

ESTRUCTURA Y CONTENIDOS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS DE PRIMARIA

Introducción.

En este capítulo se aplica con detalle la estructura y la organización curricular que hemos analizado en el capítulo anterior para las tres partes del diseño del plan de formación que proponemos, es decir:

- la parte general o **programa**;
- los temas o **unidades didácticas** (parte teórica de la asignatura), tanto generales o comunes como específicas;
- las Prácticas de Enseñanza y los **Seminarios de Prácticas de Enseñanza**.

En lo que respecta al Programa, sólo se incluyen aquí los resultados y las decisiones adoptadas como consecuencia del análisis amplio que se expone en el capítulo anterior, al que nos remitimos para una información completa sobre las fuentes, criterios y argumentos que hemos utilizado en la elaboración del plan que presentamos. En lo que se refiere a las unidades didácticas o temas y a los seminarios de prácticas, el desarrollo es un poco más detallado, pero también es necesario acudir al capítulo anterior así como al apartado 2.7 del capítulo 2, dedicado a las prácticas de enseñanza, para tener una panorámica más completa de algunos de sus aspectos. Podemos decir, en definitiva, que el plan de formación se concreta en los capítulos 3 y 4; ambos contribuyen a poner de manifiesto sus características y su globalidad como unidad de planificación y propuesta de acción.

4.2 Programa de la asignatura

4.2.1 OBJETIVOS

Se pretende que el alumno:

1.- Reconstruya el conocimiento vulgar e incompleto adquirido a través de la propia experiencia sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje y consolide la formación necesaria tanto para dominar los contenidos matemáticos que configuran el currículo de Educación Primaria como para enseñarlos adecuadamente en dichos niveles;

2.- Conozca y sepa ejemplificar el carácter interdisciplinar, constructivo, formativo y de utilidad de las matemáticas y desarrolle actitudes positivas con respecto a las características propias del conocimiento matemático, tales como: abstracción, prueba, invención y aplicación, así como a los valores que se consideran educativos en matemáticas, como por ejemplo: comprensión, comunicación, iniciativa, búsqueda, cooperación, indagación crítica, investigación;

3.- Conozca las orientaciones oficiales para el área de matemáticas en Educación Primaria y adquiera los conocimientos y destrezas así como la actitud crítica necesarias para analizar los programas, los libros de texto y la enseñanza usual desde una perspectiva didáctica fundamentada;

4.- Conozca los principales recursos y materiales didácticos estructurados para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática en estos niveles y sea capaz de utilizarlos correctamente;

5.- Conozca los factores que intervienen y los métodos usuales para efectuar el

análisis didáctico de contenidos matemáticos como instrumentos útiles para la labor docente y sea capaz de seleccionar y utilizar en casos concretos el material documental necesario para ello;

6.- Sea capaz de analizar la problemática específica de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en los distintos niveles de Educación Primaria y realizar propuestas didácticas concretas para aspectos puntuales del currículum;

7.- Conozca y sea capaz de utilizar procedimientos y técnicas para la observación, el diagnóstico y la evaluación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas;

8.- Conozca los procedimientos, técnicas, recursos y métodos didácticos habituales para el diseño y el desarrollo del currículum de matemáticas y sea capaz de analizarlos desde un punto de vista crítico, proponiendo en su caso alternativas viables.

9.- Realice una primera incursión de tipo experimental en las principales teorías, técnicas y métodos actuales de enseñanza de las matemáticas y desarrolle capacidades didácticas de intervención en la práctica, tales como: observación y análisis, flexibilidad, descentración, diseño, explicación, comunicación, experimentación, evaluación;

10.- Conozca las características reales de la labor docente en matemáticas y adquiera conocimientos profesionales sobre la naturaleza, factores y condiciones en las que se producen los complejos y diversificados procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas así como sobre los modos didácticos de organizar los mismos;

11.- Desarrolle una actitud crítica hacia la tarea docente, fruto de la reflexión sobre la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en Didáctica de la Matemática, y aprenda a concebir la enseñanza de las matemáticas como un proceso de investigación permanente;

12.- Adquiera un conocimiento integrado sobre la teoría y la práctica y sea capaz de articular y materializar las relaciones entre ambas en aplicaciones didácticas concretas.

13.- Adquiera un elevado grado de autonomía profesional traducida en el desarrollo de competencias de autoformación, comunicación y trabajo cooperativo así como en una buena capacidad para analizar y dar respuestas idóneas a los problemas didácticos que surgen cotidianamente en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula.

4.2.2 CONTENIDOS

Se relacionan a continuación los contenidos generales agrupados en las tres partes en que hemos dividido el plan: general, específica y prácticas de enseñanza y seminarios.

CONTENIDOS DIDÁCTICOS GENERALES

En este apartado se relacionan los temas generales de Didáctica de la Matemática que se van a considerar. En torno a ellos se aglutinan los principales problemas, la terminología usual, una parte de los fundamentos del resto del programa, los conceptos y procedimientos comunes a las unidades didácticas y los marcos teóricos en los que se sitúa la Educación Matemática, su planificación y desarrollo. En el presente proyecto serán tratados a nivel de iniciación, llegándose a la profundidad que las circunstancias, interés y formación de los alumnos lo permitan.

Tema 1.- Fundamentos de la Educación Matemática

Tema 2.- El Currículum de Matemáticas en Educación Primaria.

Tema 3.- Análisis didáctico de contenidos matemáticos en Educación Primaria

El tema 1 se orienta a la iniciación en aspectos fundamentales de la Educación Matemática y de la Didáctica de la Matemática, tales como: los fines, las características y las distintas concepciones del conocimiento matemático, las matemáticas como elemento de cultura, las matemáticas en la sociedad actual y en las ciencias, los factores y las relaciones que intervienen, las tendencias, el aprendizaje matemático, la evaluación, la enseñanza y el currículo, etc.

La finalidad básica del tema 2 se centra en conocer los aspectos generales del diseño curricular de matemáticas en Primaria, estudiar su estructura y elementos y analizar, dentro del marco establecido en el capítulo 1, las orientaciones oficiales, los programas y los libros de texto.

El análisis más detallado de los factores que intervienen en la planificación y el desarrollo de la Educación Matemática, la relaciones entre ellos así como las fuentes conceptuales, procedimentales y documentales y los modos de aplicación concreta, constituyen uno de los pilares fundamentales del conocimiento profesional que surge del marco general establecido en los temas anteriores y que se desarrolla en el tema 3.

CONTENIDOS DIDÁCTICO-MATEMÁTICOS ESCOLARES O INSTRUMENTALES

En los diseños curriculares oficiales se reconocen cuatro bloques de contenidos: Números y Operaciones, Magnitudes y Medida, Geometría y Estadística y Azar. Un análisis detallado de cada bloque permite diferenciar contenidos en unidades de información más pequeñas (temas o unidades didácticas específicas), que tienen entidad propia y permiten un tratamiento individualizado, a pesar de lo cual, somos conscientes de las evidentes interconexiones existentes entre los cuatro bloques mencionados y entre todo el conocimiento matemático en general. Las unidades didácticas específicas que vamos a considerar y que se deducen del análisis mencionado, agrupadas por bloques temáticos y organizadas en el orden que se expone a continuación, son las siguientes:

Bloque temático: Números y Operaciones

Tema 4.- El número natural y sistemas de numeración.

Tema 5.- Estructura aditiva. Adición y Sustracción.

Tema 6.- Relatividad aditivo-ordinal y números con signo.

Tema 7.- Estructura multiplicativa. Multiplicación y División.

Tema 8.- Relatividad multiplicativa. Fracciones.

Tema 9.- Números decimales.

El tema 4 está dedicado al concepto de número natural y a su representación mediante el Sistema de Numeración Decimal. También se dan a conocer otros sistemas de representación históricos. Las operaciones aritméticas con números naturales están recogidas en dos temas dedicados a la Estructura Aditiva (tema 5) y a la Estructura Multiplicativa (tema 7), que tienen su prolongación natural, respectivamente, en los campos de la relatividad aditivo-ordinal (tema 6) y de la relatividad multiplicativa (tema 8), cuyas nociones numéricas correspondientes son los números naturales relativos o números con signo y las fracciones. El último tema de este bloque está dedicado a los números decimales (tema 9), que hemos considerado conveniente separar del tema anterior por su importancia y especial dificultad.

Bloque temático: Geometría

Tema 10.- Geometría del plano. Figuras planas.

Tema 11.- Geometría del espacio. Cuerpos geométricos.

Tema 12.- Transformaciones geométricas.

Los dos primeros temas están dedicados al estudio de la geometría del plano y del espacio, en ese orden, si bien es necesario considerar también el paso del espacio al plano. Por último, el tema de transformaciones geométricas trata los movimientos y las propiedades geométricas ante los mismos, con la salvedad de la semejanza, que es tratada dentro del tema dedicado a la proporcionalidad.

Bloque temático: Magnitudes y Medida

Tema 13.- Magnitudes lineales y su medida.

Tema 14.- Superficie y Volumen.

Tema 15.- Proporcionalidad.

En el tema Magnitudes lineales y su medida se presentan los conceptos de magnitud y medida y las magnitudes lineales longitud, amplitud, capacidad, masa, tiempo y dinero; el trabajo se centra fundamentalmente en la magnitud longitud. En el tema Superficie y Volumen se estudian estas magnitudes así como las medidas indirectas en base al empleo de fórmulas. Por último, en el tema Proporcionalidad se abordan los dos aspectos, aritmético y geométrico, de la misma.

Bloque temático: Estadística y Azar

Tema 16.- Probabilidad

Tema 17.- Estadística

CONTENIDOS PRÁCTICO-TEÓRICOS (PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA EN MATEMÁTICAS)

Se trata del tercer núcleo de la asignatura dedicado fundamentalmente a la intervención en el aula de Primaria y a la reflexión práctico-teórica en seminarios planificados para ello. En esta parte se considera la doble vertiente teórica y práctica como el único factor aglutinador que permite especificar unos contenidos que puedan ir más allá de la mera práctica habitual como única práctica viable.

Los contenidos de esta parte no van a estar diversificados en temas como en los casos anteriores, sino que se realizará un diseño conjunto, en un sólo bloque, que se expone al final del presente capítulo. Adelantamos a continuación algunos de los aspectos en torno a los contenidos que centran la atención de esta parte fundamental del plan de formación:

- a).- El currículo de Matemáticas en Primaria: planificación, desarrollo y relaciones.
- b).- La Didáctica de la Matemática y la práctica docente en matemáticas: análisis comparativo teórico-práctico de las componentes curriculares (recursos, métodos, evaluación, contenidos, etc.); la práctica habitual y la práctica posible a la luz de los conocimientos existentes sobre Didáctica de la matemática.
- c).- Diseño y desarrollo práctico de temas puntuales del currículo de Matemáticas de Primaria: factores, relaciones, secuenciación, desajustes, evaluación, etc..
- d).- La práctica docente en Matemáticas como actividad profesional: características, conocimientos, capacidades y destrezas profesionales específicas; necesidades; diferencias con otras prácticas docentes; etc.

4.2.3 METODOLOGÍA

La metodología del plan de formación se articula en torno a los siguientes elementos:

orientaciones generales, estrategias metodológicas y tipos de tareas y papel del profesor.

Orientaciones generales

- Pluralismo metodológico y organización flexible;
- Interacción continua entre la actividad práctica, entendida como “actividad interna”, la reflexión y la indagación;
- Orientar la formación para que resulte un proceso social y dinámico de participación;
- Buscar la evolución del pensamiento matemático, didáctico y práctico de los alumnos hacia cotas adecuadas a la labor profesional;
- Orientar la mayor parte del proceso sobre la base de los principios del constructivismo, del aprendizaje significativo y del trabajo cooperativo;
- Dar prioridad al protagonismo de los alumnos;

Estrategias metodológicas y tipos de tareas

- Trabajar sobre:
 - el diagnóstico y la planificación de la enseñanza, el aprendizaje matemático y el currículo de matemáticas de Primaria;
 - la lectura de documentos y la reflexión sobre ella;
 - el análisis y la valoración de unidades y materiales curriculares;
 - la elaboración y preparación de actividades y unidades didácticas;
 - las conexiones entre la teoría y la práctica;
- Proporcionar experiencias sobre:
 - los elementos del análisis didáctico de los conocimientos matemáticos y las tareas relacionadas con el currículo escolar (laboratorio y resolución de problemas);
 - la práctica docente;
 - metacognición sobre las relaciones teoría-práctica;
- Utilizar:
 - cuestiones y problemas sencillos para empezar;
 - trabajo individual y en pequeño grupo;
 - exposiciones, debates o puestas en común en el gran grupo;
 - tareas motivadoras, creativas y curiosas;
 - la negociación;
 - el análisis y la valoración individual o en grupo acerca del desarrollo de cada tema;
 - la reflexión sobre la práctica y la observación guiada;
- Favorecer:
 - la explicitación de conocimientos y creencias previas y la reflexión sobre ellas;
 - la participación;
 - el aprendizaje significativo;
 - la autonomía y la autoestima;
 - la explicitación de puntos de vista y la discusión sobre ellos;

Los tipos de actividades a realizar en el desarrollo de la asignatura son:

- 1.- De explicitación de conocimientos y creencias previas;
- 2.- De iniciación: para motivar, organizar o enlazar con conocimientos anteriores;

- 3.- De exploración / experimentación: descubrimiento personal;
- 4.- De integración: organizar y relacionar diferentes informaciones;
- 5.- De creación: crear a partir de los conocimientos adquiridos;
- 6.- De comunicación de los conocimientos;
- 7.- De consolidación de lo aprendido / recursión;
- 8.- De aplicación: hacer uso de lo aprendido en situaciones concretas;

Por su carácter específico, hemos de añadir los siguientes tipos de tareas a realizar en las prácticas de enseñanza, algunos de los cuales se pueden integrar en los tipos anteriormente indicados:

- 9.- Observaciones;
- 10.- Intervenciones puntuales dirigidas;
- 11.- Intervenciones autónomas;
- 12.- Reflexiones práctico-teóricas;
- 13.- Elaboración de informes;
- 14.- Aplicaciones / investigaciones puntuales en el aula de Primaria.

Papel del profesor

- 1.- Introducir, proponer, negociar y organizar el trabajo;
- 2.- Exponer y explicar aquéllos contenidos que lo requieran;
- 3.- Proponer actividades y observar y controlar su ejecución;
- 4.- Orientar sobre los trabajos de documentación y el desarrollo de las actividades;
- 5.- Coordinar los debates y las exposiciones;
- 6.- Motivar y animar a la participación;
- 7.- Saber esperar y confiar en las posibilidades de los alumnos;
- 8.- Dar confianza, enseñar a tomar decisiones y favorecer la autonomía intelectual y profesional;

4.2.4 MATERIALES Y RECURSOS

Material escolar

- material didáctico estructurado propio de cada unidad didáctica;
- material no estructurado apropiado para cada unidad didáctica (palillos, botones, etc.);
- calculadora;
- papel cuadriculado;
- cartulinas de colores;
- regla y compás;
- papel;
- tijeras y pegamento; etc.

Documentación

- documentos oficiales sobre el diseño curricular de Matemáticas en Educación Primaria de la Junta de Andalucía y del M.E.C.;
- colecciones de libros de texto de varias editoriales;
- guiones y documentos elaborados para cada uno de los temas para evitar la dinámica clásica basada en la toma de apuntes y dedicar más tiempo a las tareas que se indican en el apartado anterior;
- bibliografía comentada y clasificada: información básica, lecturas

complementarias, libros de consulta, etc.;

Otros materiales y recursos

- cuadernos, ejercicios, controles y producciones matemáticas escritas de los escolares;
- retroproyector; pizarra, transparencias; cámara de vídeo; televisor; reproductor de vídeo; magnetófono; ordenador;
- secuencias videofilmadas de situaciones de enseñanza y aprendizaje escolar, actuaciones docentes, uso de materiales y recursos particulares, etc.;
- grabaciones de entrevistas y experiencias clínicas individuales con alumnos de Primaria sobre aspectos específicos del aprendizaje matemático.

4.2.5 EVALUACIÓN

De los aprendizajes y el rendimiento de los alumnos:

- externa:
 - Asistencia, iniciativa, interés y participación (frecuencia, calidad, razón, mientos, etc.);
 - Trabajos individuales en cada unidad didáctica específica:
 - completar / desarrollar un aspecto concreto de lo iniciado en el Laboratorio de Matemáticas;
 - completar un aspecto concreto de lo iniciado / propuesto en el Laboratorio de Didáctica de la Matemática;
 - conexión teoría-práctica (propuestas y reflexiones);
 - Trabajo de grupo sobre diseño en cada unidad didáctica específica;
 - Informes de observación, aplicación / investigación e intervención en el aula de Primaria (al menos un trabajo de cada tipo a desarrollar en 2º y/o en 3º);
 - Exámen al finalizar el período correspondiente a 2º curso, obligatorio para los alumnos que no hayan respondido satisfactoriamente a la parte mínima de los aspectos anteriores que se decida mediante negociación;
 - Memoria de Prácticas de Enseñanza;
 - Valoración de los maestros tutores de prácticas;
 - interna:
 - Autoevaluación razonada;
 - conjunta:
 - Valoración global final del profesor al terminar cada unidad didáctica específica; exposición y debate en gran grupo;
- De la planificación de la asignatura:
- Valoración conjunta periódica;
 - Encuestas a los alumnos al finalizar el 2º curso y el período de prácticas;
 - Informe del profesor, exposición y debate final sobre el desarrollo del curso en ambos períodos;
- De la gestión y el desarrollo del proceso:
- Valoración conjunta periódica;

- Encuesta a los alumnos al finalizar el curso en ambos períodos;
- Autoevaluación razonada del profesor: explicación y debate;