



1	2
---	---

UNIDAD IZTAPALAPA	DIVISION C.B.I.
----------------------	--------------------

POSGRADO EN MATEMÁTICAS	TRIMESTRE I al III
-------------------------	-----------------------

CLAVE 213719	UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE ALGEBRA OBL. (X) OPT. ()	CREDITOS 9
-----------------	---	---------------

HORAS TEORIA 4.5	HORAS PRACTICA -	SERIACION AUTORIZACIÓN
---------------------	---------------------	---------------------------

OBJETIVO(S)

Proporcionar al alumno una sólida base algebraica para su formación matemática.

CONTENIDO SINTETICO**1. Anillos**

- a) Definiciones básicas y ejemplos
- a) Ideales. Definición, ejemplos, ideales máximos, ideales primos, ideales finitamente generados, etc. La topología de Zariski.
- a) Homomorfismos. Definiciones, ejemplos, núcleo e imagen. Teorema fundamental de homomorfismos. Anillos cociente. Aritmética modular.
- a) Tipos de anillos. Dominios enteros, Dominios de ideales principales, Dominios de factorización única, Dominios euclidianos, el anillo de los enteros gaussianos.
- a) Anillos de polinomios. El algoritmo de la división, el máximo común divisor. El lema de Gauss, el criterio de Eisenstein. Polinomios sobre dominios de factorización única. El teorema fundamental del álgebra.
- a) El campo cociente de un dominio entero.

2. Campos

- a) Definiciones, ejemplos, subcampos, campo primo, característica. Extensiones.
- a) Tipo de extensiones. Extensiones algebraicas, trascendentes. Adjunciones.
- a) Campos de descomposición de polinomios.
- a) Campos finitos, construcciones clásicas.
- a) Extensiones normales y separables. Extensiones de Galois.
- a) El teorema fundamental de la teoría de Galois.

3. Módulos

- a) Definiciones, ejemplos
- a) Homomorfismos de módulos. Los teoremas de Isomorfismo de Noether.
- a) Módulos sobre dominios de ideales principales.
- a) Tipos de módulos. Módulos libres y proyectivos.
- a) Condiciones de finitud. Módulos Noetherianos y Artinianos.
- a) Sucesiones exactas, sumas y productos directos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Los resultados deberán presentarse de manera que muestren su alcance. limitaciones v aplicabilidad a otras



disciplinas.

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas y/o evaluación global.

BIBLIOGRAFIA

1. Adkins, W., Weintraub, S. *Algebra (A module theory approach)*. GTM, Springer-Verlag, 1992
2. Anderson F.W. & Fuller K., *Rings and categories of modules*. GTM 13, Springer-Verlag, New York, USA, 1974.
3. Artin E. *Galois Theory*. Notre Dame IN. 1944.
4. Atiyah, M.F. & McDonald I.G. *Introducción al álgebra conmutativa*. Addison Wesley, 1980
5. Burton David M. *Abstract algebra*. WM. C. Brown Publ. USA, 1988.
6. Burton David M. *A first course in rings and ideals*. Addison Wesley Pub. Co. USA, 1968.
7. Birkhoff G. & MacLane S. *A survey of modern algebra*. MacMillan Publ. New York, USA, 1977
8. Cox D., Little J. & O'Shea D. *Ideals, varieties and algorithms*. Springer-Verlag, 1992.
9. Eisenbud D. *Commutative algebra with a view toward algebraic geometry*. GTM, Springer-Verlag, 1994.
10. Erlich G. *Fundamental concepts in abstract algebra*. PWS-KENT Publ. Co. Boston, USA, 1991.
11. Fraleigh J.B. *Algebra abstracta*. Addison Wesley Iberoamericana, México, 1987.
12. Grove L. *Algebra*. Academic Press, 1983.
13. Herstein, I.N. *Topics in algebra*. John Wiley & Sons. New York, USA, 1975.
14. Lidl R. & Niederreiter, H. *Finite fields*. Encyclopaedia of Mathematics and its applications. Addison-Wesley Pub. Co., 1983.
15. McElice R.J. *Finite fields for computer scientists and engineers*. Kluwer Acad. Publ., 1987
16. Rotman J. *An introduction to homological algebra*. Academic Press, 1979.
17. Stewart I., *Galois theory*. Chapman and Hall. London, GB. 1973.
18. Wisbauer R. *Foundations of module and ring theory*. Gordon & Breach Science Publishers, 1991.
19. Zariski O., Samuel P. *Commutative algebra*. GTM. Springer-Verlag, 1975

SELLO