

ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS

Grupos A

Nombre del profesor: José F. Fernando Galván

Tutorías: serán en el despacho 330 de la Facultad de Informática.

Horarios: V de 8h a 9h, 11h a 12h, 15h a 19h (**durante el Primer Cuatrimestre**).

Para asistir a tutorías en horarios alternativos contactar con el profesor en el email:
josefer@mat.ucm.es

Contenido:

1. **Números enteros y polinomios:** Propiedades. Divisibilidad. Números primos y polinomios irreducibles. Algoritmo de Euclides e identidad de Bezout. Congruencias. Teorema chino del resto.
2. **Anillos y cuerpos:** Definición, propiedades elementales y ejemplos. Ideales y anillos cocientes. Dominios de integridad. Ideales primos y maximales, caracterizaciones. Homomorfismos y teorema de isomorfía.
3. **Anillos de polinomios:** Raíces. Factorización de polinomios y criterios de irreducibilidad. Construcción de cuerpos finitos y aplicaciones.
4. **Grupos:** Definición y propiedades elementales. Ejemplos: grupos cíclicos, de permutaciones y diédricos. Orden de un elemento. Teorema de Lagrange y Teorema de Euler-Fernat. Subgrupos normales y grupo cociente. Homomorfismos y teorema de isomorfía.
5. **Grupos abelianos finitamente generados:** Elementos de torsión, subgrupo de torsión y grupos libres. Rango de un grupo abeliano finitamente generado. Grupo cociente de un grupo libre. Grupo definido por generadores y relaciones. Teorema de estructura. Factores invariantes y divisores elementales. El grupo de las unidades de un cuerpo finito.

Bibliografía básica recomendada:

- T.W. Hungerford, Abstract algebra: an introduction. Harcourt College Publisher.
- L. Garding y T. Tambour, Algebra for computer science. Springer Verlag.
- I. Herstein, Algebra abstracta. Editorial Iberoamericana.
- J.M. Gamboa Mutuberría y J. M. Ruiz Sancho, Anillos y cuerpos conmut. UNED.

Tipo de evaluación: Examen final escrito. Incluirá cuestiones teóricas y problemas.

Más información: josefer@mat.ucm.es