

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.- Conocer 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 interdisciplinarias 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

PLAN DE TRABAJO PARA EL BLOQUE 1

Para los contenidos teóricos:

1. Introducción teórica a través del método expositivo.
2. Técnicas grupales para la discusión y el debate de contenidos.
3. Visionado de vídeos.
4. Trabajo en aula de informática: acceso a bases de datos y páginas web de relevancia para los contenidos en estudio.
5. Elaboración de mapas conceptuales.
6. Conclusiones y delimitación final del marco teórico.

Para los contenidos prácticos:

1. Formación de grupos y establecimiento de normas.
2. Presentación de las hojas de trabajo sobre contenidos prácticos.
3. Formación de grupos y establecimiento de normas.
4. Inicio del trabajo individual y grupal.
5. Presentación de resultados y debate en seminarios.
6. Conclusiones y reflexiones finales.

Para las actividades académicamente dirigidas:

1. Presentación del proyecto a realizar.
2. Formación de grupos y establecimiento de normas.
3. Inicio del trabajo bajo supervisión continua, seguimiento y control.
4. Presentación y defensa oral del trabajo.
5. Conclusiones y evaluación/coevaluación final.

PLAN DE TRABAJO PARA EL BLOQUE 2

Para los contenidos teóricos:

1. Introducción teórica a través del método expositivo.
 2. Técnicas grupales para la discusión y el debate de contenidos.
 3. Análisis de casos resueltos.
 4. Elaboración de mapas conceptuales.
-

5. Conclusiones y delimitación final del marco teórico.

Para los contenidos prácticos:

1. Formación de grupos y establecimiento de normas.
2. Presentación de los casos a estudiar y delimitación del marco teórico.
3. Inicio del trabajo individual y grupal.
4. Presentación de resultados y debate en seminarios.
5. Conclusiones y reflexiones finales.

Para las actividades académicamente dirigidas:

1. Presentación del proyecto a realizar.
2. Formación de grupos y establecimiento de normas.
3. Inicio del trabajo bajo supervisión continua, seguimiento y control.
4. Presentación y defensa oral de la primera parte del proyecto.
5. Entrega y presentación del informe final.
6. Conclusiones y evaluación final.

PLAN DE TRABAJO PARA EL BLOQUE 3

Para los contenidos teóricos:

1. Introducción teórica.
2. Generación de situaciones de institucionalización.
3. Elaboración de mapas conceptuales.

Para los contenidos prácticos:

1. Generación de entornos adecuados para el ABP generando situaciones didácticas adecuadas de acción, formulación y validación.
2. Resolución de hojas de trabajo sobre resolución de problemas (individualmente y en grupos).
3. Evaluación (incluye procesos de coevaluación y autoevaluación)

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/recreación

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. Portfolio (que compartirán profesor y alumnos -uno por alumno, evidentemente- que recoja, entre otras cosas, la siguiente información: pruebas de diagnóstico y de evaluación formativa, hojas de trabajo individuales/grupales sobre análisis de casos y resolución de problemas didácticos, proyectos elaborados y diarios de trabajo).
4. Proyecto didáctico (informe y defensa oral).
5. Prueba final escrita y oral (sólo para alumnos no presenciales)

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:

1. Observación sistemática

2. Técnicas basadas en la participación del alumno

3. Portafolio (incluye hojas de trabajo sobre resolución de problemas)

4. Mapas conceptuales.

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 (sólo para alumnos presenciales)
-> 10%

* Portafolio (incluye las hojas de trabajo sobre estudio de casos y las hojas de trabajo sobre resolución de problemas - sólo para alumnos presenciales) -> 40%

* Trabajo de investigación/recreación -> 15% (entrega del informe en la séptima semana de curso)

* Proyecto didáctico -> 35% (Imprescindible alcanzar un 5 en este apartado para superar la asignatura).

* Examen final -> 50% (Sólo para alumnos no presenciales)

Bibliografía

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.- Conocer 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 interdisciplinarias 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

PLAN DE TRABAJO PARA EL BLOQUE 1

Para los contenidos teóricos:

1. Introducción teórica a través del método expositivo.
2. Técnicas grupales para la discusión y el debate de contenidos.
3. Visionado de vídeos.
4. Trabajo en aula de informática: acceso a bases de datos y páginas web de relevancia para los contenidos en estudio.
5. Elaboración de mapas conceptuales.
6. Conclusiones y delimitación final del marco teórico.

Para los contenidos prácticos:

1. Formación de grupos y establecimiento de normas.
2. Presentación de las hojas de trabajo sobre contenidos prácticos.
3. Formación de grupos y establecimiento de normas.
4. Inicio del trabajo individual y grupal.
5. Presentación de resultados y debate en seminarios.
6. Conclusiones y reflexiones finales.

Para las actividades académicamente dirigidas:

1. Presentación del proyecto a realizar.
2. Formación de grupos y establecimiento de normas.
3. Inicio del trabajo bajo supervisión continua, seguimiento y control.
4. Presentación y defensa oral del trabajo.
5. Conclusiones y evaluación/coevaluación final.

PLAN DE TRABAJO PARA EL BLOQUE 2

Para los contenidos teóricos:

1. Introducción teórica a través del método expositivo.
 2. Técnicas grupales para la discusión y el debate de contenidos.
 3. Análisis de casos resueltos.
 4. Elaboración de mapas conceptuales.
-

5. Conclusiones y delimitación final del marco teórico.

Para los contenidos prácticos:

1. Formación de grupos y establecimiento de normas.
2. Presentación de los casos a estudiar y delimitación del marco teórico.
3. Inicio del trabajo individual y grupal.
4. Presentación de resultados y debate en seminarios.
5. Conclusiones y reflexiones finales.

Para las actividades académicamente dirigidas:

1. Presentación del proyecto a realizar.
2. Formación de grupos y establecimiento de normas.
3. Inicio del trabajo bajo supervisión continua, seguimiento y control.
4. Presentación y defensa oral de la primera parte del proyecto.
5. Entrega y presentación del informe final.
6. Conclusiones y evaluación final.

PLAN DE TRABAJO PARA EL BLOQUE 3

Para los contenidos teóricos:

1. Introducción teórica.
2. Generación de situaciones de institucionalización.
3. Elaboración de mapas conceptuales.

Para los contenidos prácticos:

1. Generación de entornos adecuados para el ABP generando situaciones didácticas adecuadas de acción, formulación y validación.
2. Resolución de hojas de trabajo sobre resolución de problemas (individualmente y en grupos).
3. Evaluación (incluye procesos de coevaluación y autoevaluación)

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/recreación

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. Portfolio (que compartirán profesor y alumnos -uno por alumno, evidentemente- que recoja, entre otras cosas, la siguiente información: pruebas de diagnóstico y de evaluación formativa, hojas de trabajo individuales/grupales sobre análisis de casos y resolución de problemas didácticos, proyectos elaborados y diarios de trabajo).
4. Proyecto didáctico (informe y defensa oral).
5. Prueba final escrita y oral (sólo para alumnos no presenciales)

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:

1. Observación sistemática

2. Técnicas basadas en la participación del alumno

3. Portafolio (incluye hojas de trabajo sobre resolución de problemas)

4. Mapas conceptuales.

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 (sólo para alumnos presenciales)
-> 10%

* Portfolio (incluye las hojas de trabajo sobre estudio de casos y las hojas de trabajo sobre resolución de problemas - sólo para alumnos presenciales) -> 40%

* Trabajo de investigación/recreación -> 15% (entrega del informe en la séptima semana de curso)

* Proyecto didáctico -> 35% (Imprescindible alcanzar un 5 en este apartado para superar la asignatura).

* Examen final -> 50% (Sólo para alumnos no presenciales)

Bibliografía
