

Bases Computacionais da Ciência – Quadrimestre 2024.2

Turmas DA3BIS0005-15SA (quinta das 08:00 às 10:00, sala L504, bloco B, semanal) e DD1BIS0005-15SA (sexta das 10:00 às 12:00, sala 407-2, bloco A, semanal)

Informações Gerais

Professor: Carlos da Silva dos Santos
email: carlos.ssantos@ufabc.edu.br
sala 503-2 bloco A

Horário de atendimento: (quinta-feira) 13h00 - 15h00, sala 503-2, bloco A. Caso você não possa comparecer neste horário, escreva para o professor para marcar um horário alternativo, propondo até três opções de data/horário possíveis.

As atividades da disciplina terão o suporte do ambiente virtual de aprendizagem Moodle (<https://moodle.ufabc.edu.br/>).

Objetivos

- Compreender os conceitos básicos e fundamentais da computação
- Empregar a computação para a produção de conhecimento científico e interdisciplinar
- Familiarizar-se com o uso de diferentes tipos de ferramentas computacionais
- Entender algoritmos e lógica de programação
- Entender sobre as etapas de simulação de sistemas.

Bibliografia Básica

- Notas de aula fornecidas pelo docente.
- Marietto, M.G.; Minami, M.; Westera, P.W. *Bases Computacionais da Ciência*. Universidade Federal do ABC, 2013.
- Neves, Rogério; Zampirolli, Francisco. *Processando a Informação: um livro prático de programação independente de linguagem*. 1. ed. Santo André: UFABC, 2017.

Bibliografia Complementar

- Brookshear, J. Glenn. *Ciência da computação : uma visão abrangente*. 11. ed, 2013.
- Freeman, M.; Ross, J. *Technical foundations in informatics*. 2019. Disponível em: <https://info201.github.io>.

Ementa

- Fundamentos da computação e a sua relação com a ciência e a matemática, com exemplos práticos.
- Conceitos básicos de lógica de programação e base de dados.
- Modelagem e simulações por computador.

Dinâmica da disciplina

As aulas da disciplina serão compostas por exposições rápidas sobre conceitos, seguidas por atividades práticas realizadas com auxílio de computador. Um propósito das aulas é promover a interação docente-alunos/as e entre alunos/as para identificar dúvidas e dificuldades de aprendizado.

As atividades da disciplina terão o suporte do ambiente virtual de aprendizagem Moodle (<https://moodle.ufabc.edu.br/>). O conteúdo das aulas será complementado por questionários e/ou exercícios na plataforma Moodle. O propósito desses exercícios é permitir que o/a aluno/a avalie seu próprio progresso e também revelar eventuais dificuldades de aprendizado.

Avaliação

Algumas atividades ao longo do quadrimestre serão marcadas explicitamente para serem entregues via Moodle. Essas atividades específicas serão corrigidas e devolvidas com comentários e sugestões de aprimoramento. O enunciado das atividades identificará quais competências os/as alunos/as devem demonstrar para cumprir o objetivo da atividade. As atividades serão avaliadas numa escala de dois conceitos: **Aceito**, significando que as competências da atividade foram satisfeitas; e **Não-aceito**, significando que as competências ainda não foram demonstradas. Ao longo do quadrimestre, os/as alunos/as terão mais de uma oportunidade para demonstrar cada competência avaliada.

Os dois pré-requisitos mínimos para aprovação do curso são (i) ter pelo menos 75% de presença em aula e (ii) entregar *pelo menos* 50% das atividades propostas ao longo do quadrimestre. Alunos/as que não completarem ao menos 75% de presença receberão conceito O. Alunos/as que atenderem ao critério de presença mas não tiverem entregado ao menos 50% das atividades solicitadas receberão

conceito final F automaticamente. Para os/as alunos/as que atenderem aos dois critérios mínimos descrito acima, a disciplina adotará um procedimento de autoavaliação para a determinação do conceito final. Essa autoavaliação será composta por duas etapas.

No meio do quadrimestre, cada aluno/a preencherá um formulário de avaliação de seu desempenho, progresso na disciplina e dificuldades de aprendizado até o momento. Ao final do quadrimestre, cada aluno/a preencherá um novo formulário, de avaliação global do quadrimestre e também atribuirá o seu conceito final. O conceito final deverá ser justificado em termos das competências adquiridas, empenho demonstrado durante o quadrimestre e outros fatores que o/a aluno/a considere relevantes para seu aprendizado. Ambas autoavaliações serão realizadas via Moodle, em questionário específico que ficará disponível por vários dias. É responsabilidade do/da aluno/a preencher a autoavaliação dentro do prazo. Caso o/a aluno/a que tenha direito à autoavaliação final deixe de preencher o questionário de autoavaliação, então o professor atribuirá um conceito baseado nas atividades entregues pelo/a aluno/a. O professor se reserva o direito de alterar o conceito final atribuído pelo/a aluno/a caso considere esse conceito incompatível com o desempenho demonstrado durante o quadrimestre, em sala de aula e atividades entregues. Nesse caso o professor entrará em contato com o/a aluno/a para conversar sobre o ajuste do conceito. Alunos/as que recebam conceito final D ou F (por autoavaliação ou após o ajuste do conceito) terão direito a uma avaliação de recuperação, composta por atividades complementares para entrega.

Cronograma de BCC

O presente plano de ensino abrange duas turmas **DA3BIS0005-15SA** (quinta-feira) e **DD1BIS0005-15SA** (sexta-feira). No cronograma abaixo, você deve identificar a data da aula de acordo com a sua turma.

Semana 1

Aula:

- 27/06 (quinta-feira); 28/06 (sexta-feira). Apresentação da disciplina. Introdução ao ambiente computacional R/RStudio.

Semana 2

Aula:

- 04/07 (quinta-feira); 05/07 (sexta-feira). Instalação de bibliotecas. Carregamento de dados. Operações básicas com bases de dados. Criação de gráficos.

Semana 3

Aula:

- 11/07 (quinta-feira); 12/07 (sexta-feira). Operações sobre conjuntos de dados: seleção, filtragem, agregação. Cálculo de medidas estatísticas.

Semana 4

Aula:

- 18/07 (quinta-feira); 19/07 (sexta-feira). Transformações de dados. Cálculo de medidas estatísticas (continuação).

Semana 5

Aula:

- 25/07 (quinta-feira); 26/07 (sexta-feira). Medidas de variabilidade de dados. Variância e Covariância. Visualização de dados.

Semana 6

Primeira autoavaliação.

Aula:

- 01/08 (quinta-feira); 02/08 (sexta-feira). Coeficiente de correlação e regressão linear.

Semana 7

Aula:

- 08/08 (quinta-feira); 09/08 (sexta-feira). Revisão

Semana 8

Aula:

- 15/08 (quinta-feira); 16/08 (sexta-feira). Modelos e Simulação I.

Semana 9

- 22/08 (quinta-feira); 23/08 (sexta-feira). Modelos e Simulação II.

Semana 10

Autoavaliação final

Aula:

- 29/08 (quinta-feira); 30/08 (sexta-feira). Modelos e Simulação III.

Semana 11

Aula:

- 05/09 (quinta-feira); 06/09 (sexta-feira). Revisão. Recuperação.

Semana 12

Aula:

- 12/09 (quinta-feira); 13/09 (sexta-feira). Não haverá aula. Revisão de conceitos, caso necessário.