



# Curso Académico 2014-15

## ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS

### Ficha Docente

#### ASIGNATURA

Nombre de asignatura (Código GeA): ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS (800637)

Créditos: 6

Créditos presenciales: 3

Créditos no presenciales: 3

Semestre: 1

#### PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

**Titulación:** GRADO EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA

**Plan:** GRADO EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA

**Curso:** 2      **Ciclo:** 1

**Carácter:** OBLIGATORIA

**Duración/es:** Primer cuatrimestre (actas en Feb. y Sep.), Por determinar (no genera actas)

**Idioma/s en que se imparte:**

**Módulo/Materia:** CONTENIDOS INICIALES/ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS

#### PROFESOR COORDINADOR

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
CORRALES RODRIGÁNEZ, CARMEN	Álgebra	Facultad de Ciencias Matemáticas	ccorrale@ucm.es	

#### PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
GONZALEZ PEREZ, PEDRO DANIEL	Álgebra	Facultad de Ciencias Matemáticas	pdperezg@ucm.es	
MARTIN PEINADOR, ELENA	Geometría y Topología	Facultad de Ciencias Matemáticas	peinador@ucm.es	
ROMO SANTOS, MARIA CONCEPCION	Álgebra	Facultad de Ciencias Matemáticas	romosan@ucm.es	
CORRALES RODRIGÁNEZ, CARMEN	Álgebra	Facultad de Ciencias Matemáticas	ccorrale@ucm.es	
CASTELLANOS PEÑUELA, JULIO ANTONIO	Álgebra	Facultad de Ciencias Matemáticas	jcaste@ucm.es	
MELLE HERNANDEZ, ALEJANDRO	Álgebra	Facultad de Ciencias Matemáticas	amelle@ucm.es	

#### SINOPSIS

##### BREVE DESCRIPTOR:

El grupo D lo imparte la Profa. Carmen Corrales en inglés.

1. Conocer y manejar los ejemplos sencillos e importantes a la vez de la teoría de grupos y anillos como son :grupos abelianos finitamente generados, grupo simétrico, alternados y diedrales, el anillo de los enteros o los anillos de polinomios en una y varias indeterminadas con coeficientes en un anillo arbitrario

2. Manejo de los grupos finitos de orden pequeño que aparecen en la teoría de resolución de ecuaciones

##### REQUISITOS:

Matemáticas Básicas y Elementos de Matemáticas



# Curso Académico 2014-15

## ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS

### Ficha Docente

#### OBJETIVOS:

Ser capaces de aprender los conceptos básicos de la teoría de grupos y anillos.

#### COMPETENCIAS:

##### Generales

Aprender los conceptos básicos de la teoría de grupos y anillos a través del estudio de ejemplos sencillos e importantes a la vez, como pueden ser: grupos abelianos finitamente generados, grupos simétricos alternados y diedrales, el anillo de los enteros o los anillos de polinomios en una y varias variables con coeficientes en un anillo arbitrario.

##### Transversales:

##### Específicas:

##### Otras:

#### CONTENIDOS TEMÁTICOS:

##### Parte 1

Generalidades de Anillos. Ideales y teoremas de isomorfía. Ideales primos y maximales.

Dominios de integridad, cuerpo de fracciones

Anillos de polinomios, división.

Dominios Euclideos. Divisibilidad. Algoritmo de Euclides.

Dominios de ideales principales.

Dominios de factorización única.

Factorialidad de los anillos de polinomios.

Teorema de la base de Hilbert.

##### Parte 2

Generalidades de grupos.

Teorema de Lagrange.

Subgrupos normales y teoremas de isomorfía.

Grupos cíclicos, diédricos, simétricos y alternados.

Grupo de las palabras. Generadores y relaciones.

Grupos abelianos finitamente generados.

Acción de un grupo sobre un conjunto.

Teoremas de Sylow.

#### ACTIVIDADES DOCENTES:

##### Clases teóricas:

3 semanales

##### Seminarios:

1 semanal.



# Curso Académico 2014-15

## ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS

### Ficha Docente

**Clases prácticas:**

1 semanal

**Trabajos de campo:****Prácticas clínicas:****Laboratorios:****Exposiciones:****Presentaciones:****Otras actividades:**

Resolución individual o grupas de dudas.

**TOTAL:**

5 semanales

**EVALUACIÓN:**

Entrega de problemas por escrito: 28%

Examen final: 72% (se deberá obtener al menos 3,5 puntos)

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. XAMBO, S., DELGADO, F. y FUERTES, C., Introducción al Álgebra vol 1 UCM
2. DELGADO, F., FUERTES, C. y XAMBÓ, S., Introducción al Algebra, vol. 2, Universidad de Valladolid, 1999.
3. FUERTES, C., XAMBÓ,S, y DELGADO, F., Introducción al Álgebra, vol. 3, Universidad de Valladolid, 2000.
4. BUJALANCE, E., ETAYO, J.J., y GAMBOA, J.M., Teoría elemental de grupos, 3ª ed. Cuadernos de la UNED, Madrid, 2002
5. GAMBOA,J.M., RUIZ, J.M., Anillos y cuerpos conmutativos, 3ª ed. Cuadernos de la UNED, Madrid 2002.
6. HUNGERFORD, T.W., Algebra, Springer-Verlag, 1974.

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**