

Bases Matemáticas - 2022 Q3 - DC2BIS0003-15SA (C2 diurno - SA)

PLANO DE ENSINO

Informações gerais:

- Horário e local das aulas:
Segunda-Feira das 08h às 10h. Local: sala A-105-0
Quarta-Feira das 10h às 12h. Local: sala A-105-0
- Professor responsável: Igor Ambo Ferra (e-mail para contato: ferra.igor@ufabc.edu.br)
- Horário de atendimento: Quarta-Feira das 8h às 10h. Local: sala 505-2 (sala de transição do CMCC - sala 505 torre 2 (SA)).
- Informações gerais sobre a disciplina serão divulgadas online no endereço sites.google.com/view/igorferra ou no moodle da disciplina.

Objetivos Gerais

- Desenvolver a capacidade de compreensão e uso da linguagem matemática;
- desenvolver o raciocínio lógico;
- aprimorar os conceitos de conjuntos, funções e a manipulação de funções elementares;
- compreender o conceito de limite e continuidade e suas principais propriedades.

Ementa da disciplina:

Elementos de Linguagem e Lógica Matemática: proposições, conectivos e quantificadores, condições necessária e suficiente. Elementos da Teoria Ingênua de Conjuntos: Conjuntos, Subconjuntos, Operações com Conjuntos: União e Intersecção. Conjuntos Numéricos: Números naturais e Indução. Números Reais. Equações e Inequações. Funções: definição e propriedades. Funções Injetoras e Sobrejetoras. Operação com Funções. Função Composta e Inversa. Funções Reais: função escada, função módulo, funções lineares, funções polinomiais, funções racionais, funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas, funções exponenciais e funções logarítmicas. Gráficos de funções. Transformações do gráfico de uma função: translação e dilatação. Limite e Continuidade: conceito de limite de função; propriedades dos limites; Teorema do Confronto, limites laterais; limites infinitos; Continuidade; Teorema do Valor Intermediário.

Cronograma

- Semana 1: elementos de lógica. Proposições, conectivos, quantificadores, negações.
- Semana 2: técnicas de demonstração. Demonstração direta, contrapositiva e redução ao absurdo.

- Semana 3: conjuntos. Operações básicas, conjuntos numéricos. Indução finita.
- Semana 4: conjunto dos números reais. Funções: domínio, contradomínio, imagem e propriedades.
- Semana 5: funções injetoras, sobrejetoras, bijeções. Função inversa. Composição. Esboço de gráficos (translação, homotetia e reflexões).
- Semana 6: esboço de gráficos (funções ímpares, pares, monotonicidade). Funções elementares racionais. Primeira avaliação: 26/10.
- Semana 7: funções elementares: exponencial e logaritmo.
- Semana 8: funções elementares: funções trigonométricas.
- Semana 9: limites de funções. Operações. Funções contínuas.
- Semana 10: limite da composta. Teorema do confronto. Limites fundamentais.
- Semana 11: Teorema do Valor Intermediário. Teorema de Weierstrass. Limites infinitos e no infinito.
- Semana 12: Avaliação 2: 12/12 (aula de reposição). Avaliação substitutiva: 14/12 (aula de reposição)

ATENÇÃO: o cronograma acima está sujeito a alterações de acordo com o andamento do curso.

Bibliografia

- Armando Caputi e Daniel Miranda. Bases Matemáticas. Disponível no site oficial da disciplina no gradmat.
- Gary Chartrand, Albert D. Polimeni, Ping Zhang. Mathematical Proofs, A Transition to Advanced Mathematics.
- James Stewart. Cálculo, Vol I.

Bibliografia Complementar

- Kevin Houston. How to think like a mathematician.
- H. L. Guidorizzi. Um curso de cálculo, vol I.

Estratégias didáticas

As aulas serão presenciais e síncronas. O docente ainda marcará aulas extras de exercícios se achar necessário. Além disso, o aluno deverá ter:

- acesso à internet para acompanhar alguns recados e avisos que serão postados no site da disciplina, assim como no moodle;

- acesso à dispositivos para digitalizar documentos (listas de exercícios) que serão entregues via moodle.

Critérios de avaliação

Modos de avaliação: 02 avaliações regulares escritas, 01 avaliação substitutiva escrita, 01 recuperação escrita e listas de exercícios. As avaliações escritas serão dissertativas e com no máximo 02 (duas) horas de duração.

- Avaliações regulares: Avaliação 1 (26/10) e Avaliação 2 (12/12: aula de reposição).
- Avaliação substitutiva (14/12): destinada aos alunos que perderam algumas das avaliações escritas mediante justificativa. Para mais detalhes veja: aqui. A avaliação substitutiva será feita em uma aula de reposição, no dia 14/12 e nos mesmos moldes (inclusive conteúdo) da avaliação perdida pelo aluno. A nota dessa avaliação substitui a respectiva nota da avaliação perdida.
- Listas de exercícios: o docente irá passar listas de exercícios que deverão ser entregues via moodle conforme data estipulada no momento da entrega.
- Avaliação de recuperação (primeira semana do primeiro quadrimestre de 2023): os alunos aprovados com conceito D ou reprovados com conceito F (veja as tabelas de conversão abaixo) podem realizar a avaliação de recuperação, a qual será uma avaliação dissertativa cuja nota R estará no intervalo de 0 a 10. O conteúdo dessa avaliação será todo o conteúdo da disciplina. A média final para os alunos que utilizarem a recuperação será a média aritmética entre R e a média final obtida no período regular do quadrimestre (veja próximo item).
- Notas e conceitos: a Avaliação 1 receberá uma nota A_1 e a Avaliação 2 receberá uma nota A_2 , com $0 \leq A_i \leq 10$ (em caso de falta, a nota automaticamente será 0). A nota A_i será substituída pela nota S atribuída à Avaliação Substitutiva caso o aluno faça uso da mesma, sendo que $0 \leq S \leq 10$. Será atribuída uma nota $0 \leq L \leq 1$ para todas as listas de exercícios entregues.

Se $A_2 > 2$, então a média final (MF) é calculada por

$$MF = \max \left\{ 10, \frac{A_1 + A_2}{2} + L \right\}.$$

Se $A_2 \leq 2$, então a média final é calculada por

$$MF = 0.4 \times A_1 + 0.6 \times A_2.$$

O conceito final será calculado com base na tabela abaixo.

Conceitos:

8, $5 \leq M \leq 10$: Conceito A

7, $0 \leq M < 8, 5$: Conceito B

5, $0 \leq M < 7, 0$: Conceito C

$4,5 \leq M < 5,0$: Conceito D

$0,0 \leq M < 4,5$: Conceito F

Reprovação por faltas: Conceito O.