



**Universidade Federal do Ceará**  
**Unidade Acadêmica**  
Departamento de Matemática

**PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA**

Ano/Semestre
2024

<b>1. Identificação</b>					
1.1. Unidade: Centro de Ciências					
1.2. Curso: Bacharelado Matemática					
1.3. Nome da Disciplina: Curvas Algébricas					
1.4. Código da Disciplina: CB 0803					
1.5. Caráter da Disciplina: ( ) Obrigatória (X) Optativa					
1.6. Regime de Oferta da Disciplina: ( X) Semestral ( ) Anual ( ) Modular					
1.7. Carga Horária (CH) Total: 96h	C.H. Teórica: 96h	C.H. Prática: 0h	C.H. EaD: 0h	C.H. Extensão: 0h	C.H. Prática como componente curricular – PCC <sup>1</sup> (apenas para cursos de licenciatura):
1.8 Pré-requisitos (quando houver): CB0507 Estruturas Algébricas					
1.9. Co-requisitos (quando houver):					
1.10. Equivalências (quando houver):					
1.11. Professores (Nomes dos professores que ofertam):					
<b>2. Justificativa</b>					
A disciplina “Curvas Algébricas” além de se apresentar como campo de aplicação dos conhecimentos adquiridos em “Estruturas Algébricas”, constitui-se como disciplina básica para os estudos das áreas de Geometria Algébrica e de Teoria de Singularidades. Tendo em vista que o aluno egresso do bacharelado deve dar continuidade aos seus estudos de matemática em um curso de mestrado, a criação dessa disciplina e sua oferta no 8º semestre do curso de graduação possibilitarão ao concluinte uma visão mais ampla com respeito a área de Álgebra e um contato com ferramentas e ideias básicas para estudos de pós-graduação.					

<sup>1</sup> O registro da carga horária de PCC deve ser realizado apenas como informação da característica do componente, sem ser somada com os demais elementos (CH prática, teórica, EAD e extensão), visto que a PCC pode estar diluída em qualquer um desses.

**ATENÇÃO!** As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

<b>3. Ementa</b>	
Curvas afins, curvas projetivas, interseção no plano afim e no plano projetivo, o índice de interseção, multiplicidades, singularidades e retas tangentes, as fórmulas de Plücker, cúbicas não singulares e a lei de grupo, a teoria de divisores e o teorema de Riemann-Roch.	
<b>4. Objetivos – Geral e Específicos</b>	
Apresentar a teoria de curvas algébricas como campo de aplicação dos conhecimentos adquiridos em disciplinas anteriores (Estruturas Algébricas, Álgebra Abstrata) e preparar o discente para estudos de pós-graduação na área de álgebra.	
<b>5. Descrição do Conteúdo/Unidades</b>	<b>Carga Horária</b>
1. O espaço afim e os subconjuntos algébricos, a correspondência entre os subconjuntos algébricos e os ideais do anel de polinômios, propriedades iniciais dessa correspondência.	06h
2. O teorema da base de Hilbert, a topologia de Zariski, conjuntos algébricos irredutíveis, componentes irredutíveis, os fechados de Zariski no do plano afim.	06h
3. O teorema dos zeros de Hilbert e aplicações.	06h
4. O anel de coordenadas de um conjunto algébrico, funções polinomiais, funções racionais, o anel local de um ponto, mudança de coordenadas.	06h
5. O anel de coordenadas de um conjunto finito de pontos no espaço afim.	06h
6. Curvas algébricas: propriedades locais; pontos múltiplos e retas tangentes.	06h
7. Curvas algébricas: propriedades locais; a multiplicidade em um ponto versus o anel local do ponto.	06h
8. O índice de interseção de duas curvas em um ponto.	06h
9. O Espaço projetivo e sua topologia de Zariski, o fecho projetivo de um conjunto algébrico afim.	06h
10. O teorema de Bézout para curvas. Aplicações: os nove pontos de inflexão de uma cúbica não singular. Pontos múltiplos, fórmulas de Plucker.	06h
11. O teorema fundamental de Noether e aplicações: a lei de grupo em uma cúbica lisa.	06h
12. Divisores em uma curva, espaços de funções racionais associados a um divisor.	06h
13. O teorema de Riemann e algumas consequências.	06h
14. Derivações e diferenciais, divisores canônicos.	06h
15. O teorema de Riemann-Roch.	06h

**ATENÇÃO!** As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

16. Aplicações do Riemann-Roch.	06h
<b>Metodologia de Ensino</b>	
Aulas teórico-expositivas buscando o diálogo com os discentes. Discussão e resolução periódica de exercícios para a absorção do conteúdo apresentado. Lista de exercícios para a consolidação do conteúdo.	
<b>7. Atividades Discentes</b>	
As atividades dos estudantes ao longo da disciplina incluirão:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participação ativa nas aulas, com envolvimento na discussão de conceitos e na resolução de exemplos propostos em sala.</li> <li>2. Resolução individual e/ou em grupo de listas de exercícios, visando à consolidação dos conteúdos abordados.</li> <li>3. Preparação e participação nas avaliações, buscando aplicar os conhecimentos de forma articulada e rigorosa.</li> </ol>	
<b>8. Avaliação</b>	
Avaliações Progressivas e Avaliação Final, conforme o Capítulo VI do regimento geral da UFC. O aluno será avaliado de acordo com o regimento da Universidade, por intermédio de tres exames parciais e um exame final.	
<b>9. Bibliografia Básica e Complementar</b>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. Fulton. Algebraic curves: an Introduction to Algebraic Geometry. New York: W.A. Benjamin, 1969. Disponibilizado gratuitamente pelo autor em <a href="http://www.math.lsa.umich.edu/~wfulton/CurveBook.pdf">http://www.math.lsa.umich.edu/~wfulton/CurveBook.pdf</a>.</li> <li>2. I. Vainsencher. Introdução às Curvas Algébricas Planas. IMPA, Rio de Janeiro, 2005.</li> <li>3. R. J. Walker. Algebraic Curves. Springer-Verlag, Nova Iorque, 1978.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. F. Kirwan. Complex Algebraic Curves. London Mathematical Society, Londres, 1992.</li> <li>5. R. Miranda. Algebraic Curves and Riemann Surfaces. AMS, Providence, 1995.</li> <li>6. M. Reid. Undergraduate Algebraic Geometry. Cambridge University Press, Londres, 1989.</li> <li>7. D. Perrin. Algebraic Geometry: An Introduction. Springer eBooks London: Springer-Verlag London Limited, 2008.</li> <li>8. E. Kunz. Introduction to commutative algebra and algebraic geometry. Birkhauser, Boston, 1985</li> </ol>	
<b>10. Parecer</b>	

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

Aprovação do Colegiado do Departamento

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_



Assinatura da Chefia do Departamento

Aprovação do Colegiado de Coordenação do Curso

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_



Assinatura do Coordenador

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.