99/2 en adelante

MA31A ELEMENTOS DE ALGEBRA

10 U.D

DISTRIBUCION HORARIA

4 .5 hrs. de clases.
1 .5 hrs. de clases auxiliares.
4 .0 hrs. semanales de trabajo personal.

REQUISITOS. MA 22A Cálculo en Varias Variables.

OBJETIVOS.

PROGRAMA.

Capítulo I: Complementos de Algebra Lineal. Repaso de Matrices especiales: ortogonales, unitarias. Polinomio característico y mínimo. Teorema de Cayley–Hamilton. Forma de Jordan. Normas matriciales y radio espectral. Perturbación de Sistemas Lineales. Descomposición en Valores Singulares. Teorema de Perron–Frobenius.

(4 semanas.)

Capítulo II: Elementos de Teoría de Grupos. Definiciones básicas. Subgrupos Normales. Grupo cuociente. Ejemplos: grupos cíclicos, abelianización. Homomorfismos de grupo. Teoremas de isomorfismos. Construcciones clásicas: productos cartesianos, productos semi-directos, límites. Teoremas de Sylow.

(4 semanas.)

Capítulo III: Anillos y Módulos. Definiciones. Ideales. Cuocientes. Tipos de Ideales:principal, primo, maximal. Anillo principal. Ejemplo: polinomios. Característica. Módulo finitamente generado. Clasificación sobre un anillo principal vía matrices.

(2 semanas.)

Capítulo IV: Elementos de Teoría de Cuerpos. Cuerpo cuociente. Extensiones algebraicas. Cuerpos de descomposición. Cerraduras algebraicas. Extensiones normales y separables. Elementos primitivos. Cuerpos finitos.

(3 semanas.)

Capítulo V: Elementos de Teoría de Galois. Grupo de Galois. Teorema de Galois. Raíces de la unidad. Extensiones resolubles. Teorema de Abel: ecuaciones de quinto grado.

(2 semanas.)

BIBLIOGRAFIA.

[1] M. Strang, *Algebra lineal y sus aplicaciones*, Addison Wesley Publishing Company.
[2] N. Jacobson, *Basic Algebra I* , W.H. Freeman and Company.
[3] S. Lang, *Algebra*, Addison Wesley Publishing Company.
[4] J. Fraleigh, *A first course in abstract algebra*, Addison Wesley Publishing Company.
[5] T. W. Hungerford, *Algebra*, Graduate Texts in Mathematics 73, Springer–Verlag.
[6] I.N. Herstein, *Topics in Algebra*, John Wiley and Sons.
[7] M.F. Atiyah, I.G. MacDonald, *Introduction to Commutative Algebra*, Addison Wesley Publishing Company.
[8] M. Quiysanne, *Algèbre*, Colin.