

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	44085
Nombre	Métodos algebraicos y sus aplicaciones
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2020 - 2021

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2183 - M.U. en Investigación Matemática 13-V.1	Facultad de Ciencias Matemáticas	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2183 - M.U. en Investigación Matemática 13-V.1	4 - Intensificación matemática fundamental	Optativa

RESUMEN

Aplicación de estructuras algebraicas básicas (semigrupos, grupos, anillos, cuerpos, retículos, etc.) en criptografía, códigos lineales, teoría de autómatas y lenguajes formales, y otras áreas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS**Relación con otras asignaturas de la misma titulación**

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No se han identificado conocimientos recomendados.



COMPETENCIAS

2183 - M.U. en Investigación Matemática 13-V.1

- Que los estudiantes comprendan los conceptos y las demostraciones rigurosas de teoremas fundamentales de alguna de las áreas específicas de las Matemáticas.
- Que los estudiantes sean capaces de aplicar los resultados y técnicas aprendidas para la resolución de problemas complejos de alguna de las áreas de las Matemáticas, en contextos académicos o profesionales.
- Que los estudiantes posean la capacidad para enunciar y verificar proposiciones en alguna de las áreas de las Matemáticas y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos, oralmente y por escrito.
- Que los estudiantes sepan elegir y utilizar herramientas informáticas adecuadas para abordar problemas relacionados con las Matemáticas y sus aplicaciones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Aplicación de estructuras algebraicas básicas (semigrupos, grupos, anillos, grafos, etc.) en criptografía, códigos lineales, teoría de autómatas y lenguajes formales, y otras áreas.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Aritmética modular y aplicaciones

2. Estructuras algebraicas y aplicaciones

3. Introducción al programa GAP (Groups, Algorithms, Programming)

4. Modelos algebraicos en: Criptografía, Códigos Lineales, Autómatas y Lenguajes, Física y Química, y otras áreas



VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	15,00	0
Elaboración de trabajos individuales	30,00	0
TOTAL	75,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Asistencia a clase, participación en la misma, preguntas en clase y entrega y exposición de trabajos.

EVALUACIÓN

La evaluación del alumno será continua y estará basada en asistencia a clase, participación en la misma, preguntas en clase y entrega y exposición de trabajos. En casos en los que por razones justificadas el alumno no pueda asistir a la totalidad de las clases se acordará otro sistema de evaluación alternativo.

REFERENCIAS

Básicas

- Applied Abstract Algebra (Rudolf Lidl; Günter Pilz)
- Modern algebra with applications (William G. Gilbert)
- Finite group theory (I. M. Isaacs)
- Álgebra : a graduate course (I.M. Isaacs)
- Applied Modern Algebra (Larry L. Dornhoff; Franz H. Hohn)
- Applied abstract algebra (K.H. Kim; F. W. Roush)
- The theory of finite groups : an introduction (Hans Kurzweil)
- Modern Computer Algebra (V.Z.Gathen; J. Gerhard)
- Fundamentals of semigroup theory (John M. Howie)
- Automata and languages (John M. Howie)

Complementarias



- A Singular Introduction to Commutative Algebra [electronic resource](Greuel, Gert-Martin - Pfister, Gerhard)
- Ideals, varieties, and algorithms : an introduction to computational algebraic geometry and commutative algebra(Cox, David A - Little, John B - O'Shea, Donal)
- Codificación de la información(Munuera Gómez, Juan - Tena Ayuso, Juan - Universidad de Valladolid)

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno