

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Página 1

APROBADO EN EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS ACTA 13 DEL 21 ABRIL 2010

PROGRAMAS DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

El presente formato tiene la finalidad de unificar la presentación de los programas correspondientes a los cursos ofrecidos por el Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias y Naturales.

CODIGO: CNM-360

NOMBRE DEL CURSO: Álgebra III

REQUISITOS pre CNM-300

DURACION DEL SEMESTRE: 16 semanas

NUMERO DE CREDITOS: 4

NOMBRE DE LA MATERIA	Álgebra III
PROFESOR	
OFICINA	
HORARIO DE CLASE	
HORARIO DE ATENCION	

Nota 1: La asistencia de los estudiantes a las actividades programadas son obligatoria en un 100%

INFORMACION GENERAL

Código de la materia	CNM-360
Semestre	2008- I, 2008-II, 2009 -I, 2009-II NIVEL VI
Área	
Horas teóricas semanales	4
Horas teóricas semestrales	64
No. de Créditos	4
Horas de clase por semestre	64
Campo de formación	Profesional

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Página 2

Validable	si
Habilitable	si
Clasificable	
Requisitos pre	CNM-300
Correquisitos	
Programa a los cuales se ofrece la materia	Matemáticas

INFORMACION COMPLEMENTARIA

Propósito del curso:	<p>Dar a los estudiantes las herramientas básicas de la teoría de módulos que le permitan a futuro profundizar en dicho tema, ya sea de forma investigativa o como parte de su formación de pos-graduación.</p> <p>Introducir a los estudiantes en algunos temas específicos del área que pueden motivar su interés en ellos no solo como objetos matemáticos sino también como herramientas aplicables a otras áreas tales como la física.</p>
Justificación:	<p>Además de la importancia que por sí misma tiene dentro del álgebra la teoría de módulos, es importante destacar que el concepto de módulo es esencial como lenguaje en otras áreas de la matemática, siendo por tanto fundamental que un estudiante de matemáticas conozca los fundamentos de dicha teoría, la cual además es imprescindible si se pretende continuar con los estudios de pos-graduación.</p>
Objetivo General:	<p>Presentar los principales conceptos fundamentales sobre la teoría de módulos, módulos finitamente generados, módulos cociente, módulos proyectivos e inyectivos, producto tensorial y las álgebras tensorial, simétrica y exterior.</p>
Objetivos Específicos:	<p>Lograr que el estudiante conozca los fundamentos de la teoría de módulos y comprenda la diferencia entre la teoría de espacios vectoriales con la teoría de</p>

	módulos, introducir al estudiante la noción de secuencia exacta y enseñarle la teoría básica acerca de las álgebras tensorial, simétrica y exterior.
Contenido resumido	Definición de módulos y ejemplos, módulos cociente y homomorfismos de módulos, módulos finitamente generados, libres, planos, proyectivos e inyectivos, sumas directas y producto tensorial de módulos, secuencias exactas, espacio dual, álgebras tensorial, simétrica y exterior

UNIDADES DETALLADAS

Unidad No. 1

Tema(s) a desarrollar	Introducción a la teoría de módulos
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Definiciones básicas y ejemplos. • Módulos cociente y homomorfismo de módulos. • Módulos finitamente generados, sumas directas y módulos libres. • Producto tensorial de módulos • Secuencias exactas: Módulos proyectivos, inyectivos y planos.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	10 semanas
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: Texto guía:	

Unidad No. 2

Tema(s) a desarrollar	Tópicos en álgebra
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio dual. • Determinantes. • Álgebra tensorial. • Álgebra simétrica.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Página 4

	<ul style="list-style-type: none">• Álgebra exterior
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	6 semanas

METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:

Conferencias y clases teórico-prácticas ante el tablero.

EVALUACIÓN		
Actividad	Porcentaje	Fecha (día, mes, año)
1er parcial	30%	Sesiones de clases
2do parcial	30%	
3er parcial	40%	

Actividades de asistencia obligatoria

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA por unidades:

Unidad No.1	Polcinos Milies, F.C. <i>Anéis e Módulos</i> ; Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de Sao Paulo: Sao Paulo, 1972.
Unidad No.2	N. Jacobson, Basic Algebra I. Freeman, San Francisco, 1974.

BIBLIOGRAFÍA

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Página 5

Texto Guía:

- Dummit, D. Foote, R. Abstract algebra. John Wiley and sons, Inc. 3rd edición. 2004

Otras referencias

- Gallian, Joseph A. Contemporary abstract algebra. Fourth edition, Houghton Mifflin Company, 1998. [Http :// www.d.umn.edu/~jgallian](http://www.d.umn.edu/~jgallian)
- Rotman, Joseph. Galois theory. Springer-Verlag, 1990.
- Lang, Serge. Undergraduate algebra. Segunda edición, Springer-Verlag, 1990.
- Garling, D.J.H. A course in Galois theory. Cambridge University press, 1986.
- E. Artin, Galois Theory, Notre Dame University Press, 1944.
- I. N Herstein Topics in algebra
- John B. Fraleigh. Algebra abstracta
- Childs Lindsay N. A concrete introduction to higher algebra.
- N. Jacobson, Basic Algebra I. Freeman, San Francisco, 1974.
- Paul J, McCarthy, Algebraic Extensions of fields, Dover publications INC New York.
- Vinberg, E. B., A Course in Algebra, American Mathematical Society, vol 56, Providence, RI, 2003..
- Polcinos Milies, F.C. *Anéis e Módulos*; Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de Sao Paulo: Sao Paulo, 1972.