

Grado en Matemáticas

27039 - Historia de las Matemáticas

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Elena Esther Ausejo Martínez** ichs@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Se recomienda la asistencia a clase y a las tutorías programadas para la realización del trabajo práctico tutelado.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Sesiones presenciales (clases): según Calendario y Horario determinado por la Facultad de Ciencias
<http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do>

Tutelas programadas (trabajo): según consta en el ADD; también en el horario de tutorías ordinario ó previa petición de hora.

Fecha límite de entrega de trabajos: 15 días naturales antes del inicio del periodo de exámenes según Calendario determinado por la Facultad de Ciencias (<http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do>)

Convocatorias de Examen: según Calendario determinado por la Facultad de Ciencias (<http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do>)

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

1:

Tiene un conocimiento básico del desarrollo histórico del conocimiento matemático y de sus fundamentos metodológicos, así como de sus bases institucionales y de sus interacciones sociales y productivas.

2:

Es capaz de buscar, organizar, presentar y analizar información matemática histórica y críticamente contextualizada.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Se trata de una asignatura cuatrimestral de 6 créditos ECTS que se encuadra como Módulo Transversal del Grado en Matemáticas, en su Cuarto Curso, como optativa transversal impartida en el primer cuatrimestre.

Proporciona al alumno una visión sintética de las matemáticas mediante una perspectiva histórica que contempla los siguientes aspectos: el proceso de acumulación de resultados y conocimiento, el desarrollo metodológico del pensamiento matemático, la institucionalización y profesionalización de las matemáticas como disciplina científica y sus interacciones sociales y productivas.

La asignatura presenta la evolución histórica de las matemáticas en una sucesión cronológica de diez temas que abordan los grandes bloques de su desarrollo disciplinar (aritmética, geometría, álgebra, análisis matemático y matemática aplicada). El proceso de aprendizaje se centra especialmente en torno a las técnicas de búsqueda, organización, presentación y análisis de información histórica y críticamente considerada.

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:

Esta asignatura responde a los objetivos del Grado en Matemáticas, contribuyendo a capacitar al estudiante para:

1. Conocer del desarrollo histórico de los principales conceptos, métodos y resultados de los distintos campos de las matemáticas.
2. Buscar, organizar, presentar y analizar información matemática histórica y críticamente contextualizada.
3. Transmitir de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas.
4. Reconocer la presencia de las matemáticas en la vida cotidiana, a través de la naturaleza, la ciencia, la tecnología y el arte.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura se ubica como optativa transversal en el Grado en Matemáticas, incidiendo especialmente en el conocimiento del desarrollo histórico de los principales conceptos, métodos y resultados de los distintos campos de las matemáticas.

Refuerza todas las competencias transversales del grado e incide en las generales y específicas en cuanto a la recopilación e interpretación de datos relevantes, utilización de herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos, y comunicación de información, ideas, problemas y soluciones del ámbito matemático a diferentes públicos.

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

- 1:** Reconocer el desarrollo histórico de las matemáticas y de sus fundamentos metodológicos, así como sus bases institucionales y sus interacciones sociales y productivas.
- 2:** Analizar la naturaleza, métodos y fines de los distintos campos de las matemáticas en su perspectiva histórica de desarrollo.
- 3:** Detectar las figuras clave de las matemáticas en cada momento histórico.
- 4:** Buscar, organizar, presentar y analizar información matemática histórica y críticamente contextualizada.

- 5:** Comunicar, de forma oral y escrita, información, ideas, problemas y soluciones del ámbito matemático a un público tanto especializado como no especializado.

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

En primer lugar, el conocimiento histórico contextualizado de la propia disciplina es un ingrediente fundamental en el proceso de conformación de la conciencia profesional del científico.

Por otra parte, las técnicas de búsqueda, organización, presentación y análisis de información matemática histórica y críticamente contextualizada son esenciales para la comunicación social del desarrollo científico y en el proceso de transferencia social del conocimiento.

Por último, los resultados de aprendizaje refuerzan de manera significativa competencias generales y específicas de información, documentación y comunicación del Grado en Matemáticas, así como todas sus competencias transversales.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

1:

Evaluación continua:

1. Participación en la docencia presencial (con menos del 25% de faltas a las clases realmente impartidas). Evaluación de los problemas y casos realizados en clase (hasta un 10% de la calificación final, máximo de 1 punto).
2. Discusión de la realización de un trabajo práctico. Esta discusión se basará en la asistencia a las tutelas programadas para la realización del trabajo práctico tutorizado: debe realizarse al menos en la fase de selección de fuentes de información, en el momento de la elaboración del guion para el desarrollo del trabajo y con anterioridad a la entrega definitiva (hasta un 10% de la calificación final, máximo de 1 punto).
3. Trabajo práctico tutorizado (hasta un 80% de la calificación final).

2:

Prueba global (alternativa a la evaluación continua o para subir nota): Desarrollo escrito (en dos horas) de un tema de los detallados en el Seminario sobre la evolución histórica de las matemáticas descrito en el apartado de Actividades de aprendizaje programadas de esta Guía Docente (tema a elegir entre tres propuestos).

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

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

La asignatura se orienta a la aplicación del conocimiento básico sobre la evolución histórica de las matemáticas a casos de estudio reales. Su desarrollo consta de 60 horas presenciales de clase expositiva-interactiva y resolución de problemas y casos, más un trabajo docente de aplicación y profundización en grupo pequeño (2-3 estudiantes) bajo tutelas programadas con el profesor, especialmente en cuanto a la búsqueda y selección de información y realización del esquema de desarrollo.

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:

Seminario sobre la evolución histórica de la ciencia y la tecnología (60 horas presenciales). Se abordan los siguientes **temas**:

1. Introducción, objetivos y metodología. Los orígenes de las matemáticas (Prehistoria).
2. Las matemáticas en la Antigüedad: La Edad del Bronce (Egipto y Mesopotamia) y la Edad del Hierro (Periodos Jónico, Ateniense y Helenístico).
3. El feudalismo en Oriente y Occidente: las matemáticas en Extremo Oriente (China e India), en la cultura árabe y en el Occidente latino.
4. Las matemáticas en el Renacimiento: Trigonometría, Métodos de cálculo y Algebrización.
5. La Revolución científica: Geometría analítica y Cálculo infinitesimal.
6. La Ilustración: Desarrollo de los métodos infinitesimales y aplicaciones.
7. La Revolución Industrial (siglos XVIII- XIX): Geometría descriptiva, Cálculo de probabilidades, Ecuaciones algebraicas, Fundamentos del Análisis, Sistemas numéricos y Teoría de funciones.
8. La Revolución Industrial (siglo XIX): Matemática aplicada (Mecánica analítica y Física matemática) y Álgebra (Teoría de determinantes y matrices, Cuaternios y Álgebra vectorial, Álgebra estructural).
9. La Revolución Industrial (siglo XIX): Geometría superior y Teoría de Conjuntos.
10. El siglo XX: Lógica matemática y Álgebra moderna, Análisis funcional, Cálculo de probabilidades, Optimización lineal y Computación.

2:

Trabajo práctico tutorizado: Elaboración de un trabajo redactado de profundización en un tema relacionado con los temas trabajados en clase en grupo pequeño (2-3 estudiantes) bajo tutelas programadas con el profesor, al menos en la fase de selección de fuentes de información, en el momento de la elaboración del guión para el desarrollo del trabajo y con anterioridad a la entrega definitiva. El tema del trabajo se elige entre los propuestos por la profesora, o bien es acordado con ella a propuesta de los grupos.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Sesiones presenciales: según calendario y horarios determinados por la Facultad de Ciencias (<https://ciencias.unizar.es/calendario-y-horarios>) y horario de tutelas programadas (ADD).

Fecha límite de entrega de trabajos: 15 días naturales antes del inicio del periodo de exámenes según calendario determinado por la Facultad de Ciencias (<https://ciencias.unizar.es/calendario-y-horarios>).

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Biografías de grandes matemáticos / H. Wussing, W. Arnold ; [versión castellana de Mariano Hormigón (director), Luis Floría, Elena Ausejo, María Angeles Velamazán ... et al.] Zaragoza : Universidad de Zaragoza, 1989
- Wussing, Hans. Lecciones de historia de las matemáticas / H. Wussing; en colaboración con S. Brentjes...[et al.]; traducción Elena Ausejo...[et al.] . - 1a ed. en castellano Madrid : Siglo XXI de España Editores, 1998