

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Complementos de Álgebra	Matemáticas	4º	2º	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
Prof. Dr. José Gómez Torrecillas			Dpto. Álgebra, 2ª planta de Matemáticas. Facultad de Ciencias. Despacho nº 36. Tfno. 958240470. e-mail: gomezj@ugr.es . Página Web: www.ugr.es/local/gomezj		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Martes y Jueves de 9 a 12		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Pre-requisitos: Conocimientos básicos sobre Álgebra Lineal. Conocimientos básicos en Teoría de Grupos.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
*Álgebras de dimensión finita. *Estructura de las álgebras semisimples *Clasificación de las álgebras de división reales *Representaciones lineales de grupos finitos *Teoría de Caracteres					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
Competencias Transversales o Generales: CG1 - Capacidad de análisis y síntesis. Gestión de la información. CG2 - Capacidad de organización y planificación. CG3 - Capacidad de comunicación oral y escrita. CG4 - Capacidad de argumentar y justificar lógicamente. CG5 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos. CG6 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas. CG7 - Capacidad para el aprendizaje autónomo. CG8 - Capacidad de trabajo en equipo. Respeto a la diversidad. CG9 - Motivación por la calidad y la mejora continua. CG10 - Capacidad para adaptarse a los nuevos entornos actualizando las competencias. Competencias Específicas de la Asignatura:					



CE1- Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Capacidad de transmisión de conocimientos matemáticos. CE2- Adquirir la capacidad de usar hechos matemáticos para construir demostraciones de otros nuevos. CE3- Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas matemáticos clásicos. CE4- Comprobar proposiciones con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos. CE5- Asimilar nuevas concepciones matemáticas, y ser capaz de reconocerlas en diferentes contextos. CE6- Saber abstraer las propiedades estructurales de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos. CE7- Proponer, analizar, validar e interpretar modelos matemáticos. CE8- Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas y recursos disponibles. CE9- Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiguen.
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)
• Seguir un razonamiento lógico y analizar el rigor de demostraciones matemáticas. • Comprender y manejar los fundamentos históricos del lenguaje matemático. • Conocer los teoremas clásicos sobre álgebras asociativas de dimensión finita. • Abstraer de esas situaciones elementales las estructuras algebraicas fundamentales • Conocer los aspectos básicos de las representaciones lineales de los grupos finitos y sus aplicaciones. • Ser capaz de calcular e interpretar tablas de caracteres de grupos sencillos
TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA
Tema 1. Álgebras de dimensión finita. Representaciones matriciales. 1.1 Definición. Ejemplos. 1.2 Subálgebras y homomorfismos. 1.3 Divisores de cero y unidades. 1.4 Módulos y representaciones. 1.5 Submódulos y cocientes. Teorema de Jordan-Hölder. 1.6 Módulos semisimples. Representaciones completamente reducibles. 1.7 Álgebras semisimples: Teorema de Artin-Wedderburn. 1.8 Álgebras simples: Teorema de Frobenius. Tema 2.- Representaciones de grupos finitos: Teoría de caracteres 2.1 Álgebras grupo: Teorema de Maschke. 2.2 Representaciones lineales de un grupo. Caracteres. 2.3 Relaciones de ortogonalidad: Teorema de Frobenius. 2.4 Propiedades de la tabla de caracteres de un grupo finito. 2.5 Caracteres y subgrupos normales. 2.6 Inducción y restricción: Teorema de reciprocidad. 2.7 Teorema del grado. 2.8 Teorema $p^a q^b$ de Burnside.
BIBLIOGRAFÍA
• Y. A. DROZD Y V. V. KIRICHENKO. Finite Dimensional Algebras. Springer-Verlag, 1994 • DORNHOFF, L. Group Representation Theory. Part A. • W. FULTON Y J. HARRIS. Representation Theory. A First Course. Graduate Texts in Mathematics, 129. Springer-Verlag, 1991. • I. M. ISAACS. Character theory of finite groups. Dover books on advanced mathematics. Dover, 1994. • N. JACOBSON. Basic Algebra II. W. H. Freeman and Company, 1980.



- S. LANG. Algebra (3rd edition). Addison-Wesley. 1997.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- T. Y. LAM. A First Course in Noncommutative Rings. Graduate Texts in Mathematics 131. Springer-Verlag. 1991.
- M. P. MALLIAVIN. Les groupes finis et leurs représentations complexes. Masson. 1981
- D. S. PASSMAN. A Course in Ring Theory. Wadsworth & Brooks/Cole Mathematics Series. Brooks/Cole Publishing Company. 1991.

ENLACES RECOMENDADOS

- <http://www.ugr.es/~gomezj>

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente a seguir en la materia constará de aproximadamente:

- Un 30% de docencia presencial en el aula (45 h.).
- Un 60% de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos, y realización de trabajos y exposiciones (90h.).
- Un 10% para tutorías individuales y/o colectivas y evaluación (15h).

Las actividades formativas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). De entre las actividades formativas diseñadas para el Grado (desarrolladas en el punto 5.1) y encargadas de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje (lección magistral, actividades prácticas, seminarios o talleres, actividades individuales/grupales y las tutorías académicas), la materia desarrollará aquellas actividades que más se adecuen a los contenidos y competencias a adquirir por los alumnos.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La evaluación continua se centrará en el trabajo del alumno y su grado de adquisición de las competencias, de acuerdo con las siguientes actuaciones:

No presencial: Resolución y exposición por escrito de la solución de ejercicios y problemas propuestos: 70%

Presencial: Discusión de la resolución de ejercicios y problemas propuestos y exposición oral y discusión de temas preparados individualmente o en grupo: 30%

Aquellos alumnos que no puedan seguir el proceso de evaluación continua podrán solicitar, de acuerdo con la "Normativa de Evaluación y Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada", la realización de una prueba de evaluación final única, que incluirá cuantas pruebas sean necesarias para acreditar la adquisición de las competencias exigidas en esta Guía Docente.

INFORMACIÓN ADICIONAL



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>