



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANOREITORIA

Plano de Ensino de componente curricular com carga horária EaD

Plano do Componente Curricular

Curso	Componente Curricular			
Licenciatura em Matemática	Estruturas Algébricas Código: ESTAL			
C.H. TOTAL	C.H. SEMANAL	C.H. PRESENCIAL	C.H. NÃO PRESENCIAL	SÉRIE
60 HORAS	4	45	15	SEMESTRE 8
EMENTA				
Anéis, Ideais, Homomorfismos de anéis, Polinômios em uma variável; Grupos; Teoremas de Sylow. Anéis, Ideais e Homomorfismos, Polinômios em uma Variável.				
OBJETIVOS				
Geral: Compreender os principais conceitos e resultados da álgebra abstrata, enfatizando estruturas algébricas fundamentais como grupos, anéis e corpos, e suas aplicações em diferentes contextos matemáticos. Específicos: - Compreender as noções de grupos, subgrupos e homomorfismos; - Estudar propriedades e classificações de grupos finitos, incluindo os Teoremas de Sylow; - Analisar anéis, ideais e homomorfismos de anéis; - Explorar o papel dos polinômios em uma variável e suas aplicações na álgebra; - Aplicar conceitos de estruturas algébricas na resolução de problemas teóricos e práticos.				
CONTEÚDOS				
1. Estruturas Algébricas Fundamentais - Conjuntos, operações e propriedades;				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANOREITORIA

- Grupos, subgrupos e homomorfismos. 2. Grupos Finitos e Teoremas de Sylow - Classes laterais e teoremas de Lagrange e Cauchy; - Teoremas de Sylow e aplicações. 3. Anéis e Ideais - Definições e exemplos de anéis; - Ideais, quocientes e homomorfismos de anéis. 4. Polinômios em uma Variável - Operações e fatoração de polinômios; - Raízes e divisibilidade. 5. Aplicações e Extensões - Relações com corpos e teoria dos números; - Estruturas algébricas em contextos matemáticos aplicados.
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS
- Aulas expositivas e dialogadas com resolução de exemplos; - Listas de exercícios e atividades práticas; - Estudos dirigidos sobre tópicos de grupos e anéis; - Atividades EaD de leitura e resolução de problemas; - Uso de softwares para manipulação simbólica e verificação algébrica.
RECURSOS DIDÁTICOS
- Quadro e projetor multimídia; - Livros e apostilas de álgebra abstrata; - Ambiente virtual de aprendizagem; - Softwares de apoio (GeoGebra, Python/Sympy, WolframAlpha).
INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
- Provas escritas e trabalhos teóricos;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANOREITORIA

- Participação nas atividades presenciais e EaD;
- Listas de exercícios avaliativas;
- Relatórios de estudos e atividades complementares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- EDLER, O. Teoria dos números algébricos. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2014.
- GARCIA, A.; LEQUAIN, Y. Elementos de álgebra. 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.
- HEFEZ, A. Curso de álgebra. v. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2013. (Coleção Matemática Universitária).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DE MAIO, W. Álgebra: estruturas algébricas básicas e fundamentos da teoria dos números. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- DOMINGUES, H.; IEZZI, G. Álgebra moderna. 4. ed. São Paulo: Atual, 2010.
- GONÇALVES, A. Introdução à álgebra. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.
- LANG, Serge. Álgebra para graduação. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.
- PACHECO, Amílcar. Álgebra. Disponível em: <http://arquivoescolar.org/bitstream/arquivo-e/141/1/algebra.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2021.

DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES NÃO PRESENCIAIS (15 horas)

Bloco	Semanas	Atividade	Objetivos de Aprendizagem	Conteúdo	Carga Horária
1	Semanas 1–6	Leitura orientada e resolução de listas de exercícios.	Compreender as definições e propriedades de grupos e anéis, com ênfase nas operações e homomorfismos.	Grupos, subgrupos, anéis e homomorfismos.	7h30



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANOREITORIA

2	Semanas 7–12	Estudo dirigido e aplicação de teoremas em problemas algébricos.	Aplicar os Teoremas de Sylow, propriedades de ideais e manipulação de polinômios em uma variável.	Teoremas de Sylow; ideais e homomorfismos; polinômios.	7h30
---	-----------------	---	--	---	------