



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: PMA025	COMPONENTE CURRICULAR: Álgebra Comutativa	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Matemática		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Aprofundar e diversificar os conhecimentos do aluno nas áreas de teoria de anéis e módulos, através do estudo de anéis, ideais, variedades afins, bases de Gröbner e módulos.

EMENTA

Anéis com identidade; Variedades afins; Algoritmo da divisão e bases de Gröbner; Módulos.

PROGRAMA

1. ANÉIS COM IDENTIDADE

Ideais e operações com ideais; Homomorfismos entre tais anéis e característica do anel; Ideais primos e maximais, radical de Jacobson e o Nilradical; Teorema Chinês dos Restos; Espectro de um anel.

2. VARIEDADES AFINS

Ideais e variedades; Conjuntos fechados e a topologia de Zarisk; Anel de coordenadas e morfismos

3. ALGORITMO DA DIVISÃO E BASES DE GRÖBNER

Ordens monomiais; Bases de Gröbner e algoritmo da divisão; Algoritmo de Buchberger

4. MÓDULOS

Submódulos, homomorfismos, módulos quocientes e teoremas do isomorfismo; Soma e produto direto; Localização de Módulos; Módulos finitamente gerados, livres, projetivos e lema de Nakayama; Módulos sobre domínios principais e seu teorema fundamental; Sequência exata de módulos e homomorfismos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] ADAMS, W.; LOUSTAUNAU, P., **An introduction to Gröbner bases**, volume 3 of graduate studies in mathematics, American Mathematical Society, Providence, 1994.
- [2] ATIYAH, M.; MACDONALD, I.G., **Introduction to commutative algebra**. Mass.: Addison-Wesley, 1969.
- [3] HASSETT, B., **Introduction to Algebraic Geometry**, Cambridge University Press, 2007.
- [4] KUNZ, E., **Introduction to commutative algebra and algebraic geometry**. Boston: Birkhauser, 1985.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] BORGES, H.; TENGAN E., **Álgebra Comutativa em Quatro Movimentos**, IMPA, 2015.
- [2] COX, D.A.; LITTLE, J.; OSHEA, D., **Ideals, varieties, and algorithms: an introduction to computational algebraic geometry and commutative algebra**, Springer, 2007.
- [3] EISENBUD, D., **Commutative algebra with a view toward algebraic geometry**. New York: Springer-Verlag, 1995.
- [4] FRALEIGH, J. B., **A first course in Abstract Algebra**, Addison-Wesley, 1982.
- [5] LANG, S. **Algebra**, 3rd ed. New York: Springer-Verlag, 2002.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da