

PROGRAMA

Tema 1. Repaso teoría de anillos.

- Anillos, ideales y cocientes.
- Característica de un anillo y de un cuerpo. Subcuerpo primo.
- Factorización en anillos de polinomios.

Tema 2. Extensiones de cuerpos.

- Extensiones algebraicas y trascendentes.
- Polinomio mínimo.
- Grado de una extensión de cuerpos.
- Aplicación a las construcciones con regla y compás: tres problemas clásicos.

Tema 3. Extensiones Galois.

- El cuerpo de descomposición de un polinomio.
- Extensiones normales.
- Extensiones separables.
- Teorema del elemento primitivo.

Tema 4. El Teorema Fundamental de la Teoría de Galois.

- El grupo de Galois de una extensión de cuerpos.
- Teorema de Dedekind-Artin.
- Teorema Fundamental de Galois.
- Ejemplos.

Tema 5. Aplicaciones.

- Cuerpos finitos.
- Cuerpos ciclómicos.
- Cuerpos cíclicos.
- Teorema Fundamental del Algebra.

Tema 6. Resolubilidad por radicales.

- Gran Teorema de Galois.
 - Teorema de Abel-Ruffini.
 - Construcción de polígonos regulares.
-

OBJETIVOS DEL CURSO

- Ser capaz de calcular grados de extensiones finitas de cuerpos y reconocer las extensiones normales finitas.
- Comprender la noción de grupo de Galois de una extensión de cuerpos y ser capaz de calcularlo en ejemplos sencillos.
- Entender el Teorema Fundamental de la Teoría de Galois y saber aplicarlo en ejemplos sencillos.
- Comprender la noción de resolubilidad por radicales, y saber caracterizarla mediante el estudio del grupo de Galois de una extensión de cuerpos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- I. Stewart, Galois Theory, 4th Ed, London, CRC, Taylor & Francis, 2015.
- F. Chamizo, ¡Qué bonita es la Teoría de Galois!.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- D. Cox, Galois Theory, Ed. John Wiley & Sons (2004).
- J. Dorronsoro, E. Hernández, Números, grupos y anillos, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana-UAM (1996).
- J.F. Fernando, J.M Gamboa: Ecuaciones Algebraicas. Extensiones de cuerpos y teoría de Galois. Editorial Sanz y Torres (2017).
- J. A. Galian, Contemporary Abstract Algebra, 6a edición, Houghton Mifflin Company 2006.
- G. Navarro Ortega, Un curso de Álgebra, Publicaciones de la Universitat de Valencia 2002.
- J. Rotman, Galois Theory, Springer, 1998.

EXÁMENES

Primer Parcial	Segundo Parcial	Final Ordinario	Final Extraordinario
21 de octubre	2 de diciembre	13 de enero	9 de junio

EVALUACIÓN

La calificación final en la convocatoria ordinaria (resp. extraordinaria), \mathbf{T} , se calculará teniendo en cuenta la nota obtenida en el examen final ordinario (resp. extraordinaria), \mathbf{F} , y la nota obtenida en los parciales \mathbf{P} , del modo que se explica a continuación. La nota correspondiente a los parciales será:

$$\mathbf{P} = \text{Max}\{(0,3 * \mathbf{P}_1) + (0,7 * \mathbf{P}_2), (0,7 * \mathbf{P}_1) + (0,3 * \mathbf{P}_2)\},$$

donde \mathbf{P}_1 (resp. \mathbf{P}_2) denota la calificación del primer parcial (resp. segundo parcial). Entonces:

$$\mathbf{T} = \text{Max}\{\mathbf{F}, (0,3*\mathbf{P}+0,7*\mathbf{F})\}$$

Todas las calificaciones van de 0 a 10.

PROFESORES, HORARIO , AULA, TUTORÍAS

Aula: 01.17.AU.102

Tutorías: Solicitar cita.

Profesor	Despacho	email	Horario de clase
Enrique González Jiménez	01.17.509	enrique.gonzalez.jimenez@uam.es	12:30–13:30 LMJ