COURSE DATA

Data Subject	
Code	44085
Name	Algebraic methods and their applications
Cycle	Master's degree
ECTS Credits	3.0
Academic year	2018 - 2019

Study (s)

Degree	Center	Acad. year	Period
2183 - M.D. in Mathematical Research	Faculty of Mathematics	1	First term

Subject-matter

Degree	Subject-matter	Character
2183 - M.D. in Mathematical Research	4 - Specialty in fundamental mathematics	Optional

SUMMARY

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

PREVIOUS KNOWLEDGE

Relationship to other subjects of the same degree

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

Other requirements

No se han identificado conocimientos recomendados.

OUTCOMES

2183 - M.D. in Mathematical Research

- 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.

LEARNING OUTCOMES

English version is not available

DESCRIPTION OF CONTENTS

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

WORKLOAD

ACTIVITY	Hours	% To be attended
Theory classes	30,00	100
Development of group work	15,00	0
Development of individual work	30,00	0
TOTAL	**75,00**	

TEACHING METHODOLOGY

English version is not available

EVALUATION

English version is not available

REFERENCES

Basic

- 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)

Additional

- 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)