

Plan 405 Grado en Educación Primaria

Asignatura 40567 Fundamentos Numéricos y Estrategias. Didácticas para su Enseñanza

Grupo 1

## Presentación

Conocimientos matemáticos relacionados con el campo numérico. Conocimientos curriculares. Conocimientos relacionados con la enseñanza-aprendizaje del número.

## Programa Básico

## Objetivos

1. Poseer una formación matemática sobre los contenidos del campo numérico de la Educación Primaria.
2. Poseer una formación didáctica relacionada con estos contenidos; teniendo presente en esta formación todos aquellos aspectos encaminados a favorecer el proceso de enseñanza - aprendizaje.
3. Conocer el currículo de E. Primaria relacionado con esta asignatura

## Programa de Teoría

Consta de tres bloques temáticos, cada uno incluye una serie de temas:

Bloque I: Conocimiento curricular y Didáctica general relacionada con las Matemáticas.

Tema I. La enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Primaria

### 1.1. Objetivos

- Ser conscientes de la importancia de esta asignatura en la enseñanza, así como de la dificultad de la misma y por tanto, de la necesidad de una Didáctica específica.
- Conocer las principales investigaciones sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje, para que el alumno sea capaz de poner en práctica la más idónea.
- Conocer todos los aspectos de las directrices del MEC sobre la E. Primaria.
- Recordar los contenidos relacionados con el campo numérico en la E. P.
- Reconocer la aplicabilidad de las Matemáticas en la ciencia y en la historia.

### 1.2 Contenidos

Las Matemáticas y su incidencia en la enseñanza. La Didáctica de las Matemáticas. El proceso de enseñanza-aprendizaje en Matemáticas. Investigaciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Metodologías. Tipos de contenidos. Pautas para la enseñanza de los contenidos. El área de las Matemáticas en la Educación Primaria. Contenidos del apartado “Números y operaciones” de la E. Primaria (MEC). La unidad didáctica. Organizadores del currículo. Elementos de la Unidad Didáctica. Esquema de una unidad didáctica. Repaso de contenidos básicos numéricos. Anexos: Ejemplo de mapa conceptual. Los materiales manipulativos. Metodología para la resolución de problemas. Ejemplo de una unidad didáctica.

Bloque II: Conocimientos teóricos del campo numérico

Tema II. Introducción a la teoría de conjuntos. Relaciones y correspondencias.

### 2.1 Objetivos

- Conocer y practicar algunos aspectos básicos del razonamiento en las Matemáticas, con el fin de que adquieran y sean sensibles a criterios de exactitud y rigor a la hora de poner en práctica el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Introducir al alumno en las bases de la teoría de conjuntos, para poder entender el resto de los contenidos de

carácter matemático.

- Saber aplicar los contenidos aprendidos en el tema.

#### 2.2. Contenidos

Construcción de las teorías matemáticas. Introducción a la teoría de conjuntos. Noción de conjunto. Elemento. Subconjunto. Relaciones de pertenencia, igualdad e inclusión. Propiedades. Operaciones entre conjuntos. Propiedades. Conjunto complementario. Conjuntos disjuntos y partición. Cardinal de un conjunto. Producto cartesiano de conjuntos. Propiedades de dicha operación. Relaciones binarias: relaciones de equivalencia y de orden. Correspondencias. Aplicaciones. Ley de composición. Problemas.

Tema III. En número natural.

#### 3.1 Objetivos

- Conocer cómo se desarrolla matemáticamente el número natural
- Comprobar y trabajar el razonamiento y el rigor que conlleva este desarrollo.
- Saber aplicar los contenidos aprendidos en el tema.

#### 3.2. Contenidos

Concepto de número natural. Ordenación de  $\mathbb{N}$ . Definición de adición. Propiedades. Definición de multiplicación. Propiedades. Sustracción y división. Otras propiedades de la adición y multiplicación. Problemas.

Tema V. El número entero.

#### 5.1 Objetivos

- Saber justificar la necesidad de este nuevo campo numérico, así como la generación del mismo desde un punto de vista matemático.
- Saber deducir las propiedades de las operaciones de este nuevo campo numérico, partiendo de las propiedades del campo numérico anterior.
- Saber aplicar los contenidos aprendidos en el tema.

#### 5.2 Contenidos

Necesidad de ampliar el campo de los naturales. Introducción de los números enteros. Ordenación de  $\mathbb{Z}$ . Números positivos y negativos. Definición de adición. Propiedades. Sustracción. Definición de multiplicación. Propiedades. Regla de los signos. División. Otras propiedades de la adición y multiplicación. Problemas.

Tema VII. El número racional.

#### 7.1 Objetivos

- Conocer la génesis de los números racionales y su estructura básica.
- Saber deducir las propiedades de las operaciones de este nuevo campo numérico, partiendo de las propiedades del campo numérico anterior.
- Conocer la organización de los campos numéricos básicos.
- Saber aplicar los contenidos aprendidos en el tema.

#### 7.2 Contenidos

Necesidad de ampliar el campo de los enteros. Introducción de los números racionales. Ordenación de  $\mathbb{Q}$ . Definición de adición. Propiedades. Sustracción. Definición de multiplicación. Propiedades. División. Otras propiedades de la adición y multiplicación. Otras operaciones. Densidad de  $\mathbb{Q}$ . Números decimales. Conversión de fracción a decimal y viceversa. Operaciones con decimales. Cuadro de los números. Problemas.

### Bloque III: Conocimientos didácticos del campo numérico

Tema IV. Didáctica del número natural.

#### 4.1 Objetivos

- Conocer la importancia del número en la sociedad a través de los tiempos.
- Presentar las bases del aprendizaje del número para profundizar en su enseñanza.
- Conocer las componentes esenciales para introducir el concepto de operación en el aula, así como los recursos que pueden favorecer el aprendizaje de este concepto.
- Conocer las recomendaciones que provienen de los resultados de las principales investigaciones sobre la mejora del aprendizaje, relativa a las cuatro operaciones básicas.
- Observar el tratamiento didáctico que se da en los libros de texto sobre determinados contenidos y estudiar casos prácticos

- Conocer programas informáticos de naturaleza didáctica

#### 4.2 Contenidos

El número natural: Periodo prenumérico. Periodo numérico. La metodología para la enseñanza de los primeros números. La enseñanza de las operaciones básicas: a) significado; b) propiedades estructurales; c) tablas y algoritmos; d) los errores. Materiales para el aprendizaje del número y de las operaciones. Didáctica de la adición. Didáctica de la sustracción. Didáctica de la multiplicación. Didáctica de la división. Pautas para la corrección de errores en las operaciones. Actividades recomendadas.

Tema VI. Didáctica de los números enteros.

#### 6.1 Objetivos

- Conocer los aspectos didácticos del proceso enseñanza-aprendizaje relacionado con el número entero y sus

errores.

- Conocer los aspectos didácticos del proceso enseñanza–aprendizaje relacionados con las operaciones en el campo de los enteros y sus errores más frecuentes.
- Observar el tratamiento didáctico que se da en los libros de texto sobre determinados contenidos y estudiar casos prácticos.

#### 6.2 Contenidos

Introducción de los enteros en la E. Primaria. Errores más frecuentes. Operaciones con enteros. Errores más frecuentes. Actividades recomendadas.

### Tema VIII. Didáctica de las fracciones y decimales

#### 8.1 Objetivos

- Conocer los aspectos didácticos del proceso enseñanza – aprendizaje, relacionados con las fracciones, decimales y porcentajes y sus errores.
- Observar el tratamiento didáctico que se da en los libros de texto sobre determinados contenidos y estudiar casos prácticos.

- Saber diseñar una unidad didáctica.

#### 8.2 Contenidos

Introducción de las fracciones en la E. Primaria. Equivalencia de fracciones. Operaciones con fracciones. Errores más frecuentes. Introducción de los decimales en la E. Primaria. Equivalencia de decimales. Operaciones con decimales. Errores más frecuentes. Introducción de los porcentajes. Equivalencia de porcentajes. Errores más frecuentes. Actividades recomendadas. Cuadro de los números.

### Tema IX. El cálculo mental y aproximado en la E. Primaria

#### 9.1 Objetivos

- Justificar, valorar su importancia y ser capaz de trabajar el cálculo mental en el aula
- Conocer los contenidos básicos relacionados con el cálculo mental
- Conocer y valorar la enseñanza del cálculo aproximado en el aula

#### 9.2 Contenidos

El cálculo mental. La necesidad de la enseñanza del cálculo mental. Algunas aportaciones de las investigaciones sobre el aprendizaje del C.M. en el aula. Posibles influencias del trabajo en el aula. Contenidos y actividades para la enseñanza-aprendizaje del cálculo mental: conceptos básicos, estrategias más habituales, actividades. Contenidos y actividades para la enseñanza-aprendizaje del cálculo mental aproximado: conceptos básicos, principales estrategias, actividades. Orientaciones didácticas. Contenidos y actividades para la E.P.

---

## Programa Práctico

Se trabajarán distintos temas relacionados con los contenidos propuestos:

#### a) Trabajos obligatorios:

- . El currículo oficial del MEC y BOCyL, sobre el Área de Matemáticas (campo numérico)
- . Didáctica del número entero
- . Realización de una Unidad didáctica como consolidación práctica de los contenidos tratados en el curso

#### b) Otras actividades de carácter práctico:

- . Resolución de problemas
- . Manejo de recursos: material didáctico, internet, etc.
- . Trabajos con libros de texto, relacionados con:
  - El número natural y su didáctica
  - El número entero y su didáctica
  - Las fracciones y su didáctica
  - Los números decimales y su didáctica
  - Los porcentajes y su didáctica
  - Divisibilidad

---

## Evaluación

Evaluación sumativa y formativa

#### A. Tipos de pruebas de evaluación:

1. Corrección de trabajos
2. Pruebas para evaluar competencias matemáticas relacionadas con la aplicación de técnicas, procedimientos y resolución de problemas.
3. Pruebas para evaluar competencias didácticas en las Matemáticas (campo numérico) del currículo de E. Primaria.

---

**B. Criterios de evaluación:**

1. Interés por la asignatura y participación en los seminarios.
2. Asistencia a las clases presenciales: teóricas, prácticas y seminarios.
3. Elaboración de los trabajos propuestos.
4. Examen escrito final, puntuable de cero a diez; la nota obtenida formará parte del cincuenta por ciento de la nota final de la asignatura. La calificación del examen debe superar el 4.

**C. Calificaciones:** el sistema de calificaciones que se empleará será el establecido en el RD 1125/2003, de 5 de septiembre.

---

## Bibliografía

---