



PROYECTO DOCENTE
Estructuras Algebraicas
Estructuras Algebraicas
CURSO 2019-20

Datos básicos de la asignatura	
Titulación:	Grado en Matemáticas
Año plan de estudio:	2009
Curso implantación:	2011-12
Centro responsable:	Facultad de Matemáticas
Nombre asignatura:	Estructuras Algebraicas
Código asignatura:	1710020
Tipología:	OBLIGATORIA
Curso:	3
Periodo impartición:	Primer cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Algebra
Departamento/s:	Algebra

Coordinador de la asignatura
MURO JIMENEZ FERNANDO

Profesorado
GONZALEZ-MENESES LOPEZ JUAN

Objetivos y competencias
<p>OBJETIVOS:</p> <p>Conocer y manejar los principales resultados de polinomios de varias variables.</p> <p>Conocer las estructuras algebraicas fundamentales: grupos, anillos y cuerpos.</p> <p>Conocer los enunciados y demostraciones de algunos teoremas clásicos importantes acerca de esas estructuras.</p> <p>COMPETENCIAS:</p>



PROYECTO DOCENTE
Estructuras Algebraicas
Estructuras Algebraicas
CURSO 2019-20

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.

Competencias genéricas:



PROYECTO DOCENTE
Estructuras Algebraicas
Estructuras Algebraicas
CURSO 2019-20

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.

Contenidos o bloques temáticos

Polinomios de varias variables.

Grupos y subgrupos.

Anillos e ideales: divisibilidad y factorización.

Cuerpos: resolución de ecuaciones algebraicas.



PROYECTO DOCENTE
Estructuras Algebraicas
Estructuras Algebraicas
CURSO 2019-20

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Anillos: (8 horas)

- Añadir elementtos
- Fracciones
- Ideales maximales

Factorización: (16 horas)

- Dominios de factorización única
- Lema de Gauss
- Primos de Gauss

Módulos: (12 horas)

- Módulos
- Módulos libres
- Diagonalización
- Generadores y relaciones
- Estructura
- Operadores lineales



PROYECTO DOCENTE
Estructuras Algebraicas
Estructuras Algebraicas
CURSO 2019-20

Cuerpos: (12 horas)

- Ejemplos
- Elementos algebraicos y trascendentes
- El grado de una extensión de cuerpos
- Encontrar el polinomio irreducible
- Construcciones con regla y compás
- Elementos primitivos

Teoría de Galois: (12 horas)

- Funciones simétricas
- El discriminante
- Cuerpos de descomposición
- Isomorfismos de extensiones de cuerpos
- Cuerpos fijos
- Extensiones de Galois
- Teorema fundamental
- Raíces de la unidad
- Extensiones de Kummer



PROYECTO DOCENTE
Estructuras Algebraicas
Estructuras Algebraicas
CURSO 2019-20

- Quínticas

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Créditos	Horas
A Clases Teóricas	4,5	45
C Clases Prácticas en aula	1,5	15

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

El sistema de evaluación será detallado en el proyecto docente de la asignatura.

Criterios de calificación del grupo

La evaluación continua se basará en dos exámenes. El primero se realizará la penúltima semana de noviembre y el segundo durante las últimas dos horas de clase de la asignatura. Los contenidos de cada examen se fijarán con la suficiente antelación. La nota final de la evaluación continua será la media aritmética de ambos exámenes. Los estudiantes que no aprueben por este método podrán presentarse a las convocatorias oficiales en las fechas designadas por la Facultad de Matemáticas bajo las condiciones establecidas por la Universidad de Sevilla.

Quien apruebe solo uno de los dos exámenes de la evaluación continua y tenga una media suspensa podrá, si así lo desea, presentarse al examen de la primera convocatoria y examinarse solo de la parte que suspendió. Su nota final será la media aritmética de la parte que aprobó y de la que se examine en la primera convocatoria. También podrán presentarse a la primera convocatoria aquellos estudiantes aprobados que deseen subir su nota, en ningún caso la bajarán.

Horarios del grupo del proyecto docente

<https://matematicas.us.es/index.php/informacion-academica/horarios>

Calendario de exámenes

<https://matematicas.us.es/index.php/informacion-academica/examenes>



PROYECTO DOCENTE
Estructuras Algebraicas
Estructuras Algebraicas
CURSO 2019-20

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: FRANCISCO CASTRO JIMENEZ
Vocal: JUAN GONZALEZ-MENESES LOPEZ
Secretario: SARA ARIAS DE REYNA DOMINGUEZ
Suplente 1: MIGUEL ANGEL OLALLA ACOSTA
Suplente 2: FRANCISCO JAVIER CALDERON MORENO
Suplente 3: JOSE MARIA TORNERO SANCHEZ

Bibliografía recomendada

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA:

Algebra

Autores: Michael Artin

Edición: 2nd ed.

Publicación: Englewood Cliffs (New Jersey) : Prentice- Hall, cop. 2011

ISBN: 9780132413770

INFORMACIÓN ADICIONAL

La asignatura se basará en los siguientes capítulos de la segunda edición del libro:

Capítulo 11, secciones 5, 7 y 8.

Capítulo 12, secciones 2, 3 y 5.

Capítulo 14, todas las secciones excepto 3, 6 y 9.

Capítulo 15, todas las secciones excepto 6, 7, 9 y 10.



PROYECTO DOCENTE
Estructuras Algebraicas
Estructuras Algebraicas
CURSO 2019-20

Capítulo 16, todas las secciones excepto 8 y 9.

En el último de estos capítulos y en parte del penúltimo trabajaremos dentro de ? para simplificar la exposición. En el último además veremos parte de la sección 5 del capítulo 7.

Recomendamos repasar conceptos vistos en Álgebra Básica que se corresponden con los siguientes capítulos y secciones del libro:

Capítulo 1, sección 5.

Capítulo 2.

Capítulo 7, sección 1.

Capítulo 11, secciones de la 1, 2, 3, 4 y 6.

Capítulo 12, secciones 1, 3 y 4.