

EXTRACTO DEL PROYECTO DOCENTE

ÁLGEBRA BÁSICA

Descripción

La asignatura Álgebra Básica corresponde al primer curso de la titulación del Grado de Matemáticas. Es una asignatura de formación básica de 6 créditos, que corresponden a 60 horas lectivas, distribuidas en (aproximadamente) 45 horas de clases teóricas y 15 de prácticas; y al menos **90 horas de trabajo personal**.

Profesorado y tutorías

El **coordinador** de la asignatura es el profesor **Miguel Ángel Olalla**, al que competará lo desarrollado en el Artículo 40 del Reglamento General de Actividades Docentes.

Para la localización de las aulas, consulte la página www.matematicas.us.es.

- **Grupo A** (Aula EC 0.1).
 - Profesora: Mercedes Helena Rosas Celis (mrosas@us.es).
 - Horario Tutorías: M, X, J, V de 11:00 a 12:30.
- **Grupo B** (Aula EC 0.2).
 - Profesora: Mercedes Helena Rosas Celis (mrosas@us.es).
 - Horario Tutorías: M, X, J, V de 11:00 a 12:30.
- **Grupo C** (Aula EC 0.3).
 - Profesor: Luis Narváez (narvaez@us.es).
 - Horario Tutorías: L, X de 15:00 a 18:00.
- **Grupo D** (Aula EC 0.4).
 - Profesor: Luis Narváez (narvaez@us.es).
 - Horario Tutorías: L, X de 15:00 a 18:00.
- **Grupo E** (Aula EC 0.3).
 - Profesor: Miguel Ángel Olalla (Coordinador) (miguelolalla@us.es).
 - Horario Tutorías: L, M, X de 9:30 a 11:30.

Contenidos de la asignatura

A continuación se detalla la relación y la ordenación temporal de los contenidos.

1. **Conjuntos.**
 - 1.1. Conjuntos. Operaciones básicas.

- 1.2. Producto cartesiano. Correspondencias. Aplicaciones.
- 1.3. Relaciones de equivalencia. Conjuntos cocientes
- 1.4. Conjuntos finitos y conjuntos infinitos.
2. **Introducción a la teoría de Grupos.**
 - 2.1. Introducción.
 - 2.2. Propiedades. El grupo de las permutaciones.
 - 2.3. Ciclos y transposiciones.
 - 2.4. Subgrupos. Teorema de Lagrange.
 - 2.5. Subgrupos normales. Grupo cociente.
 - 2.6. Homomorfismos de grupos.
3. **El anillo de los números enteros.**
 - 3.1. Introducción: Anillos.
 - 3.2. Divisibilidad.
 - 3.3. Algoritmo de Euclides. Identidad de Bézout.
 - 3.4. Congruencias. Teorema Chino del Resto.
 - 3.5. Clases de congruencias módulo m . Los cuerpos finitos \mathbb{F}_p
 - 3.6. Teoremas de Fermat y Euler.
4. **El anillo de los polinomios en una variable.**
 - 4.1. Introducción.
 - 4.2. Algoritmo de división en $k[x]$.
 - 4.3. Irreducibilidad. Factores múltiples.
 - 4.4. Congruencias. Teorema Chino del Resto.
 - 4.5. Factorización. Lema de Gauss.

Actividades formativas y metodología

La asignatura consta de cuatro horas semanales: tres teóricas y una práctica, aunque esta proporción puede modificarse en función de las necesidades de la asignatura. En las clases prácticas se potenciará el trabajo personal del alumno, de forma que durante esas horas serán los alumnos los que realizarán problemas propuestos por el profesor.

El profesor tutelará y guiará estas clases. Los alumnos dispondrán además una relación de problemas en la plataforma informática para que trabajen los conceptos y técnicas explicados en clase.

Sistemas y criterios de evaluación

La asignatura puede ser superada sin necesidad de realizar el examen final. Se realizarán dos pruebas escritas durante el horario de clases, en cada grupo. La primera se realizará a principios de noviembre¹ y evaluará los temas 1 y 2, la segunda tendrá lugar en las últimas semanas del curso² y evaluará los temas 3 y 4 además de conceptos básicos de los temas 1 y 2. **Sólo para el cálculo de la Nota por Curso antes de los finales** se ponderará en un 40 % el primer examen y en un 60 % el segundo. Los alumnos que **hayan obtenido al menos una calificación de 3 sobre 10 en las dos pruebas y tengan una Nota por Curso igual o superior a 5** habrán superado la asignatura por curso y su calificación será la Nota por Curso. Además, los alumnos que **hayan aprobado** sólo uno de los dos exámenes podrán presentarse al examen final sólo con la materia no superada.

Se celebrará un examen final en la fecha y lugar determinado por la junta de centro (el 22 de enero de 2018). A este examen podrán presentarse también los alumnos que, teniendo aprobada la asignatura, deseen mejorar su nota de evaluación continua.

Los alumnos que no hayan superado la asignatura podrán presentarse al examen de septiembre en la fecha y lugar determinado por la junta de centro (el 12 de septiembre de 2018). **Para este examen no se guardará la materia liberada durante el curso.**

Los exámenes y pruebas escritas constarán de ejercicios, problemas y **teoría**. En general, los cálculos sin explicaciones que los justifiquen no se considerarán respuestas correctas. La mala presentación y las faltas de ortografía tendrán calificación negativa.

Bibliografía y otros materiales

El material del curso se distribuirá como norma general en formato electrónico a través del portal de enseñanza virtual de la universidad (ev.us.es) y del blog (blogs.algebra.us.es/algbas). La bibliografía básica en formato de papel se reseña a continuación.

Además, los libros marcados con * están disponibles como recurso electrónico de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla a través de fama.us.es.

- Aluffi, P., *Algebra: Chapter 0*, American Mathematical Society, 2009.
- Bloch, E.D., *Proofs and fundamentals*, Birkhauser, 2003.
- Cameron, P.J., *Introduction to algebra**, Oxford University Press, 2007.
- Childs, L.N., *A concrete introduction to higher algebra**, 3rd ed., Springer, 2009.
- De Burgos, J., *Álgebra básica**, García-Maroto editores, 2010.
- Maddox, R.B., *A transition to abstract mathematics: learning mathematical thinking and writing*, Academic Press, 2009.
- Robinson, D.J.S., *An introduction to abstract algebra**, Walter de Gruyter, 2003.

Webs de interés

- Departamento de Álgebra: www.algebra.us.es.
- Facultad de Matemáticas: www.matematicas.us.es.
- Plataforma de enseñanza virtual: ev.us.es.
- Blog de la asignatura: blogs.algebra.us.es/algbas.

Tribunales específicos de evaluación

Profesores: Juan González-Meneses López, José María Tornero Sánchez, Manuel Jesús Soto Prieto.

Suplentes: Francisco Javier Calderón Moreno, Manuel Jesús Gago Vargas, María Cruz Fernández Fernández.

Mercedes Helena Rosas Celis

Luis Narváez Macarro

Miguel Ángel Olalla Acosta (Coordinador)

¹Las fechas concretas para la primera prueba en cada grupo son: Grupos C y E el 6 de noviembre; grupos B y D el 7 de noviembre; grupo A el 8 de noviembre.

²Las fechas concretas para la segunda prueba en cada grupo son: Grupo A el 12 de enero; grupos C y E el 15 de enero; grupos B y D el 16 de enero.