



Universidade Federal do Ceará
Unidade Acadêmica
Departamento de Matemática

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

Ano/Semestre
2024

1. Identificação					
1.1. Unidade: Centro de Ciências					
1.2. Curso: Bacharelado Matemática					
1.3. Nome da Disciplina: Geometria Não-euclidiana					
1.4. Código da Disciplina: CB 0644					
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 ¹ (apenas para cursos de licenciatura):
1.8 Pré-requisitos (quando houver): CB0682 Variável Complexa, CB0678 Elementos de Topologia					
1.9. Co-requisitos (quando houver):					
1.10. Equivalências (quando houver):					
1.11. Professores (Nomes dos professores que ofertam):					
2. Justificativa					
O estudo de geometrias não Euclidianas é fundamental para várias linhas de pesquisa na Matemática moderna. Alguns exemplos são: Teoria de Grupos Discretos, Geometria e Topologia de Dimensões Baixas, Sistemas Dinâmicos (Teoria de Teichmüller), dentre outras.					
3. Ementa					
O plano Euclidiano: isometrias e superfícies Euclidianas; a esfera e suas isometrias; o plano hiperbólico: isometrias e superfícies hiperbólicas; classificação de superfícies geométricas; tecelagens planares, esféricas e hiperbólicas.					

¹ 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.

4. Objetivos – Geral e Específicos	
Introduzir o aluno às geometrias não Euclidianas em dimensão 2, focando a atenção principalmente em geometria hiperbólica. Introduzir, também, a teoria de grupos discretos, sobretudo as isometrias do plano hiperbólico, bem como as estruturas geométricas em superfícies compactas.	
5. Descrição do Conteúdo/Unidades	Carga Horária
1. O plano Euclidiano e suas isometrias	06h
2. Superfícies Euclidianas, recobrimento de superfícies pelo plano.	06h
3. A esfera, projeção estereográfica, reflexões e rotações como funções complexas.	06h
4. Área de triângulos e poliedros regulares.	06h
5. O plano hiperbólico e curvatura negativa, o modelo do disco conforme.	06h
6. O teorema das três reflexões, isometrias do plano hiperbólico como funções complexas.	06h
7. Estudo das isometrias parabólicas, elípticas e hiperbólicas e suas descrições geométricas.	06h
8. Classificação das isometrias e a área de um triângulo.	06h
9. Modelo do disco projetivo, introdução ao espaço hiperbólico.	06h
10. Superfícies hiperbólicas e o teorema de Killing-Hopf.	06h
11. A pseudoesfera, a esfera furada e linhas densas na esfera furada.	06h
12. Construções geométricas de superfícies a partir de polígonos. Realização geométrica da superfícies compactas a partir de polígonos.	06h
13. Grupo fundamental e caminhos geodésicos.	06h
14. Recobrimento de superfícies e levantamento de caminhos geodésicos.	06h
15. Classificação topológica e geométrica das superfícies compactas.	06h
16. Ação de grupos, tecelagens e domínios fundamentais.	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.

Metodologia de Ensino
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.
7. Atividades Discentes
As atividades dos estudantes ao longo da disciplina incluirão: <ol style="list-style-type: none"> 1. Participação ativa nas aulas, com envolvimento na discussão de conceitos e na resolução de exemplos propostos em sala. 2. Resolução individual e/ou em grupo de listas de exercícios, visando à consolidação dos conteúdos abordados. 3. Preparação e participação nas avaliações, buscando aplicar os conhecimentos de forma articulada e rigorosa.
8. Avaliação
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.
9. Bibliografia Básica e Complementar
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. F. Bonahon. Low-dimensional geometry: from Euclidean surfaces to hyperbolic knots. AMS, Providence, 2009. 2. J. G. Ratcliffe. Foundations of Hyperbolic Manifolds. 2.ed. Springer-Verlag, Nova Iorque, 2006. 3. J. L. M. Barbosa. Geometria Hiperbólica. IMPA, Rio de Janeiro, 2004. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. H. S. M. Coxeter. Non-Euclidean Geometry, 6a Edição. MAA, Washington, D. C., 1998. 5. R. L. Faber. Foundations of Euclidean and non-Euclidean Geometry. Marcel Dekker, Nova Iorque, 1983. 6. J. Stillwell. Sources of Hyperbolic Geometry. AMS, Providence, 1996. 7. W. P. Thurston e S. Levy. Three-dimensional Geometry and Topology. Princeton Univ. Press, Princeton, 1997. 8. C. Maclachlan e A. W. Reid. The Arithmetic of Hyperbolic 3-Manifolds. Springer-Verlag, Nova Iorque, 2003.
10. Parecer

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

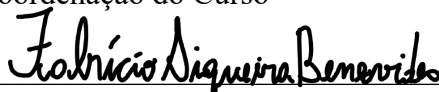
___/___/___



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.