



PROYECTO DOCENTE

ASIGNATURA:

"Álgebra, Combinatoria y Computación"

Grupo: Álgebra, Combinatoria y Computación(957085)

Titulación: Grado en Matemáticas

Curso: 2016 - 2017

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA/GRUPO

Titulación:	Grado en Matemáticas
Año del plan de estudio:	2009
Centro:	Facultad de Matemáticas
Asignatura:	Álgebra, Combinatoria y Computación
Código:	1710030
Tipo:	Optativa
Curso:	4º
Período de impartición:	Segundo Cuatrimestre
Ciclo:	0º
Grupo:	Álgebra, Combinatoria y Computación (1)
Créditos:	6
Horas:	150
Área:	Algebra (Área principal)
Departamento:	Algebra (Departamento responsable)
Dirección postal:	FACULTAD DE MATEMÁTICAS, C/ TARFIA, S/N 41012 - SEVILLA
Dirección electrónica:	http://www.departamento.us.es/da

COORDINADOR DE LA ASIGNATURA

OLALLA ACOSTA, MIGUEL ANGEL

PROFESORADO

- 1 OLALLA ACOSTA, MIGUEL ANGEL
- 2 GONZALEZ-MENESES LOPEZ, JUAN

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

- Conocer y manejar los principales resultados de la teoría de representación de grupos.
- Conocer el lenguaje y las aplicaciones básicas de la combinatoria algebraica.
- Resolver problemas matemáticos usando herramientas del álgebra computacional y cálculo simbólico.

Competencias

Competencias transversales/genéricas

G01. Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

G02. Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

G03. Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

G04. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.

G05. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G06. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

Competencias específicas

E01. Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

E02. Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

E03. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

E04. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

E05. Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

E06. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

E07. Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

E08. Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Relación sucinta de los contenidos (bloques temáticos en su caso)

- Grupos y sus aplicaciones.
- Combinatoria algebraica.
- Álgebra computacional.

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

- 1.- Geometría, álgebra y algoritmos. (12 horas)
- 2.- Bases de Grobner. (16 horas)
- 3.- Teoría de Eliminación. (16 horas)
- 4.- Teoría de invariantes de grupos finitos. (12 horas)

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 45.0

Horas no presenciales: 75.0

Prácticas informáticas

Horas presenciales: 5.0

Horas no presenciales: 5.0

Prácticas (otras)

Horas presenciales: 10.0

Horas no presenciales: 10.0

BIBLIOGRAFÍA E INFORMACIÓN ADICIONAL

Bibliografía general

Ideals, varieties, and algorithms

Autores: Cox, David;; Little, John; O'Shea, Donald **Edición:** Tercera
Publicación: Undergraduate Texts in Mathematics. Springer, New York, 2007 **ISBN:** 978-0-387-35650-1; 0-387-35650-9

Topics in combinatorial group theory

Autores: Baumslag, Gilbert **Edición:**
Publicación: Lectures in Mathematics ETH Zürich. Birkhäuser Verlag, Basel, 1993 **ISBN:** 3-7643-2921-1

Handbook of computational group theory

Autores: Holt, Derek F.; Eick, Bettina; O'Brien, Eamonn A. **Edición:**
Publicación: Discrete Mathematics and its Applications (Boca Raton). Chapman & Hall/CRC, Boca Raton, FL, 2005 **ISBN:** 1-58488-372-3

Computational commutative algebra 2

Autores: Kreuzer, Martin; Robbiano, Lorenzo **Edición:**
Publicación: Springer-Verlag, Berlin, 2005 **ISBN:** 978-3-540-25527-7; 3-540-25527-3

Combinatorial group theory

Autores: Lyndon, Roger C.; Schupp, Paul E. **Edición:**
Publicación: Reprint of the 1977 edition. Classics in Mathematics. Springer-Verlag, Berlin, 2001 **ISBN:** 3-540-41158-5

Algebraic topology

Autores: Hatcher, Allen **Edición:**
Publicación: Cambridge University Press, Cambridge, 2002 **ISBN:** 0-521-79160-X; 0-521-79540-0

Bibliografía específica

Algorithms for computer algebra

Autores: Geddes, K. O.; Czapor, S. R.; Labahn, G. **Edición:**
Publicación: Kluwer Academic Publishers, Boston, MA, 1992 **ISBN:** 0-7923-9259-0

Discrete Mathematics for Computer Science

Autores: Haggard, Gary; Schlipf, John; Whitesides, Sue **Edición:**
Publicación: Thompson Brooks/Cole, 2006 **ISBN:** 0-534-49501-X

Computational commutative algebra 1

Autores: Kreuzer, Martin; Robbiano, Lorenzo **Edición:**
Publicación: Springer-Verlag, Berlin, 2008 **ISBN:** 978-3-540-67733-8

Groups, graphs and trees. An introduction to the geometry of infinite groups.

Autores: Meier, John **Edición:**
Publicación: London Mathematical Society Student Texts, 73. Cambridge University Press, Cambridge, 2008. **ISBN:** 978-0-521-71977-3

Classical Topology and Combinatorial Group Theory

Autores: Stillwell, John **Edición:**
Publicación: Graduate Texts in Mathematics. Springer-Verlag, New York, 1980 **ISBN:** 0-387-90516-2, 3-540-90516--2

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Sistema de evaluación

Evaluación continua y/o examen final

El sistema de evaluación se detallará en el proyecto docente de la asignatura.

Criterios de calificación

La asignatura puede ser superada sin necesidad de realizar el examen final. Se realizarán cuatro pruebas escritas durante el horario de clases al final de cada tema. Cada una de estas pruebas tendrá un peso de dos puntos en la calificación final. Además se propondrán tres prácticas de ordenador evaluables. Estas pruebas prácticas tendrán cada una un peso de un punto sobre la nota final. Aprobarán la asignatura por curso aquellos alumnos que sumen al menos cinco puntos ponderados y hayan alcanzado un mínimo de tres sobre diez en cada una de las cuatro pruebas escritas.

Además, se celebrará un examen final en la fecha y lugar determinado por la junta de centro (el 21 de junio de 2017). A este examen podrán presentarse también los alumnos que, teniendo aprobada la asignatura, deseen mejorar su nota de evaluación continua.

Los exámenes y pruebas escritas constarán de ejercicios, problemas y teoría. En general, los cálculos sin explicaciones que los justifiquen no se considerarán respuestas correctas. La mala presentación y las faltas de ortografía tendrán calificación negativa.

CALENDARIO DE EXÁMENES

La información que aparece a continuación es susceptible de cambios por lo que le recomendamos que la confirme con el Centro cuando se aproxime la fecha de los exámenes.

Fecha: 21/6/2017 **Hora:** 9:30
Aula: Por definir

Fecha: 11/9/2017 **Hora:** 9:30
Aula: Por definir

Fecha: 25/11/2016 **Hora:** 16:0
Aula: Por definir

TRIBUNALES ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y APELACIÓN

Presidente: LUIS NARVAEZ MACARRO
Vocal: FERNANDO MURO JIMENEZ
Secretario: MANUEL JESUS SOTO PRIETO
Primer suplente: MARIA CRUZ FERNANDEZ FERNANDEZ
Segundo suplente: EMILIO BRIALES MORALES
Tercer suplente: JOSE MARIA TORNERO SANCHEZ

ANEXO 1:

HORARIOS DEL GRUPO DEL PROYECTO DOCENTE

Los horarios de las actividades no principales se facilitarán durante el curso.

GRUPO: Álgebra, Combinatoria y Computación (957085)

Calendario del grupo

CLASES DEL PROFESOR: GONZALEZ-MENESES LOPEZ, JUAN

Lunes

Fecha: Del 06/02/2017 al 26/03/2017 **Hora:** De 11:30 a 13:30
Aula: AULA 2.1. FACULTAD DE MATEMATICAS

Martes

Fecha: Del 06/02/2017 al 26/03/2017 **Hora:** De 13:30 a 14:30
Aula: AULA 2.1. FACULTAD DE MATEMATICAS

Viernes

Fecha: Del 06/02/2017 al 26/03/2017 **Hora:** De 13:30 a 14:30
Aula: AULA 2.1. FACULTAD DE MATEMATICAS

Martes

Fecha: Del 23/05/2017 al 02/06/2017 **Hora:** De 13:30 a 14:30

Aula: AULA 2.1. FACULTAD DE MATEMATICAS

Viernes

Fecha: Del 23/05/2017 al 02/06/2017 **Hora:** De 13:30 a 14:30

Aula: AULA 2.1. FACULTAD DE MATEMATICAS

CLASES DEL PROFESOR: OLALLA ACOSTA, MIGUEL ANGEL

Martes

Fecha: Del 28/03/2017 al 16/04/2017 **Hora:** De 13:30 a 14:30

Aula: AULA 2.1. FACULTAD DE MATEMATICAS

Viernes

Fecha: Del 28/03/2017 al 16/04/2017 **Hora:** De 13:30 a 14:30

Aula: AULA 2.1. FACULTAD DE MATEMATICAS

Martes

Fecha: Del 18/04/2017 al 21/05/2017 **Hora:** De 13:30 a 14:30

Aula: AULA 2.1. FACULTAD DE MATEMATICAS

Viernes

Fecha: Del 18/04/2017 al 21/05/2017 **Hora:** De 13:30 a 14:30

Aula: AULA 2.1. FACULTAD DE MATEMATICAS