

Teoría de álgebras no asociativas

GUÍA DOCENTE

Curso 2010-2011

| | | | |
|---|--|---|--|
| Titulación: | MÁSTER EN INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS | Código | |
| Asignatura: | Teoría de álgebras no asociativas | Código | |
| Materia: | | | |
| BLOQUE: | | | |
| Semestre: | Primero y Segundo | | |
| Créditos ECTS: | 5 en la U. de Oviedo | Horas presenciales: 50 (de las cuales 30 son en la UR) | Horas de trabajo autónomo estimadas: 75 |
| Idiomas en los que se imparte: | Castellano | | |
| Idiomas del material de lectura o audiovisual: | Castellano, Inglés | | |

Departamentos responsables de la docencia:

| | |
|--|-----------------------------|
| Departamento de Matemáticas y Computación (Universidad de La Rioja) | Código |
| Dirección: Edificio Vives, c/ Luis de Ulloa, s/n. Logroño | Código postal: 26004 |
| Teléfono: +34 941 299 452 | Fax: +34 941 299 460 |
| Correo electrónico: dmc@unirioja.es | |

Otros Departamentos de Matemáticas, Matemática Aplicada y Estadística de las Universidades de Oviedo, País Vasco, Pública de Navarra y Zaragoza.

Profesores

| | | | |
|---|--|----------------------------|---------------------------------|
| Profesor responsable de la asignatura: | José Ángel Anquela (Universidad de Oviedo) | | |
| Teléfono: | | Correo electrónico: | anque@orion.ciencias.uniovi.es |
| Despacho: | | Edificio: | |
| Horario de tutorías: | | | |
| Nombre profesor: | Olivier Mathieu (University of Lyon) | | |
| Teléfono: | | Correo electrónico: | mathieu@math.univ-lyon1.fr |
| Despacho: | | Edificio: | |
| Horario de tutorías: | | | |
| Nombre profesor: | Teresa Cortés (Universidad de Oviedo) | | |
| Teléfono: | | Correo electrónico: | cortes@orion.ciencias.uniovi.es |
| Despacho: | | Edificio: | |
| Horario de tutorías: | | | |
| Nombre profesor: | José María Pérez | | |
| Teléfono: | | Correo electrónico: | jm.perez@unirioja.es |
| Despacho: | | Edificio: | VIVES |
| Horario de tutorías: | | | |

Descripción de contenidos:

- Se presentan las principales estructuras algebraicas asociativas y no asociativas, su interrelación y los resultados de estructura y clasificación.

Requisitos previos:

Ninguno

PROGRAMA GENERAL

Contexto:

La asignatura de Teoría de álgebras no asociativas introduce al estudiante en los técnicas de clasificación de estructuras algebraicas, potenciando su capacidad de abstracción y síntesis necesaria en cualquier investigación matemática.

Competencias:

- Comprender el lenguaje matemático, enunciados y demostraciones, identificando razonamientos incorrectos, y utilizarlo en diversos problemas y aplicaciones.
- Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
- Saber abstraer las propiedades estructurales de objetos.
- Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

Resultados del aprendizaje:

- Conocer y comprender el concepto de álgebra de Lie y la clasificación de las álgebras de Lie semisimples de dimensión finita sobre cuerpos algebraicamente cerrados de característica cero.
- Conocer y comprender las técnicas de clasificación para las álgebras asociativas.
- Conocer y comprender las técnicas de clasificación para álgebra alternativas.
- Conocer y comprender las técnicas de clasificación para álgebras de Jordan.
- Conocer y comprender la relación entre las variedades de álgebras de Jordan y álgebras de Lie.

Temario:

- Introducción a la teoría de álgebras de Lie. Álgebras de Lie semisimples.
- Teoría de estructura de álgebras asociativas.
- Identidades polinómicas.
- Introducción a la teoría de álgebras alternativas.
- Introducción a la teoría de álgebras de Jordan.
- Conexión entre álgebras de Lie y de Jordan.

Bibliografía:

1. N. Bourbaki, Lie groups and Lie algebras. Chapters 7-9. Elements of Mathematics, Springer-Verlag, (2005).
2. J. E. Humphreys, Introduction to Lie algebras and representation theory, Graduate Texts in Mathematics, 9. Springer-Verlag, New York-Berlin, 1978 (edición revisada).
3. I. N. Herstein, Noncommutative rings. Carus mathematical monographs. Mathematical Association of America, (1968).
4. N. Jacobson, Structure and Representations of Jordan Algebras, American Mathematical Society (1968), New York.
5. N. Jacobson, Lie algebras, Dover, (1979).

| |
|---|
| 6. N. Jacobson, Structure Theory of Jordan Algebras, The University of Arkansas (1981). 7. A. I. Kostrikin y I. R. Shafarevich (Eds), Álgebra VI. Encyclopaedia of mathematical sciences vol. 57, Springer (1995). 8. K. McCrimmon, A Taste of Jordan Algebras, Springer (2003). 9. L. Rowen, Polynomial identities in ring theory. Academic Press, (1980). 10. R. Schafer, An introduction to nonassociative algebra, Dover Publications (1995), New York 11. M. Scheunert, The theory of Lie superalgebras. An introduction, Lecture Notes in Mathematics, 716, Springer, Berlin, (1979). 12. K. A. Zhevlakov, A. M. Slinko, I. P. Shestakov, A. I. Shirshov, Rings that are nearly associative, Academic Press (1982), New York. |
|---|

| Metodología | |
|---|---|
| Modalidades organizativas: | Métodos de enseñanza: |
| - MO1: Clases teóricas - MO3: Clases prácticas - MO5: Tutorías - MO6: Estudio y trabajo en grupo - MO7: Estudio y trabajo autónomo del alumno | - ME1: Lección magistral - ME3: Resolución de ejercicios y problemas - ME4: Utilización de recursos informáticos - Otros métodos: Utilización de recursos bibliográficos |

| Organización | |
|--|-----------|
| Actividades presenciales: | Horas |
| - Estudio autónomo individual o en grupo - Seminarios (Universidad de Oviedo) - Clases prácticas (Universidad de Oviedo) | |
| Total horas presenciales | 50 |

| Actividades no presenciales (trabajo autónomo): | Horas estimadas |
|---|-----------------|
| - Tutorías (no necesariamente presenciales) | |
| - Estudio autónomo individual o en grupo | |
| - Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar | |
| - Preparación de trabajos, presentaciones, actividades en biblioteca o similar | |
| Total horas estimadas de trabajo autónomo | 75 |
| Total horas | 125 |

| Evaluación | | |
|---|---------------|-----------------------------|
| Sistemas de evaluación: | % sobre total | Recuperable/ No Recuperable |
| Asistencia y evaluación del trabajo realizado | 100% | No Recuperable |

Criterios críticos para superar la asignatura:

Obtener al menos un 5 en el material solicitado a evaluación y asistencia regular a clase

NOTA: ESTA ASIGNATURA SE IMPARTIRÁ EN LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO