención a la diversidad.
- (CA6) Desarrollar la confianza en si mismo/a, la solidaridad, la justicia, la democracia y el sentido de responsabilidad propia y social.
- (CA7) Gestionar adecuadamente la relación de autoridad, la disciplina y la comunicación en clase.
- (CA8) Reconocer tanto los éxitos profesionales como las dificultades y fracasos con espíritu crítico y reflexivo, identificar sus posibles causas y construir vías de solución.
- (CA9) Luchar contra los prejuicios desfavorables y todas las formas de discriminación: sexual, cultural, social, religiosa, ideológica, ...
- (CA10) Suscitar la adhesión de los padres y madres al proyecto educativo.
- (CA11) Utilizar los valores que caracterizan a las matemáticas como un medio que



UNIVERSIDAD DE JAÉN

permite eliminar las desigualdades sociales y educar al alumnado en una ciudadanía democrática y responsable.

4. OBJETIVOS

Objetivo General

Preparación profesional en Matemáticas y su Didáctica de los estudiantes para maestro/a de Educación Infantil. Lo que implica:

Abordar actividades formativas que ayuden al estudiante a “saber” y a “saber hacer”, es decir que faciliten, además del conocimiento científico necesario, el desarrollo específico de habilidades profesionales que permitan establecer una estrecha dialéctica entre los conocimientos matemáticos y los conocimientos de naturaleza didáctica.

Para ello será necesario estudiar los:

- Saberes matemáticos que integran el currículum de los primeros niveles educativos.
- Elementos teóricos fundamentales de Didáctica de las Matemáticas .

Objetivos Específicos

Al finalizar el curso el alumno/a debe demostrar un conocimiento adecuado de:

- Los bloques de contenido matemático de los niveles educativos básicos:
 - Actividad lógico-matemática.
 - Número y numeración.
 - Magnitudes y su medida.
 - Operaciones, cálculo y problemas aritméticos.
 - Construcción y organización de las relaciones espaciales y geométricas.
- Diferentes modelos de aprendizaje con objeto de utilizarlos como un conjunto de principios que expliquen el fenómeno del aprendizaje matemático.
- Modelos teóricos fundamentales de la actividad matemática y su implicación didáctica: Teoría de situaciones didácticas, teoría de los campos conceptuales, teoría de obstáculos, fenómenos didácticos, etc.
- Los cambios y restricciones que necesariamente afectan al saber matemático para convertirse en un saber adaptado al régimen escolar: transposición didáctica.
- Los documentos curriculares oficiales para planificar la enseñanza-aprendizaje.
- Los procesos de ingeniería didáctica para el diseño de situaciones de enseñanza-aprendizaje: cómo construir, gestionar, analizar y evaluar situaciones de enseñanza de conocimientos matemáticos para este nivel educativo.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- Las funciones del error y de los obstáculos en el aprendizaje de las matemáticas: investigar sus causas, determinar los posibles obstáculos y reconocer su origen: epistemológico, didáctico, ontogenético.
- Las estrategias, procedimientos y concepciones que manifiestan los alumnos y su evolución.
- Técnicas de análisis didáctico específicas para la actividad matemática, que le permitan tomar decisiones fundamentadas sobre la enseñanza de ésta materia, adaptándola a la diversidad de alumnado e integrándola en un proyecto global de enseñanza.
- Los indicadores que le permitan llevar a cabo una reflexión e investigación crítica sobre sus prácticas profesionales, con objeto de introducir propuestas de mejora, tanto personales como colectivas.

5. METODOLOGÍA

Clases teóricas

El desarrollo de las clases teóricas se basará en las exposiciones, presentación de documentos y orientaciones que lleve a cabo la profesora en el aula sobre los diferentes contenidos del temario.

Se recomienda a los alumnos/as seguir las siguientes pautas para realizar un adecuado proceso de estudio de la materia:

- Estudio reflexivo de los contenidos de cada núcleo temático, ampliando además con los textos que figuran en la bibliografía básica y documentos complementarios recomendados.
- Realización de las actividades y tareas propuestas en cada núcleo temático.
- Participación activa en las clases con objeto de llevar a cabo un análisis crítico sobre los documentos y materiales presentados y las actividades realizadas.

Clases prácticas

En el desarrollo de las clases prácticas se fomentará el trabajo cooperativo, promoviendo la formación de grupos de alumnos que trabajarán colectivamente.

A lo largo del curso cada alumna o alumno debe:

- Intervenir en la preparación y redacción de los documentos de trabajo sobre las tareas propuestas.
- Presentar en las fechas previstas los análisis didácticos llevados a cabo, así como otras tareas didácticas sobre aspectos específicos del currículo matemático, justificándolas adecuadamente.

El trabajo bibliográfico y documental complementario es fundamental, por ello, además del estudio de los contenidos teóricos, es necesario que el alumnado se implique



UNIVERSIDAD DE JAÉN

seriamente en el estudio sistemático de los documentos y textos facilitados, así como en la ejecución de los trabajos prácticos propuestos para conseguir un adecuado dominio teórico- práctico de los bloques de contenido de la materia.

Otras actividades:

- Seminarios didácticos con maestros/as en ejercicio.
- Conferencias dictadas por expertos.
- Visitas guiadas a centros escolares de Educación Infantil
- Lecturas obligatorias
- Otras



UNIVERSIDAD DE JAÉN

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

PRIMER CUATRIMESTRE:

Nº de Horas: 120 h

- Clases Teóricas: 30 h
- Clases Prácticas: 15 h
- Exposiciones y Seminarios:
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
Colectivas: 3.5 h
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
Con presencia del profesor: 7,5 h
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
A) Horas de estudio: 60 h
B) Preparación de Trabajo Personal: 1.5 h
- Realización de Exámenes:
A) Examen escrito: 2h

SEGUNDO CUATRIMESTRE:

Nº de Horas: 120 h

- Clases Teóricas: 30 h
- Clases Prácticas: 15 h
- Exposiciones y Seminarios:
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
Colectivas: 3.5 h
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
Con presencia del profesor: 7,5 h
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
A) Horas de estudio: 60 h
B) Preparación de Trabajo Personal: 1.5 h
- Realización de Exámenes:
Examen escrito: 2h



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas x	Exposición y debate: x	Tutorías especializadas: x
Sesiones académicas prácticas x	Visitas y excursiones: x	Controles de lecturas obligatorias:

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

PROGRAMA TEÓRICO

Bloque1: Fundamentos de Didáctica de las Matemáticas en la formación de maestros/as

[Competencias CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CP1, CP3, CP6, CP8, CP10, CA1-CA11]

Tema 1.1. Didáctica de las Matemáticas en la formación de maestros/as.

Presentación de la Didáctica de las Matemáticas. Aprendizaje y Matemáticas. Concepciones sobre el aprendizaje. Situaciones didácticas y a-didácticas en la enseñanza-aprendizaje de los conocimientos matemáticos. Teoría de situaciones didácticas. Procesos de ingeniería didáctica. Análisis y gestión de variables didácticas. Los modelos de los alumnos en la actividad matemática: procedimientos y estrategias asociados. Errores y obstáculos. El saber matemático y los objetos matemáticos de enseñanza: transposición didáctica. Modelos de análisis didáctico.

Tema 1.2. El Currículum Matemático en la Educación Infantil y Ciclo Inicial de Educación Primaria

El diseño curricular en la Educación Matemática. Estudio de la posición de las Matemáticas en los diseños curriculares de la Educación Infantil y primer ciclo de Educación Primaria. Proyecto Curricular de Matemáticas para la Educación Infantil. Análisis didáctico.

Bloque 2: La actividad lógico-matemática

[Competencias: CC1.1, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6, CP8, CP9, CP10, CP11, CA1-CA11]

Tema 2.1. La actividad lógica en la Escuela Infantil. Análisis didáctico.

La actividad lógica en la Escuela Infantil: breve revisión histórica de la enseñanza de los conocimientos prenuméricos. Nueva concepción de los conocimientos prenuméricos en la Escuela Infantil. Las colecciones de objetos. La designación de objetos, colecciones y acciones. Los procesos de codificación y decodificación. Modelización del pensamiento natural de los niños mediante la noción de "predicado amalgamado". Los procesos de centración y decantación. Las clasificaciones. Clasificaciones cruzadas. Actividades de discriminación, selección, clasificación. Las relaciones de orden. Diseño, construcción y gestión de situaciones de enseñanza -



UNIVERSIDAD DE JAÉN

aprendizaje: Análisis didáctico. Análisis de errores y obstáculos.

Bloque 3: Número, numeración, relaciones numéricas.

[Competencias: CC1.2, CC1.3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6, CP8, CP9, CP10, CP11, CA1-CA11]

Tema 3.1. Iniciación al número y la numeración. Análisis didáctico.

La enseñanza del número y de la numeración: breve reseña histórica. Génesis y evolución del concepto de número: diferentes concepciones. Consideraciones didácticas en relación con la enseñanza y el aprendizaje del número y la numeración. El significado de los conocimientos numéricos en la Educación Infantil y primer ciclo de Educación Primaria. Las situaciones de enseñanza -aprendizaje: problemas de referencia para la construcción de situaciones de enseñanza. El número como medida de cantidades de magnitudes. Procedimientos que pueden emplear los niños para resolver los problemas. Situación fundamental para la cardinación de una colección mediante la actividad de “contar”. Situación fundamental para ordenar los elementos de una colección mediante el número ordinal. Diseño, construcción y gestión de situaciones de enseñanza - aprendizaje: Análisis didáctico. Análisis de errores y obstáculos.

Tema 3.2. Sistemas de Numeración. Análisis didáctico.

Sistemas de numeración. Fundamentos y principios de los sistemas de numeración posicionales. Numeración hablada y escrita. La estructura decimal: su implicación en los algoritmos de cálculo y en la construcción de otras nociones matemáticas. Materiales estructurados y modelos matemático-didácticos que facilitan su comprensión. Ingeniería didáctica: diseño, construcción y gestión de situaciones de enseñanza - aprendizaje: Análisis didáctico. Análisis de errores y obstáculos.

Tema 3.3. Operaciones aritméticas elementales. Problemas aritméticos y algoritmos. Análisis didáctico.

Operaciones aritméticas elementales: suma, resta, multiplicación y división. El significado de las operaciones. El campo conceptual de las estructuras aditivas. El campo conceptual de las estructuras multiplicativas. Los materiales estructurados para el aprendizaje comprensivo de los algoritmos. Técnicas de cálculo mental. Estimación en cálculo: diferentes grados y niveles. La enseñanza de los diferentes algoritmos. La calculadora y su incidencia en la enseñanza y el aprendizaje del cálculo. Ingeniería didáctica: diseño, construcción y gestión de situaciones de enseñanza - aprendizaje: Análisis didáctico. Análisis de errores y obstáculos.

Bloque 4: Espacio y geometría.

[Competencias: CC1.3, CC1.5, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6, CP8, CP9, CP10, CP11, CA1-CA11]

Tema 4.1. Relaciones espaciales y geométricas en la Escuela Infantil. Análisis didáctico.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Construcción y organización de las relaciones espaciales y geométricas. Diferencia entre conocimientos espaciales y geométricos. Problemática espacial y problemática geométrica. Relaciones entre conocimientos espaciales y geométricos. Modelización geométrica: creación de sistemas aptos para analizar y estudiar el espacio. Modelos conceptuales diferentes según el tamaño del espacio: microespacio, mesoespacio, macroespacio. Representación de las relaciones espaciales. Génesis de las magnitudes geométricas en los niños: de la topología a las relaciones métricas. Problemas de conservación, construcción y medición. Geometría estática y dinámica. Transformaciones geométricas: equiformes e isométricas. Noción intuitiva de los movimientos del plano. Ingeniería didáctica: diseño y construcción de situaciones de enseñanza - aprendizaje: Análisis didáctico. Análisis de errores y obstáculos.

PROGRAMA PRÁCTICO

Parte 1: Tareas de análisis didáctico de situaciones de enseñanza–aprendizaje de conocimientos matemáticos correspondientes a los bloques:

- Elementos básicos de lógica matemática
- Número y numeración
- Operaciones, cálculo y problemas aritméticos
- Magnitudes y su medida
- Construcción y organización del espacio

1. Elaborar propuestas curriculares aptas para la escuela infantil, bajo la gestión y el control de los marcos teóricos de didáctica de las matemáticas estudiados.

2. Determinar y gestionar variables didácticas en situaciones de enseñanza-aprendizaje.

Establecer adecuadamente la dependencia que existe entre las elecciones del profesor/a y las estrategias de solución que pueden llevar a cabo los alumnos/as. Identificar los cambios cualitativos que produce su variación en los procedimientos de los alumnos.

3. Analizar producciones escritas del alumnado de educación infantil. Determinar errores y obstáculos: epistemológicos, ontogenéticos, didácticos.

4. Llevar a cabo un riguroso análisis didáctico de videos que recogen secuencias de enseñanza – aprendizaje, con objeto de determinar:

- Hipótesis de aprendizaje
- Determinación de variables didácticas de la situación de aprendizaje
- Gestión que lleva a cabo el profesor/a de dichas variables
- Errores que cometen los alumnos/as
- Posibles causas de dichos errores,
- Obstáculos.
- Etc.

5. Analizar procesos y fenómenos ligados a la transposición didáctica que se lleva a cabo en manuales escolares y documentos oficiales. Dado un conocimiento matemático perteneciente a los bloques de contenido anteriores, se trata de



UNIVERSIDAD DE JAÉN

identificar: concepciones asociadas, representaciones y esquemas que se utilizan, ejemplos y actividades que se proponen, modelo de aprendizaje en el que, implícitamente, se sustenta la enseñanza que inducen, etc.

6. Analizar manuales escolares con objeto de identificar el dominio de validez de diferentes *concepciones* de objetos matemáticos de enseñanza.

7. Construir problemas escolares que respondan a las diferentes categorías de los campos conceptuales aditivo y multiplicativo.

8. Analizar y clasificar de problemas escolares según las diferentes categorías de un campo conceptual.

9. Construir situaciones de enseñanza de un objeto matemático bajo hipótesis de aprendizaje constructivista por adaptación al medio.

10. Analizar, a partir del modelo de la Teoría de Situaciones Didácticas (TSD), secuencias de enseñanza–aprendizaje de conocimientos matemáticos de la escuela infantil visionadas en video.

11. Ante una determinada situación de enseñanza-aprendizaje, determinar los posibles procedimientos que pueden poner los alumnos en funcionamiento para resolverla. Responder a:

- Cuestiones de *validez*: ¿todos los procedimientos son aceptables por los profesores/as? ¿cuáles serían menos aceptables? ¿por qué?
- Cuestiones de *eficacia*: ¿Cuáles son los más seguros? ¿los más económicos?
- Cuestiones de *generalidad*: ¿Todos los procedimientos tienen el mismo nivel de generalidad? ¿son igual de potentes?
- ¿Cuáles de los procedimientos anteriores dejarían de tener sentido al modificar las variables didácticas de la situación?

12. Construir una *situación fundamental* para una actividad matemática determinada que deban llevar a cabo los alumnos/as de educación infantil:

- “enumerar”,
- “contar”,
- repartir,
- sumar, ... los elementos de una (o más) colecciones,
- expresar el cardinal de una colección mediante sistemas de numeración,
- codificar y descodificar relaciones espaciales y geométricas, etc.
- “medir” cantidades de diferentes magnitudes,
- etc.

13. Construcción de secuencias progresivas de enseñanza de conocimientos matemáticos propios de la Educación Infantil.

Parte 2: Tareas de carácter intramatemático.

Resolver problemas y llevar a cabo actividades que comporten un dominio



UNIVERSIDAD DE JAÉN

suficiente de los contenidos matemáticos de los bloques:

- Elementos básicos de lógica matemática
- Número y numeración
- Operaciones, cálculo y problemas aritméticos
- Magnitudes y su medida
- Construcción y organización del espacio

14. Llevar a cabo tareas de codificación del número de elementos de una colección a través de diferentes sistemas de numeración: primitivos, basados en principios de aditividad, multiplicatividad, posicionales, no posicionales, etc.

15. Analizar las diferencias, desde el punto de vista matemático, entre la numeración hablada y escrita. Estudiar diversos casos relativos a diferentes sistemas de numeración.

16. Llevar a cabo la reconstrucción de los algoritmos aritméticos en sistemas de numeración posicionales o no posicionales. Justificar matemáticamente los “pasos ocultos” de estos algoritmos. Analizar su eficacia y economía desde el punto de vista matemático.

17. Resolver situaciones problema donde se pongan en funcionamiento propiedades específicas de las relaciones espaciales según el tamaño del espacio: microespacio, mesoespacio, macroespacio.

18. Resolver situaciones problema que pongan en funcionamiento los conceptos elementales de topología del plano: abierto, cerrado, interior, exterior, frontera, convexidad, no convexidad, etc.

19. Caracterizar los elementos que quedan invariantes en una figura a través de diferentes transformaciones: topológicas, proyectivas, isométricas y equiformes.

20. Clasificar diversas figuras geométricas, justificando razonadamente los posibles criterios empleados.

21. Llevar a cabo construcciones elementales geométricas en el plano con regla y compás. Justificar las propiedades y teoremas empleados.

22. Resolver problemas en el plano donde se pongan en funcionamiento teoremas geométricos fundamentales: Thales, Pitágoras, etc.

23. Determinar la figura homóloga de una dada a través de transformaciones: simetrías (axiales y centrales), traslaciones, giros.

24. Determinar los ejes (o centros de simetría) de diversas figuras.

25. Dada una situación problema relativa a una construcción geométrica en el plano en la que intervengan relaciones de paralelismo, perpendicularidad, tangencia, equidistancia, intersección, simetrías, etc. determinar las transformaciones geométricas que se han de llevar a cabo para obtener la construcción pedida.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 BÁSICA

CHAMORRO, M.C., BELMONTE, J.M., RUIZ-HIGUERAS, L., VECINO, F. (2003) Didáctica de las Matemáticas. Madrid: Pearson.

GÓMEZ, B. (1988) Numeración y Cálculo. Madrid: Síntesis.

RUIZ HIGUERAS, L. (2001) La invisibilidad institucional de los objetos matemáticos. Su incidencia en el aprendizaje de los alumnos. En Chamorro, C. (Ed.) Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

RUIZ HIGUERAS, L. (2005) Aprendizaje y matemáticas en la Escuela Infantil. En Chamorro, C. (Ed) Didáctica de las Matemáticas para Infantil. Madrid: Pearson.

RUIZ HIGUERAS, L. (2005) La construcción del número y la numeración. En Chamorro, C. (Ed) Didáctica de las Matemáticas para Infantil. Madrid: Pearson.

RUIZ HIGUERAS, L. (2005) La actividad lógica en la Escuela Infantil. En Chamorro, C. (Ed.) Didáctica de las Matemáticas para Infantil. Madrid: Pearson.

VERGNAUD, G. (1995) El niño, la matemática y la realidad. México: Trillas

8.2 COMPLEMENTARIA (con remisiones concretas, en lo posible)

BRIAND, J. CHEVALIER, M.C. (1995) Les enjeux didactiques dans l'enseignement des mathématiques. Paris: Hatier.

ERMEL (1990) Apprentissages numeriques à l'école élémentaire: Maternelle. Paris: Hatier.

ERMEL (1999) Apprentissages numeriques à l'école élémentaire: Elementale.(Vol. I y II) Paris: Hatier.

DUBOIS, C., FENICHE, M. (1993) Se former pour enseigner les Mathématiques. Paris: Armand-Colin. (Vol. I, II, III y IV)

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (1991, 2004) Estándares curriculares y de evaluación para Educación Matemática. Sevilla: Sociedad Thales.

Panizza, M. y col. (2006) Enseñar matemáticas en el nivel Inicial y primer ciclo. Análisis y propuestas. Buenos Aires: Paidós

V.V.A.A. (2002) Grand N - Special MATERNELLE. Grenoble: IREM de Grenoble. Université Joseph Fourier.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

Criterios de evaluación:

La evaluación de cada alumno/a se realizará según los siguientes criterios:

- Nivel de desarrollo de las competencias descritas.
- Nivel de comprensión y profundización de los conocimientos matemáticos y didácticos del temario.
- Nivel y calidad de la participación e intervención de cada alumno/a en las clases teóricas y prácticas, así como en las tutorías.
- Nivel de las argumentaciones y razonamientos expresados en la resolución de las diferentes actividades prácticas.
- Nivel de elaboración y coherencia de los trabajos y actividades propuestas y de sus respuestas en las pruebas escritas.
- Nivel y calidad de la participación en en otras actividades académicas programadas (conferencias de expertos, seminarios, lecturas, ...)

Instrumentos y procedimientos:

- Entrega de actividades y trabajos en los plazos previstos.
- Participación en tutorías, seminarios, conferencias, ...
- Calidad de los trabajos y actividades presentadas.
- Calidad de las pruebas escritas.

Para valorar el dominio de los contenidos teóricos de la materia y la capacidad para justificar y analizar las aplicaciones prácticas será necesario:

- Entregar en tiempo y forma las actividades y trabajos prácticos que se propongan a lo largo del curso.
- Realizar pruebas individuales escritas durante el curso y una prueba final (en las fechas programadas)

La evaluación de cada alumno/a se realizará integrando la información aportada por los elementos anteriores.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

SEMANA	Clases expositivas	Clases prácticas	Actividades Académicas dirigidas (AAD)	Exámenes	Observaciones
Cuatrimestre 1º					
1ª: 21-24 sept. 2010	2	1			
2ª: 27 sept-1 oct.	2	1			
3ª: 4-8 oct.	2	1			
4ª: 11-15 oct.	2	1			
5ª: 18-22 oct.	2	1			
6ª: 25-29 oct.	2	1			
7ª: 1-5 nov.	2	1			
8ª: 8-12 nov.	2	1			
9ª: 15-19 nov.	2	1			
10ª: 22-26 nov.	2	1	3,5		AAD: Evaluación de los aprendizajes de los alumnos: Análisis de producciones de los alumnos. Análisis de estrategias de los alumnos.
11ª: 29 nov-3 dic.	2	1			
12ª: 6-10 dic.	2	1			
13ª: 13-17 dic.	2	1			
14ª: 20-22 dic.	2	1			
15ª: 10-14 enero 2011	2	1			
16ª: 17-21 enero	2	1	4		AAD: Interdisciplinariedad en la Escuela Infantil: Matemáticas y arte
17ª: 22-28 enero					<i>Periodo de exámenes</i>
18ª: 31 ener.-4 febr.				2	
19ª: 7-11 febrero					
20ª: 14-19 febrero					
HORAS TOTALES:	32	16	7,5	2	



UNIVERSIDAD DE JAÉN

SEMANA	Clases expositivas	Clases prácticas	Actividades Académicas dirigidas (AAD)	Exámenes	Observaciones
Cuatrimestre 2º					
1ª: 21-25 febrero	2	1			
2ª: 1-4 marzo	2	1			
3ª: 7-11 marzo	2	1			
4ª: 14-18 marzo	2	1			
5ª: 21-25 marzo	2	1			
6ª: 28 marz.-1 abril	2	1			
7ª: 4-8 abril	2	1			
8ª: 11-15 abril	2	1	3,5		AAD: análisis didáctico y clasificación de problemas aritméticos aditivos y multiplicativos.
9ª: 26-29 abril	2	1			
10ª: 2-6 mayo	2	1			
11ª: 9-13 mayo	2	1			
12ª: 16-20 mayo	2	1			
13ª: 23-27 mayo	2	1			
14ª: 30 mayo-3 junio	2	1	4		AAD: Visita a un Colegio de Educación Infantil
15ª: 6-10 junio	2	1			
16ª: 13- 19 junio				2	
17ª: 20-24 junio					
18ª: 27 junio-1 julio					
19ª: 4-8 julio					
HORAS TOTALES:	30	15	7,5	2	<i>Periodo de exámenes</i>



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO *(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)*

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*



UNIVERSIDAD DE JAÉN

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo <ul style="list-style-type: none">• prácticas de campo• prácticas de laboratorio• prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	<ul style="list-style-type: none">• Seminarios• Exposiciones de trabajos por los estudiantes• Excursiones y visitas• Tutorías colectivas• Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor• ...	<ul style="list-style-type: none">• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor• Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...)• Tutorías individuales• Realización de exámenes• ...