

Guía docente

200246 - AABS - Álgebra Abstracta

Última modificación: 11/04/2024

Unidad responsable: Facultad de Matemáticas y Estadística
Unidad que imparte: 749 - MAT - Departamento de Matemáticas.
Titulación: GRADO EN MATEMÁTICAS (Plan 2009). (Asignatura optativa).
Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 3.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: JOSE BURILLO PUIG
Otros: Primer quadrimestre:
JOSE BURILLO PUIG - M-A
ENRIC VENTURA CAPELL - M-A

CAPACIDADES PREVIAS

Unos mínimos conceptos de álgebra, estructuras, subestructuras, homomorfismos. Las capacidades aprendidas en las asignaturas de Fundamentos de la Matemática y Estructuras Algebraicas son perfectamente adecuadas.

REQUISITOS

Aunque no sería estrictamente necesario, es muy recomendable haber cursado previamente la asignatura de Estructuras Algebraicas.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

GM-CE2. CE-2. Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otros, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.

GM-CE4. CE-4. Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

GM-CE6. Capacitar para resolver problemas de ámbito académico, técnico, financiero o social mediante métodos matemáticos.

Genéricas:

GM-CB5. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios multidisciplinarios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

GM-CG1. CG-1. Comprender y utilizar el lenguaje matemático.

GM-CB4. CB-4. Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito matemático y científico-tecnológico a un público tanto especializado como no especializado.

GM-CG2. CG-2. Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de la Matemática.

GM-CG3. CG-3. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

GM-CG4. CG-4. Saber trasladar al lenguaje matemático problemas de otros ámbitos y utilizar esta traslación para resolverlos.

GM-CG6. CG-6. Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

Transversales:

04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Dos horas semanales de teoría y problemas combinados. Habrá problemas para entregar y corregir.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Introducción a la teoría de módulos. Clasificación de grupos abelianos.

Conceptos básicos de grupos no abelianos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	15,0	20.00
Horas grupo pequeño	15,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

Introducción a la teoría de módulos

Descripción:

Introducción a los módulos sobre un anillo conmutativo. Módulos libres y de torsión. Álgebra lineal sobre anillos. Clasificación de los grupos abelianos finitamente generados.

Dedicación: 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 7h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 7h 30m

Aprendizaje autónomo: 22h 30m

Conceptos básicos de grupos no abelianos

Descripción:

Grupos no abelianos. Subgrupos y subgrupos normales. Clases laterales y grupos cociente. Grafos de Cayley y de Schreier. Subgrupos importantes: conmutador, centralizadores, centro. Abelianización, grupos nilpotentes y resolubles. Conjugación y normalizador de un subgrupo. Automorfismos y subgrupos característicos.

Dedicación: 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 7h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 7h 30m

Aprendizaje autónomo: 22h 30m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Los problemas presentados serán evaluados y contarán hasta un 60% de la nota final. El resto de la nota vendrá de un examen final pero, en el caso de grupos pequeños, se puede sustituir por un trabajo relacionado con la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Bogopolskij, Oleg Vladimirovic. Introduction to group theory. Zürich: European Mathematical Society, cop. 2008. ISBN 9783037190418.
- Rotman, Joseph J. An Introduction to the theory of groups. 4th ed. New York [etc.]: Springer, cop. 1995. ISBN 0387942858.
- Stillwell, John. Classical topology and combinatorial group theory. 2nd ed. New York: Springer-Verlag, cop. 1993. ISBN 0387979700.
- Lyndon, Roger C; Schupp, Paul E. Combinatorial group theory. Berlin: Springer, 1977. ISBN 9783540411581.