



## PROYECTO DOCENTE

### ASIGNATURA: "Estructuras Algebraicas"

Grupo: Estructuras Algebraicas(944778)

Titulacion: Grado en Matemáticas

Curso: 2017 - 2018

#### DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA/GRUPO

<b>Titulación:</b>	Grado en Matemáticas
<b>Año del plan de estudio:</b>	2009
<b>Centro:</b>	Facultad de Matemáticas
<b>Asignatura:</b>	Estructuras Algebraicas
<b>Código:</b>	1710020
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Curso:</b>	3º
<b>Período de impartición:</b>	Primer Cuatrimestre
<b>Ciclo:</b>	
<b>Grupo:</b>	Estructuras Algebraicas (1)
<b>Créditos:</b>	6
<b>Horas:</b>	150
<b>Área:</b>	Algebra (Área principal)
<b>Departamento:</b>	Algebra (Departamento responsable)
<b>Dirección postal:</b>	FACULTAD DE MATEMÁTICAS, C/ TARFIA, S/N 41012 - SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	<a href="http://www.departamento.us.es/da">http://www.departamento.us.es/da</a>

#### COORDINADOR DE LA ASIGNATURA

MURO JIMENEZ, FERNANDO

#### PROFESORADO

1 MURO JIMENEZ, FERNANDO

## OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

### Objetivos docentes específicos

- Conocer y manejar los principales resultados de polinomios de varias variables.
- Conocer las estructuras algebraicas fundamentales: grupos, anillos y cuerpos.
- Conocer los enunciados y demostraciones de algunos teoremas clásicos importantes acerca de esas estructuras.

### 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)

- Polinomios de varias variables.
- Grupos y subgrupos.
- Anillos e ideales: divisibilidad y factorización.
- Cuerpos: resolución de ecuaciones algebraicas.

### Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Anillos: (8 horas)

- Definición
- Homomorfismos e ideales
- Cocientes
- Dominios y cuerpos de fracciones

Factorización: (16 horas)

- Dominios de factorización única
- Lema de Gauss

- Factorización de polinomios
- Enteros de Gauss
- Ecuaciones diofánticas

Módulos: (12 horas)

- Definición
- Módulos libres
- Teorema de estructura
- Operadores lineales

Cuerpos: (12 horas)

- Elementos algebraicos y trascendentes
- Extensiones
- Construcciones con regla y compás
- Añadir raíces

Teoría de Galois: (12 horas)

- Teorema fundamental
- Ecuaciones polinómicas

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Relación de actividades formativas del cuatrimestre

#### Clases teóricas

Horas presenciales: 45.0

Horas no presenciales: 60.0

#### Prácticas (otras)

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 30.0

## BIBLIOGRAFÍA E INFORMACIÓN ADICIONAL

### Bibliografía específica

#### Algebra

<b>Autores:</b>	Michael Artin	<b>Edición:</b>	2nd ed.
<b>Publicación:</b>	Englewood Cliffs (New Jersey) : Prentice-Hall, cop. 2011	<b>ISBN:</b>	9780132413770

### Información adicional

La asignatura se basará en los capítulos del 10 al 14 de la primera edición del libro, que se corresponden esencialmente con los capítulos del 11, 12, 14, 15 y 16 de la segunda edición.

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Sistema de evaluación

#### Evaluación

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

### Criterios de calificación

La evaluación continua se basará en dos exámenes. El primero se realizará entre el 22 y el 24 de noviembre, según el grupo, y el segundo el último día de clase. 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.

## 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.

### **CENTRO: Facultad de Matemáticas**

**1ª Convocatoria**

<b>Fecha:</b>	22/1/2018	<b>Hora:</b>	Por definir
<b>Aula:</b>	Por definir		

### **CENTRO: Facultad de Matemáticas**

**2ª Convocatoria**

<b>Fecha:</b>	12/9/2018	<b>Hora:</b>	Por definir
<b>Aula:</b>	Por definir		

### **CENTRO: Facultad de Matemáticas**

**Diciembre**

<b>Fecha:</b>	17/11/2017	<b>Hora:</b>	Por definir
<b>Aula:</b>	Por definir		

## TRIBUNALES ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y APELACIÓN

<b>Presidente:</b>	FRANCISCO CASTRO JIMENEZ
<b>Vocal:</b>	JUAN GONZALEZ-MENESES LOPEZ
<b>Secretario:</b>	ANTONIO ROJAS LEON
<b>Primer suplente:</b>	MIGUEL ANGEL OLALLA ACOSTA
<b>Segundo suplente:</b>	FRANCISCO JAVIER CALDERON MORENO
<b>Tercer suplente:</b>	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: Estructuras Algebraicas (944778)**

#### Calendario del grupo

#### **CLASES DEL PROFESOR: MURO JIMENEZ, FERNANDO**

##### **Martes**

<b>Fecha:</b>	Del 20/09/2017 al 05/12/2017	<b>Hora:</b>	De 11:30 a 13:30
<b>Aula:</b>	AULA H1.11		

**Jueves**

---

**Fecha:** Del 20/09/2017 al 05/12/2017

**Hora:** De 11:30 a 13:30

**Aula:** AULA H1.11