

PROGRAMACIÓN DE

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO Y SU DIDÁCTICA

ESPECIALIDAD	EDUCACIÓN INFANTIL
CURSO	TERCERO
ÁREA DEPARTAMENTAL	CIENCIAS EXPERIMENTALES Y MATEMÁTICAS
ÁREA DE CONOCIMIENTO	DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS
TIPO DE ASIGNATURA	TRONCAL
NÚMERO DE CRÉDITOS	6 (4T + 2P)
CODIGO	I305

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA Y JUSTIFICACIÓN DE SUS CONTENIDOS

Desde hace algunas décadas, la preocupación por la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas ha ido en aumento. Abundan los congresos, jornadas y conferencias cuyo eje central es cómo, cuándo y qué se debe enseñar (y aprender) en este área, e incluso se especula sobre cuáles son sus límites: dónde termina la Matemática y comienza otra rama del saber.

Pero hay unas cuestiones que deben preocupar más si cabe al futuro maestro: cuál es el proceso mediante el que el niño aprende las Matemáticas, qué orden jerárquico tienen estos



conocimientos, cómo influyen en el resto del conocimiento del alumno, etcétera. De hecho, el desarrollo del pensamiento matemático influirá en el resto de las capacidades del niño; basta recordar las palabras de Bertrand Russell *“La mayor parte de mi tiempo [como estudiante de Cambridge] estaba ocupado por la matemática, y la matemática dominó en gran parte mis tentativas de pensamiento filosófico...”* (*My philosophical development*. 1959, Londres).

Esta Asignatura pretende mostrar el proceso de razonamiento lógico que desarrolla el niño hasta obtener la abstracción propia de la Matemática, así como dotar al futuro Maestro de herramientas que le ayuden a desarrollar en el niño la capacidad de raciocinio. Para ello, es fundamental que el propio Maestro tenga un pensamiento estructurado, formal y lógico, además de poseer y manejar con soltura los conocimientos básicos de las Matemáticas.

Por esta razón se ha estructurado la materia en cinco bloques: en los dos primeros se presenta la Matemática como área de conocimiento independiente y como instrumento para el razonamiento en el resto de las materias, además de comenzar a formalizar el pensamiento del Alumno; en los dos últimos se aplicarán los conocimientos adquiridos a los temas que más se trabajan en la Educación Infantil, además de desarrollar una metodología para tratar estos temas y para fomentar el pensamiento formal en el alumno de este nivel.

2. OBJETIVOS

1. Comprender y apreciar la importancia de las Matemáticas en el currículum de Infantil y Primaria.
2. Valorar la utilidad de la Matemática como conocimiento en sí mismo y herramienta para las demás materias.
3. Desarrollo y estructuración del pensamiento lógico: construir proposiciones y trabajar con ellas correctamente.



4. Saber elegir el tipo de razonamiento adecuado a cada problema.
5. Aplicar adecuadamente los conocimientos adquiridos a actividades de tipo numérico y geométrico.
6. Desarrollar el concepto de espacio matemáticamente, trabajándolo utilizando como herramienta la Matemática.

3. CONTENIDOS

Tema 1. Conceptualización de la Matemática

- Epistemología: Matemática y Matemáticas.
- Carácter formativo, funcional e instrumental de la Matemática.
- Lenguaje y representación específicos. Lógica y símbolos.

Tema 2. El razonamiento lógico-matemático y la teoría de conjuntos

- Tipos de razonamiento matemático.
- La Lógica Aristotélica y la Lógica Matemática.
- Lógica Proposicional.
- Lógica Matemática.
- Teoría de Conjuntos.

Tema 3. Número

- Nociones lógicas prenuméricas. Cuantificadores.
- Ordinal y cardinal.
- Contextos y usos del número.
- Ordenación y clasificación.
- Recursos de enseñanza del número.

Tema 4. Medida

- Magnitudes y medida.
- Magnitudes medibles.
- Construcción de una medida de magnitud.



- Recursos y actividades de enseñanza de la medida.

Tema 5. Desarrollo lógico de los conceptos geométricos. El espacio

- Longitud, superficie y capacidad. Sus medidas.
- Desarrollo cognitivo del área.
- Desarrollo cognitivo del volumen.
- Posiciones relativas en el espacio. Sistemas de referencia.
- Estructuración del espacio.
- Cuerpos geométricos.
- Recursos de aprendizaje de la Geometría.

4. METODOLOGÍA

1. Se propone una metodología que tome en consideración los principios que orientan actualmente la Didáctica de la Matemática.
2. El profesor presentará, orientará y sintetizará los temas del programa, y dará las explicaciones convenientes; presentará y contextualizará las situaciones problema; dirigirá y coordinará las puestas en común y orientará a los grupos de trabajo y a los alumnos en las horas de consulta.
3. Los alumnos realizarán las tareas encomendadas trabajando en grupo cuando sea procedente, participarán en la puesta en común y desarrollarán los trabajos encomendados por el profesor. Para ello empleará la bibliografía y los materiales sugeridos.
4. Se considera importante la asistencia de los alumnos a clase y la utilización de las horas de consulta como complemento de la actuación en clase y para el seguimiento y orientación de los trabajos prácticos encomendados.
5. En función de las características del grupo se podrán realizar sesiones de enseñanza virtual.



5. EVALUACIÓN

A) Criterios de evaluación

A la hora de evaluar al alumno, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

1. Adquisición de contenidos.
2. Capacidad de aplicación de los contenidos teóricos en la realización de actividades didácticas.
3. Capacidad para realizar argumentaciones lógicas y expresar, utilizando diferentes lenguajes (gráfico, verbal y simbólico) cualquier tipo de pensamiento.
4. Capacidad de crear situaciones encaminadas a promover el desarrollo del pensamiento Lógico-Matemático.
5. La asistencia a las sesiones presenciales será obligatoria en la modalidad semipresencial.
6. **Expresión escrita.** El dominio de esta competencia es una condición necesaria, pero no suficiente, para superar la asignatura. El estudiante debe comunicarse con soltura por escrito, usando una expresión apropiada, estructurando el contenido del texto y usando los apoyos gráficos para facilitar la comprensión e interés del lector. Como indicadores de esta competencia se tendrán en cuenta:
 - i) Claridad, precisión, organización lógica de las ideas y exhaustividad en los textos.
 - ii) Adaptación al destinatario.
 - iii) Utilización normativa de graffías, tildes y signos de puntuación.

Por lo tanto, toda prueba de evaluación escrita (exámenes, trabajos, exposiciones, etc.) que incumpla las normas ortográficas y de presentación, se considerará NO PRESENTADA, excepto el examen final, para el que se aplicará el siguiente baremo de penalización mínima:



Número de faltas	Penalización mínima en la calificación total de la prueba
0	0 %
1 a 3	5 %
4 a 6	10 %
7 a 10	15 %
11 a 15	20 %
Más de 16	25 %

El estudiante tiene a su disposición tanto el Servicio de Orientación del Centro como el Plan de Apoyo a la Expresión Escrita en el Área Departamental de Filología, para resolver sus dificultades de expresión escrita.

B) Instrumentos de evaluación

1. Los conocimientos se evaluarán en la primera convocatoria con una prueba final cuyo valor será un máximo del 80 % de la calificación de la asignatura, y un trabajo de investigación con un valor máximo del 20 % de la calificación final. En convocatorias sucesivas se evaluará con una prueba presencial escrita correspondiente a todos los contenidos de la asignatura con una valoración del 100 % (con un peso equivalente a la primera convocatoria: 20 % correspondientes a contenidos referentes al trabajo de investigación y 80 % resto de contenidos).
2. Se llevará un control de asistencia, así como de la puntualidad en la presentación de las actividades que se vayan proponiendo a lo largo del curso.
3. Se tendrá en cuenta la evaluación de actividades realizadas en el aula o de forma virtual.

Para modalidades distintas a la presencial el profesor concretará con los estudiantes en las primeras sesiones los criterios e instrumentos de evaluación.

6. TEMPORALIZACIÓN



La Asignatura se estructura en 6 créditos de los que 4 se dedicarán a los desarrollos teóricos y 2 a la realización de problemas y actividades. Esta proporción se mantendrá de manera aproximada en cada uno de los temas.

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- AA.VV. *La Matemática*. Vol. 1, 2, 3. Madrid: Alianza Editorial, 1982.
- BOYER, C.B. *Historia de la Matemática*. Madrid: Alianza Editorial, 1986.
- CAMPEDELLI, L. *Fantasía y Lógica de la Matemática*. Barcelona: Labor, 1972.
- CARLAVILLA, J.L. *Aventuras Topológicas*. Barcelona: Rubes, 1994.
- CHAMORRO PLAZA, M.C. *El problema de la medida: didáctica de las magnitudes lineales*. Madrid: Síntesis, 1994
- CORBALÁN, F. *La matemática aplicada a la vida cotidiana*. Barcelona: Graó, 1995.
- DEL OLMO ROMERO, M.A. *Superficie y volumen: ¿algo más que el trabajo con fórmulas?* Madrid: Síntesis, 1993.
- DIENES, Z.P. *La Geometría a través de las transformaciones*. Teide, 1969.
- IFRAH, G. *Historia Universal de las cifras*. Madrid: Espasa Calpe, 1998.
- GARCÍA-BORRÓN, J.C. *Teoría del conocimiento y metodología de las ciencias*. Barcelona: Vicens-Vives, 1984.
- GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ, A. *Geometría y algunos aspectos generales de la educación matemática*. México: Grupo editorial iberoamericana, 1995.
- MORENO, L.R. y RODRÍGUEZ, L. *Cifras*. Madrid: C.E.P.E., 1979.
- MONTANER, P. *Teoría y práctica de la lógica proposicional*. Barcelona: Vicens-Vives, 1997.

