

Plan 200 Maestro-Esp.Educación Primaria

Asignatura 18814 MATEMATICAS Y SU DIDACTICA I

Grupo 1

Presentación

Campos Numéricos. Conceptos Geométricos Básicos. Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Programa Básico

- 1.- Principios epistemológicos de la Matemática
- 2.- Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
- 3.- Resolución de problemas
- 4.- Aritmética y geometría elementales.

Objetivos

OBJETIVOS CONCEPTUALES:

- 1.- Identificar las principales características epistemológicas de la Matemática, así como elementos básicos de su historia.
- 2.-Aplicar distintos modelos y métodos de resolución de problemas así como una amplia variedad de estrategias heurísticas.
- 3.-Delimitar los fundamentos básicos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
- 4.-Interpretar las principales características del trabajo desarrollado por la Didáctica de las Matemáticas así como sus principales herramientas de análisis.

OBJETIVOS PROCEDIMENTALES:

- 1.-Identificar y resolver problemas, fundamentalmente procedentes de la vida cotidiana, a través de una adecuada aplicación del "método matemático" en contextos sencillos.
- 2.-Diseñar actividades interdisciplinares de las matemáticas con otras áreas del curriculum.
- 3.-Trabajar de forma cooperativa en matemáticas.

OBJETIVOS ACTITUDINALES

- 1.-Apreciar la Matemática en su triple faz formativa, utilitaria y práctica, disfrutando con su aprendizaje y con su uso.
- 2.-Reconocer el papel de la resolución de problemas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
- 3.-Reconocer y valorar las propias capacidades y potencialidades en matemáticas, así como la necesidad de una formación permanente, adoptando siempre una actitud positiva y resistiendo a la frustración, utilizando el error como fuente de aprendizaje.
- 4.-Apreciar el papel del trabajo en equipo en el campo de la actividad matemática.

El programa de teoría queda distribuido en distintos bloques, atendiendo cada uno de ellos a objetivos diferentes. Por un lado, algunos de los bloques de contenidos se ocupan de consolidar los conocimientos matemáticos que un futuro maestro en Educación Primaria debe poseer; por otro lado, los bloques vinculados a la Didáctica se centran en todos los aspectos directamente relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los niveles iniciales. Cada uno de los bloques, a su vez, está dividido en unidades didácticas.

A continuación se ofrece el programa detallando únicamente el esquema organizativo mencionado previamente y los epígrafes de las distintas unidades a tratar:

BLOQUE 1: FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS E HISTÓRICOS DE LA MATEMÁTICA

Unidad 1. Epistemología de las matemáticas.

- 1.1 El origen del conocimiento matemático
- 1.2 Criterios de validez y fuentes de significado
- 1.3 Corrientes epistemológicas.
- 1.4 Creencias y concepciones sobre las matemáticas
- 1.5 Rasgos característicos de las matemáticas

Unidad 2. Evolución del conocimiento matemático

- 2.1 Las matemáticas en la antigüedad
- 2.2 El periodo de las matemáticas elementales.
- 2.3 Las matemáticas de las magnitudes variables.
- 2.4 Las matemáticas contemporáneas.

Unidad 3. La Matemática aplicada a la vida cotidiana

- 3.1 El método matemático.
- 3.2 Matemáticas y sociedad.

BLOQUE 2: ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Unidad 1. Matemática escolar y competencia matemática

- 1.1 Competencia matemática: concepto y dimensiones.
- 1.2 El aula de matemáticas: tareas, gestión y normas.

Unidad 2. Aprendizaje y matemáticas.

- 2.1 Modelos de aprendizaje.
- 2.2 Errores, obstáculos, concepciones y creencias.
- 2.3 Teoría de los campos conceptuales.
- 2.4 Estándares en la enseñanza de las matemáticas.

Unidad 3. Fundamentos de Didáctica de la Matemática

- 3.1 Epistemología de la Didáctica de la Matemática.
- 3.2 La Teoría de las Situaciones Didácticas
- 3.3 La Transposición Didáctica
- 3.4 El Contrato Didáctico

BLOQUE 3: LA ACTIVIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Unidad 1. Resolución de problemas y matemáticas.

- 1.1 Creencias y concepciones sobre la resolución de problemas.
- 1.2 La actividad de resolución de problemas y el desarrollo de la Matemática.
- 1.3 Problemas y ejercicios. Tipos de problemas.
- 1.4 Características de un buen problema matemático y de un buen resolutor de problemas.
- 1.5 Variables que intervienen en la resolución de problemas.

1.6 De la resolución al planteamiento de problemas

Unidad 2. Métodos y modelos de resolución de problemas:

- 2.1 El modelo de Polya
- 2.2 El método IDEAL
- 2.3 El modelo clásico
- 2.4 El método de Burton-Mason-Stacey.

Unidad 3. La Heurística.

- 3.1 Heurística y resolución de problemas.
- 3.2 Heurísticas particulares más frecuentes.

Unidad 4. Recursos didácticos y resolución de problemas

- 4.1 Juegos de ingenio clásicos
- 4.2 Ordenador y resolución de problemas
- 4.3 Las historias problema

Unidad 5. Otros aspectos relacionados con la resolución de problemas

- 5.1 Desarrollo del pensamiento creativo.
- 5.2 Visualización y resolución de problemas.

Programa Práctico

El tratamiento de todos y cada uno de los temas estará marcado por un carácter teórico-práctico significativo. Esto conlleva el diseño y la elaboración de una serie de materiales que favorezcan no sólo un aprendizaje basado en el conocimiento y la comprensión de la teoría, sino también en su aplicación al análisis de situaciones y resolución de conflictos presentes en la vida cotidiana tanto dentro del aula como fuera de ella. Algunos de estos materiales (todos los que sea posible) se incluirán oportunamente en tiempo y forma en el apartado de "Ficheros Adjuntos" a medida que avance el curso.

En este apartado el alumno podrá consultar toda la información complementaria relevante, a juicio del profesor, de cara a seguir adecuadamente el plan de prácticas propuesto.

Evaluación

* Evaluación del Bloque 1:

Evaluación formativa y sumativa de capacidades, logros de aprendizaje y actitudes a través de los siguientes instrumentos:

1. Observación sistemática
2. Técnicas basadas en la participación del alumno
3. Informe de investigación

Se informará con suficiente antelación de los criterios e indicadores asociados a los distintos procesos de evaluación.

* Evaluación del Bloque 2:

Evaluación formativa y sumativa de capacidades, logros de aprendizaje y actitudes a través de los siguientes instrumentos:

1. Observación sistemática
2. Técnicas basadas en la participación del alumno
3. Hojas de trabajo sobre los casos analizados
4. Informe y defensa oral del proyecto a realizar

Se informará con suficiente antelación de los criterios e indicadores asociados a los distintos procesos de evaluación.

* Evaluación del Bloque 3:

Evaluación formativa y sumativa de capacidades, logros de aprendizaje y actitudes a través de los siguientes instrumentos:

4. Observación sistemática
5. Técnicas basadas en la participación del alumno

6. Hojas de trabajo sobre resolución de problemas.

7. Informe final.

Se informará con suficiente antelación de los criterios e indicadores asociados a los distintos procesos de evaluación.

EVALUACIÓN (PESOS DE LAS DISTINTAS PRUEBAS E INSTRUMENTOS) - TABLA RESUMEN

- * Observación sistemática y técnicas basadas en la participación del alumno -> 10%
- * Hojas de trabajo sobre estudio de casos didácticos -> 15% (Sólo para alumnos presenciales)
- * Hojas de trabajo sobre resolución de problemas -> 25% (Sólo para alumnos presenciales)
- * Informes de investigación -> 15%
- * Proyecto didáctico -> 25% (Imprescindible alcanzar un 5 en este apartado para superar la asignatura).
- * Examen final -> 50% (Sólo para alumnos no presenciales)
- * Pruebas escritas de recuperación -> 0.5 x peso de la prueba original a recuperar (Sólo para aquellos alumnos presenciales que no alcancen un 5 en la calificación de las hojas de trabajo sobre estudio de casos o sobre resolución de problemas)

Bibliografía

A continuación figuran tan sólo unas cuantas referencias que constituyen los textos básicos en los que el alumno puede apoyar el seguimiento del curso. Con cada unidad, sin embargo, se facilitará al alumno un listado con referencias bibliográficas complementarias (libros, artículos, páginas web, ...) que amplíen, complementen o cubran las carencias de la bibliografía básica.

- * Boyer, C.: Historia de las Matemáticas. Alianza Editorial. Madrid, 1992.
- * Chamorro, M^a Carmen (Coordinadora y coautora): "Didáctica de las Matemáticas". Pearson-Prentice Hall. Madrid 2003.
- * Godino, J.D. et alri: Fundamentos de la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas para Maestros. Proyecto Edumat-Maestros. Granada, 2003. Disponible en Internet en www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros
- * Stacey, K & Groves, S: "Resolver Problemas: estrategias". Narcea. Madrid, 1999.
- * Sánchez Huete, J.C. & Fernández Bravo, José A.: La Enseñanza de la Matemática. Ed. CCS. Madrid, 2003.