



Máster en Profesorado E.S.O., Bachillerato, F.P. y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas

68535 - Contenidos disciplinares de Matemáticas

Guía docente para el curso 2013 - 2014

Curso: 1, Semestre: 2 - 0, Créditos: 4.0

Información básica

Profesores

- **José Luis Navarro Segura** jlnava@unizar.es
- **Álvaro Ángel Rodés Usán** rodes@unizar.es
- **Luis Ugarte Vilumbrales** ugarte@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Actividades y fechas clave de la asignatura

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1:

El estudiante, superando esta asignatura, logrará:

- 1.- Conocer y aplicar los conceptos básicos de las Matemáticas con una visión global que le permite su tratamiento didáctico orientado a los niveles de Enseñanza Secundaria.
- 2.- Identificar las Matemáticas subyacentes en distintas situaciones y contextos de la vida cotidiana.
- 3.- Revisar conceptos y resultados de Matemáticas desde una perspectiva histórica.
- 4.- Aplicar ideas matemáticas adaptándose al nivel y las características de la audiencia.
- 5.- Utilizar recursos y herramientas informáticas para la docencia en Matemáticas.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Se realiza un repaso de la evolución histórica de las Matemáticas desde sus inicios hasta el día de hoy. Exposición de los problemas que han originado el estudio de las distintas ramas, especialmente en los aspectos geométricos, haciendo hincapié en aquellos que sirven para motivar al alumno de secundaria y proveer al profesorado con material para posteriores desarrollos y contenidos para talleres de matemáticas.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

La asignatura y sus resultados previstos responden al siguiente planteamiento y objetivos de carácter general:

A. Complementar la formación disciplinar en Matemáticas, poniendo especial énfasis en la aplicación de las Matemáticas a algunos aspectos relacionados con la vida cotidiana, así como el desarrollo de algunas teorías matemáticas hasta su estado actual.

B. Valorar y aplicar de forma adecuada el potencial de algunas herramientas informáticas específicas en el aprendizaje

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

1: Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para:

Planificar, diseñar, organizar y desarrollar el programa y las actividades de aprendizaje y evaluación en Matemáticas

y en especial:

- Identificar, reconocer y aplicar las cuestiones básicas en el diseño de los procesos de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas.

- Comprender los contenidos disciplinares de Matemáticas para el acceso a la función docente.

- Comprender y cuestionar el valor formativo y cultural de la Matemática y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Facilitan al profesor la preparación, la motivación y el desarrollo de sus clases.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1:

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

1. Participación en las sesiones presenciales de la asignatura, mediante intervenciones en debates y discusión de los resultados de las actividades propuestas. Diario de clase. (30 % de la clasificación final)
2. Elaboración de un trabajo en el que se describan las matemáticas subyacentes a alguna situación relacionada con la vida cotidiana. (30 % de la clasificación final)
3. Presentación oral y discusión de dicho trabajo. (40 % de la clasificación final)
4. Para los alumnos no presenciales y para convocatorias sucesivas a la primera, se planteará una prueba final para evaluar los resultados de aprendizaje. La calificación de la prueba representará el 70% de la calificación final (7 puntos). En caso de haber realizado presencialmente la asignatura en cursos anteriores, podrán aportar el diario de clase para complementar la calificación.

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje diseñado para la asignatura está basado en :

- 1.- Complementar los conocimientos del alumno con actividades de enseñanza-aprendizaje. Crear debates y discusiones.
- 2.- Participación activa del alumno realizando actividades de diseño de materiales de enseñanza.
- 3.- Contraste de ideas profesor-alumno, encaminado a ayudar a cada alumno en su particular proceso de aprendizaje.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Comenzar cada sesión con una exposición de problemas, ejemplos o situaciones relacionadas con la vida cotidiana, la tecnología, la naturaleza, el arte o la arquitectura, en las que surge la necesidad de utilizar conceptos, teorías o procedimientos matemáticos para abordar su estudio.

El alumnado reflexiona sobre ello desde una óptica matemática.

Análisis individual y en grupo del tema tratado

Conclusiones.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:

Exposiciones:

- Parte 1: Visión global del desarrollo de las Matemáticas desde sus inicios hasta la actualidad.

Planteamiento de los problemas que originaron las distintas ramas, formas de resolución del problema en su época, influencia del mismo, evolución y presentación actual.

- 1.1 Prehistoria. Papiros de Ahmes y de Moscú.

- 1.2 Las matemáticas en el antiguo Egipto.

- 1.3 Grecia. Arquímedes, Euclides.

- 1.4 Las matemáticas en el mundo islámico.

- 1.5 El Renacimiento.

- 1.6 S. XVIII- Actualidad.

Parte 2: Visión con cierto detalle del desarrollo de la geometría proyectiva en el siglo XIX, en particular el plano ampliado con la recta del infinito, la circunferencia, inversión de la circunferencia y teoría polo-polar, que dio origen a la dualidad punto-recta, proyectividades y estudio de las cónicas.

- 2.1 El plano ampliado. Razón doble de cuatro puntos.

- 2.2 Teoremas de Menelao, Ceva, Desargues y Pascal.

- 2.3 Proyectividades y Teorema de Pappus.

- 2.4 La circunferencia. Inversión. Polaridad. Dualidad.

- 2.5 Cónicas propias y degeneradas. Teorema de Chasles-Steiner.

- 2.6 Tratamiento analítico de las cónicas. Haces de cónicas.

Parte 3: laboratorio de geometría interactiva.

- 3.1 Geometría interactiva con software libre.

- 3.2 La geometría del triángulo.

- 3.3 Transformaciones geométricas en el plano.

- 3.4 Inversión en una circunferencia: aplicaciones.

- 3.5 Teoremas clásicos en geometría proyectiva.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Se expondrá en las primeras sesiones presenciales del curso

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada