

Plano de ensino

BCN0402-15 – Bases Matemáticas Turma A5 – Noturno – São Bernardo do Campo

Universidade Federal do ABC

Quadrimestre 2024.3

Aulas

2.^a – das 19:00 às 21:00 – sala A1-S203

4.^a – das 21:00 às 23:00 – sala A1-S203

Docente

Rodrigo Roque Dias

sala 512-2 – bloco A – Santo André

rodrigo.dias@ufabc.edu.br

Horários de atendimento (a partir de 07/10)

2.^a – das 18:00 às 19:00 – sala A1-S203

4.^a – das 18:00 às 19:00 – sala a definir

Ementa

Derivadas. Interpretação geométrica e taxa de variação. Regras de derivação. Derivadas de funções elementares. Derivadas de ordem superior. Diferencial da função de uma variável. Aplicações de derivadas. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos, absolutos e relativos. Análise do comportamento de funções através de derivadas. Regra de L'Hôpital. Crescimento, decrescimento e concavidade. Construções de gráficos. Integral definida. Interpretação geométrica. Propriedades. Antiderivada e integral indefinida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral definida. Técnicas de primitivação: técnicas elementares, mudança de variáveis, integração por partes, integração de funções racionais por frações parciais e integrais trigonométricas. Aplicações ao cálculo de áreas e volumes.

Conteúdo programático e cronograma pretendido

- SEMANA 1: Derivada: motivação, definição, interpretação gráfica. Derivadas das funções clássicas. Regras de derivação.
- SEMANA 2: Regra da cadeia. Derivação implícita. Derivada de funções inversas.
- SEMANA 3: Taxas de variação. Aproximação linear e diferenciais.
- SEMANA 4: Derivadas de ordens superiores. Máximos e mínimos. Valores extremos em intervalos fechados.
- SEMANA 5: Teorema do Valor Médio. Crescimento, decrescimento e concavidade.
- SEMANA 6: Regra de L'Hôpital. Assíntotas. Esboço de gráficos. **Prova 1.**
- SEMANA 7: Problemas de otimização. Fórmula de Taylor.
- SEMANA 8: Integral definida. Antiderivadas. Teorema Fundamental do Cálculo.
- SEMANA 9: **Prova 2.**
- SEMANA 10: Métodos de integração: substituição, integração por partes, frações parciais.
- SEMANA 11: Volume de sólidos de revolução. Centro de massa. Comprimento de arco. Área de superfícies de revolução.
- SEMANA 12: Integrais impróprias. **Prova 3.**

Avaliação

Os instrumentos de avaliação terão por objetivo apreciar a compreensão dos conteúdos estudados na disciplina, com ênfase na capacidade de entendimento e expressão em linguagem matemática, bem como a habilidade em lidar com os conceitos trabalhados em sala de aula.

A avaliação será feita por meio de três provas escritas, com duração de 1h40min cada, denominadas *provas regulares*. Estas ocorrerão no mesmo local e no mesmo horário das aulas do curso, nas seguintes datas:

P1 - 06/11 (quarta-feira, às 21:00)

P2 - 25/11 (segunda-feira, às 19:00)

P3 - 18/12 (quarta-feira, às 21:00)

Tanto à primeira prova regular (P1) quanto ao conjunto das duas primeiras provas regulares (P1+P2) quanto ao conjunto das três provas regulares (P1+P2+P3) será atribuído um conceito de acordo com o estabelecido no Anexo da Resolução ConsEPE n.º 147, de 19 de março de 2013.

Caso a frequência tenha sido maior ou igual a 75%, o conceito atribuído ao conjunto P1+P2+P3 será o conceito obtido na disciplina; caso a frequência tenha sido inferior a 75%, será atribuído o conceito final O.

Exame de recuperação

No período de reposição de feriados, será realizada uma prova extra, denominada *exame de recuperação*. Trata-se de uma prova escrita, com duração de 1h40min, que compreenderá todo o conteúdo da disciplina. A participação no exame de recuperação é facultativa; qualquer estudante que tiver atingido a frequência mínima de 75% poderá optar por fazer o exame de recuperação.

Ao conjunto das três provas regulares juntamente com o exame de recuperação (P1+P2+P3+R), será atribuído — sendo considerado prioritariamente o desempenho no exame de recuperação — um conceito de acordo com o estabelecido no Anexo da Resolução ConsEPE n.º 147, de 19 de março de 2013. Este será o conceito final obtido na disciplina, desde que superior ao conceito obtido anteriormente; caso contrário, o conceito original será mantido.

O exame de recuperação será aplicado **no dia 28/01 (terça-feira), com início às 19:00**, na sala A1-S203.

Avaliações substitutivas

Se (e somente se) houver impossibilidade de comparecimento em qualquer das provas regulares ou no exame de recuperação em virtude de circunstância contemplada no Art. 2.º da Resolução ConsEPE n.º 227, de 23 de abril de 2018, será oferecida uma avaliação substitutiva específica nos mesmos moldes da avaliação perdida, mediante comprovação de tal circunstância conforme especificado no Art. 2.º da resolução acima mencionada.

A avaliação substitutiva será aplicada em data, horário e local a serem acordados caso a caso. Para tanto, o docente deve ser contatado em seu *e-mail* institucional em até 72 horas contadas a partir da aplicação da avaliação perdida — salvo sob circunstâncias excepcionais e devidamente comprovadas que impeçam tal contato.

Bibliografia

Básica

- ANTON, Howard. **Cálculo**: um novo horizonte. Vol. 1. Tradução de Cyro de Carvalho Patarra, Marcia Tamanaha. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2000. ISBN 0471153060.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. Vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001. ISBN 9788521612599.
- STEWART, James Drewry. **Cálculo**. Vol. 1. Tradução de Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. Revisão de Helena Maria Ávila de Castro. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. ISBN 9788522106615.

Complementar

- APOSTOL, Tom Mike. **Cálculo I**: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear. Tradução de António Ribeiro Gomes. Barcelona, ESP: Reverté, c1988. xix, 771 p., il. ISBN 9788429150155.

- GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, c2007. ix, 449 p., il. ISBN 9788576051152.
- LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert P.; EDWARDS, Bruce H. **Cálculo**. Vol. 1. Tradução de Helena Maria Ávila de Castro et al. 8. ed. São Paulo, SP: McGraw Hill, 2006. xiv, 689 p., il. ISBN 9788586804564.
- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. Tradução de Cyro de Carvalho Patarra. Revisão de Wilson Castro Ferreira Jr., Silvio de Alencastro Pregnotatto. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1994. 2 v., il. ISBN 9788529400945.
- THOMAS, George Brinton et al. **Cálculo**. Vol. 1. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: Prentice Hall, 2003. xvi, 660.

Outras bibliografias

- CAPUTI, Armando; COLETTI, Cristian; MIRANDA, Daniel. **Notas de Cálculo**. Disponível livremente em <http://hostel.ufabc.edu.br/~daniel.miranda/calculo/calculo.pdf>.