

## 27011 - Estructuras algebraicas

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2017/18
<b>Centro académico</b>	100 - Facultad de Ciencias
<b>Titulación</b>	453 - Graduado en Matemáticas
<b>Créditos</b>	6.0
<b>Curso</b>	2
<b>Periodo de impartición</b>	Segundo Semestre
<b>Clase de asignatura</b>	Obligatoria
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Introducción

Breve presentación de la asignatura

En los anillos de enteros y de polinomios sobre un cuerpo se estudian los conceptos de elementos primo, irreducible, factorización, etc. En el curso se estudian estas propiedades en diversos anillos (anillos euclídeos, principales y factoriales), en particular en los anillos de polinomios sobre otros anillos. Terminamos introduciendo extensiones de cuerpos donde los polinomios tienen todas sus raíces.

Se establecerán dos grupos para esta asignatura, uno de los cuales se impartirá en **inglés**. Superar la asignatura en dicha modalidad quedará reflejado en el Suplemento Europeo al Título. Además, los alumnos que superen 18 ECTS de asignaturas impartidas en inglés podrán convalidar los créditos de la asignatura (24900) Idioma Moderno Inglés B1.

#### 1.2. Recomendaciones para cursar la asignatura

Asistencia a clase, trabajar los ejercicios y problemas propuestos, estudiar la teoría de forma continuada, usar horas de tutoría (cuyo horario se comunica a principio de curso).

#### 1.3. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Se recomienda no matricularse en esta asignatura hasta haber aprobado las asignaturas: Números y conjuntos y Álgebra Lineal de primer curso.

#### 1.4. Actividades y fechas clave de la asignatura

Prueba al final del curso en las convocatorias oficiales, en las fechas que la Facultad de Ciencias hace públicas antes de iniciarse el curso.

### 2. Resultados de aprendizaje

#### 2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

## 27011 - Estructuras algebraicas

Familiarizarse con las estructuras cociente

Operar en grupos abelianos

Operar en anillos (preferentemente de números y polinomios).

Construir anillos a partir de otros conocidos y estudiar las propiedades heredadas

Factorizar como producto de irreducibles

Manipular expresiones que involucren elementos algebraicos

Operar en cuerpos finitos

### 2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje

Proporcionan una formación básica dentro del Grado. (Ver Contexto y sentido de la asignatura en la titulación)

### 3.Objetivos y competencias

#### 3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Se trata de una asignatura de formación obligatoria dentro del Grado.

#### 3.2.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Desenvolverse en el manejo de los objetivos descritos y..

CG1 Poseer y comprender conocimientos en el área de las Matemáticas a un nivel, que partiendo de la formación adquirida en la educación secundaria general, se apoya en textos avanzados e incluye algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia en el estudio de las Matemáticas.

CG2. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a su trabajo de una forma profesional y poseer las competencias que se demuestran mediante la resolución de problemas en el área de las Matemáticas y de sus aplicaciones.

CG3. Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, particularmente en el área de las Matemáticas, para emitir juicios, usando la capacidad de análisis y abstracción, que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG4. Poder comunicar, de forma oral y escrita, información, ideas, problemas y soluciones del ámbito matemático a un público tanto especializado como no especializado.

CG5: Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en

## 27011 - Estructuras algebraicas

Matemáticas con un alto grado de autonomía.

CT1. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc.

CT2. Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma.

CT3. Distinguir ante un problema lo que es sustancial de lo que es accesorio, formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos, etc.

CT5. Saber obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos.

CE1. Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Conocer demostraciones rigurosas de los teoremas básicos de las distintas ramas de la Matemática.

CE3. Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas

### 4.Evaluación

#### 4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

El 10% de la nota se obtendrá mediante evaluación a lo largo del curso. Esta consistirá en la resolución de ejercicios, cuestiones y problemas de la asignatura durante el periodo que se imparta la asignatura. Habrá un examen final en la primera convocatoria.

Sin menoscabo del derecho que, según la normativa vigente, asiste al estudiante para presentarse y, en su caso, superar la asignatura mediante la realización de una prueba global.

### 5.Metodología, actividades, programa y recursos

#### 5.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Clases de teoría, clases de problemas, clases prácticas tutelando el trabajo de los estudiantes, tutorías individuales. Trabajo personal del estudiante. Uso del add, y/o moodle

#### 5.2.Actividades de aprendizaje

Las actividades de aprendizaje para esta asignatura son las siguientes:

Clases de teoría en forma de exposiciones.

Clases de problemas participativas.

Apoyo a la formación mediante documentos y enlaces en la página de la asignatura en el ADD de la universidad, [moodle.unizar.es](http://moodle.unizar.es) (acceso restringido a los alumnos matriculados con el NIP y la contraseña suministrada por la Universidad)

### 5.3. Programa

- Anillos, ideales, homomorfismos de anillos.
- Anillos de polinomios.
- Cuerpos. El cuerpo de cocientes de un dominio de integridad.
- Dominios euclídeos, principales y factoriales.
- Grupos abelianos.
- Extensiones de cuerpos.
- Cuerpos finitos.
- Construcciones con regla y compás.

### 5.4. Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Ver el calendario académico de la Universidad de Zaragoza y los horarios establecidos por la Facultad de Ciencias y se comunicará al inicio del curso. Son 4 horas semanales.

### 5.5. Bibliografía y recursos recomendados

- Beachy, J.A.: Abstract Algebra on line. <http://www.math.niu.edu/beachy/aaol>
- Dorronsoro, José. Números, grupos y anillos / José Dorronsoro, Eugenio Hernández . - [1ª ed.], 2a reimp. Harlow [etc.] : Addison-Wesley ; Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 1999
- Dummit, David Steven. Abstract algebra / David S. Dummit, Richard M. Foote . - 2nd ed. Upper Saddle River, N.J. : Prentice Hall, cop. 1999
- Herstein, I. N.. Álgebra abstracta / I. N. Herstein. - México : Grupo Editorial Iberoamericano, 1988
- Kostrikin, A.I.. Introducción al álgebra / A.I. Kostrikin ; traducido del ruso por Roberto Anibal Sala . - 2a ed. amp. y rev. Moscú : Mir, 1983
- Xambó-Descamps, Sebastián. Introducción al álgebra. Vol. 1 / Sebastián Xambó, Félix Delgado, Concha Fuertes . Madrid : Editorial Complutense, D.L. 1993
- Xambó-Descamps, Sebastián. Introducción al álgebra. Vol. 2 / Sebastián Xambó, Félix Delgado, Concha Fuertes. - Valladolid : Universidad de Valladolid, 1998

En el Anillo Digital Docente habrá material disponible para el alumno como apuntes de teoría, hojas de ejercicios, ejemplos de examen, bibliografía, ...