

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Materias Básicas	Matemáticas	2º	1º	6	Básica
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
Antonio Martínez Cegarra			Dpto. Álgebra, 2ª planta de Matemáticas. Facultad de Ciencias. Despacho nº 29. Tfno. 958243284. e-mail: acegarra@ugr.es . Página Web: www.ugr.es/local/acegarra		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Miércoles, jueves y viernes de 13 a 14 horas.		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Se recomienda haber cursado las asignaturas Calculo I, Geometría I y Lógica y Métodos Discretos.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Aritmética entera y modular. Aritmética en Dominios Euclídeos. Anillos de polinomios. Estructura de grupos abelianos, Semajanza de matrices.					
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 las tecnologías y a los futuros 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.
 CE10- Utilizar aplicaciones informáticas para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

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 las propiedades de las operaciones algebraicas elementales con números naturales, enteros, racionales, reales, complejos y con polinomios en una variable o más variables.
- Abstraer de esas situaciones elementales las estructuras algebraicas fundamentales.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1. Anillos conmutativos.

- 1.1 Anillos e Ideales. Anillo cociente. Los anillos $\mathbb{Z}_n$.
- 1.2 Dominios de integridad. El cuerpo de fracciones.
- 1.3 Divisibilidad y factorización en dominios de integridad.
- 1.4 Dominios Euclídeos. Algoritmos de cálculo.
- 1.5 Factorización en anillos de polinomios.

Tema 2. Módulos.

- 2.1 Módulos y aplicaciones lineales.
- 2.2 Módulos libres sobre un DIP. Forma normal de una matriz.
- 2.3 Estructura de módulos finitamente generados sobre un DIP.
- 2.4 Estructura de grupos abelianos finitamente generados.
- 2.4 Formas canónicas de endomorfismos de espacios vectoriales.

TEMARIO PRÁCTICO



1. Ejercicios sobre divisibilidad, ecuaciones diofánticas y congruencias en $\mathbb{Z}$.
2. Ejercicios sobre divisibilidad, ecuaciones diofánticas y congruencias en anillos de enteros cuadráticos.
3. Ejercicios sobre divisibilidad, ecuaciones diofánticas y congruencias en $K[x]$.
4. Ejercicios sobre irreducibilidad de polinomios en $\mathbb{Z}[x]$ y $K[x,y]$
5. Ejercicios sobre cálculo de invariantes de grupos abelianos.
6. Ejercicios sobre calculo de invariantes para matrices semejantes.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- P. M. Cohn, Classic Algebra, Wiley and Sons 2000.
- N. Jacobson, Basic Algebra I, Freeman 1974.
- D. S. Dummit and R. M. Foote, Abstract Algebra 2nd ed., Prentice-Hall 1999.
- J.A. Navarro González, Álgebra conmutativa básica. Manuales UNEX 19. 1996.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- A. del Río Mateos y J.J. Simón Pinero, Álgebra Básica, Ed. Diego Marín 2001
- J. B. Fraleigh, A first course in Abstract Algebra, Addison-Wesley 1967
- S. MacLane and G. Birkhoff, Algèbre I: Structures Fondamentales, Algèbre II: Les grands Théoremes, Gauthier-Villars, 1971.

ENLACES RECOMENDADOS

- www.matematicas.unex.es/~navarro/acb.pdf
- <http://ocw.ugr.es/course/view.php?id=23>
- <http://www.ugr.es/~acegarra>
- <http://www.ugr.es/~agarzon>
- <http://www.ugr.es/~algebra>

METODOLOGÍA DOCENTE

- **ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)**
 - Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
 - Propósito: Transmitir los contenidos de las materias de la asignatura motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
 - Contenido en 45h (30%).

ACTIVIDAD FORMATIVA Actividades prácticas (Clases prácticas)

- Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
- Contenido en 15h (10%).

- **ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales**

Actividades no presenciales (Estudio y trabajo autónomo y en grupo)

- Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de



ugr

Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

<http://grados.ugr.es>

forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio de los contenidos de la materia.

- Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

- Contenido en 75h (50%).

- **ACTIVIDAD FORMATIVA: Tutorías académicas**

- Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor.

- Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.

- Contenido en 7.5h (5%)

- **ACTIVIDAD EVALUADORA: Examen**

- Descripción: Prueba escrita en la que el estudiante debe resolver las cuestiones planteadas.

- Propósito: Evaluar el grado de asimilación de los conceptos y metodologías explicadas.

- Contenido en 7.5h (5%)

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

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

- Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento, El instrumento fundamental consistirá en la realización de dos exámenes parciales (uno para cada unidad temática) y un final sumario de la materia global. La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Así, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos , etc.

INFORMACIÓN ADICIONAL



ugr

Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

<http://grados.ugr.es>