

# Plano de Ensino: Bases Computacionais da Ciência

Saul Leite  
Centro de Matemática, Computação e Cognição  
Universidade Federal do ABC

13 setembro, 2021

## 1. Detalhes:

- Sigla: BCM0506-15
- T-P-I: 0-2-2
- Carga horária: 24 horas
- Recomendações: Não há

## 2. Sobre o Professor

- Nome: Saul Leite
- Email: saul.leite@ufabc.edu.br
- Site: professor.ufabc.edu.br/~saul.leite

## 3. Objetivos

Compreender os conceitos básicos e fundamentais da computação, empregar a computação para a produção de conhecimento científico e interdisciplinar, familiarizar com o uso de diferentes tipos de ferramentas (softwares) computacionais, entender algoritmos e lógica de programação e entender sobre as etapas de simulação de sistemas.

## 4. Ementa

Fundamentos da computação; Representação gráfica de funções; Noções de estatística, correlação e regressão; Base de dados; Lógica de programação: Variáveis e estruturas sequenciais; Lógica de programação: Estruturas condicionais; Lógica de programação: Estruturas de repetição; Modelagem e simulação computacional: Conceitos fundamentais; Modelagem e simulação computacional: A ciência na prática.

## 5. Programação das Aulas

As aulas serão realizadas de forma *assíncrona* e disponibilizadas para visualização na plataforma Moodle.

### Semana 01:

- 16/09: Apresentação das ferramentas usadas na disciplina e introdução à Programação.  
Aprender a usar o ambiente de desenvolvimento e realizar operações básicas em uma linguagem de programação.

### Semana 02

- 23/09: Entrada de dados, Condicionais em Programação, e Operadores Lógicos.

Criar pequenos programas para a resolução de problemas usando comandos condicionais e operadores lógicos.

### **Semana 03**

- 30/09: Representações gráficas e Programação.

Desenhar e customizar gráficos de funções matemáticas utilizando uma linguagem de programação. Interpretar os gráficos, ou seja, a partir de gráficos de uma função descobrir algumas informações sobre tal função.

### **Semana 04**

- 07/10: Bases de Dados (Tabelas) e Programação.

Compreender a organização de dados em formas de tabelas e arquivos do tipo csv. Manipulação de bases de dados usando uma linguagem de programação (carregamento, exploração, ordenação e filtragem).

### **Semana 05**

- 14/10: Estatística Descritiva e Programação.

Calcular e interpretar estatísticas descritivas (média, mediana, moda, quartis e medidas de dispersão: variância e desvio padrão).

### **Semana 06**

- 21/10: Estatística Correlação/Regressão e Programação.

Calcular e interpretar medida estatística de relação entre dois conjuntos de dados (coeficiente de correlação de Pearson). Aprender a criar gráficos de dispersão e reta de regressão linear. Calcular e interpretar coeficiente de determinação (utilizado para indicar o quão bem a reta de regressão linear se encaixa aos dados disponibilizados).

### **Semana 07**

- 28/10: **feriado**

### **Semana 08**

- 04/11: Usando Condicionais em Programação para planilhas e gráficos.

Criar pequenos programas para a resolução de problemas envolvendo planilhas e gráficos usando comandos condicionais e operadores lógicos.

### **Semana 09**

- 11/11: Laços em Programação.

Criar pequenos programas para a resolução de problemas que necessitem de repetição (laços). Aprender a criar pequenos programas que precisem de Laços junto com comandos condicionais.

### **Semana 10**

- 18/11: Modelagem e Simulação.

Executar e interpretar simulações computacionais (para descobrir características do objeto/modelo de interesse).

## Semana 11

- 25/11: Prova

## Semana 12

- 02/12: Prova Substitutiva (SUB)

## Semana reposição

- 08/12: Prova de Recuperação (REC)

## 6. Outras Informações:

### 6.1 Sobre as aulas

As aulas serão *assíncronas* por vídeos disponibilizados na plataforma Moodle. Além dos vídeos, serão disponibilizados conteúdo didático por meio de cadernos (*Notebooks*) Python.

### 6.2 Materiais necessários para disciplina

Para participar da disciplina, serão necessários os seguintes equipamentos: um celular, *tablet* ou computador com acesso a internet. Além disso, uma conta no Google é necessária para acessar a plataforma Google Colab (<https://colab.research.google.com/>).

### 6.3 Site da Disciplina

O gerenciamento da disciplina será feito através do Moodle:

- Vídeo Aulas
- Avisos
- Questionários
- Provas

Um convite será enviado para a conta de todos os alunos matriculados.

### 6.4 Atendimento

O atendimento para esta disciplina ocorrerá na plataforma *Discord*. O horário de atendimento síncrono (não obrigatório) com o Professor é o seguinte:

- quinta-feira das 15h às 17h.

Um convite será enviado para o e-mail dos alunos inscritos na disciplina. Se você não recebeu o convite, entre em contato com o professor o mais rápido possível.

**Obs.:** Usar seu nome completo ao se cadastrar na plataforma *Discord*.

## 7. Forma de Avaliação

A avaliação da disciplina será dividida da seguinte forma:

- Listas Semanais - 60%
- Prova - 40%

Ao lado de cada tipo de avaliação estão os **pesos** correspondentes.

## 7.1 Nota final

A nota de cada avaliação listada anteriormente será convertida para uma escala de 0 à 10. A nota final  $N$  será computada com a média ponderada dos resultados de cada categoria. O valor final será convertido para conceitos de acordo com a seguinte tabela:

- A: se  $N \in [9.0, 10]$
- B: se  $N \in [8.0, 9.0)$
- C: se  $N \in [7.0, 8.0)$
- D: se  $N \in [6.0, 7.0)$
- F: se  $N < 6.0$

## 7.2 Sobre as Listas

Durante a disciplina, alguns arquivos de Notebook com exercícios serão carregados no Moodle. As soluções dos exercícios não precisam ser entregues, mas é necessário responder os **questionários** e exercícios no Moodle. Esses exercícios terão correção automatizada.

## 7.3 Sobre as Provas

As provas serão realizadas no Moodle e ficarão disponíveis para realização durante um período de 72 horas a contar do horário de aula nas datas abaixo:

- Prova: 25/11/2021
- Prova SUB: 02/12/2021
- Prova REC: 08/12/2021

Ao iniciar a prova, o aluno possuirá um **tempo limite** de aproximadamente duas horas para completar a avaliação. A correção das provas será realizada de forma automatizada.

**7.3.1 Avaliação Substitutiva:** Estarão habilitados para a avaliação substitutiva os alunos que se ausentarem a uma das avaliações do período regular e contemplados pelo benefício de acordo com a Resolução CONSEPE no. 227, de 23 de abril de 2018. Nesta hipótese, o aluno deverá entregar uma justificativa válida e original para o docente no dia de entrega da prova.

*Data da prova sub: 02/12/2021:* realizada pelo Moodle da mesma forma que as demais provas.

Caso o aluno se ausente de mais de uma avaliação do período regular, o conceito da avaliação substitutiva será concedido para UMA ÚNICA avaliação não realizada.

Alunos que fizeram todas as avaliações não terão direito à avaliação substitutiva.

**7.3.2 Avaliação de Recuperação:** Estarão habilitados para a avaliação de recuperação os alunos que obtiverem conceito final D ou F na conclusão de todas as avaliações aplicadas no período letivo regular, obedecendo as regras indicadas na Resolução CONSEPE no. 182, de 23 de outubro de 2014.

*Data da prova de recuperação: aula 08/12/2021:* realizada pelo Moodle da mesma forma que as demais provas.

Para composição do Conceito Final Recuperado aplica-se a seguinte regra: a nota pós recuperação  $F$  será composta da seguinte forma:

$$N_{\text{final}} = N_{\text{prec}}0.6 + N_{\text{rec}}0.4,$$

em que  $N_{\text{prec}}$  é a nota final na disciplina antes da prova de recuperação e  $N_{\text{rec}}$  é a nota da prova rec.

O conceito final pós-REC será calculado de acordo com o esquema da Seção 7.1, com conceito máximo limitado a C.

## 8. Honestidade Acadêmica

**Atenção:** Conforme o Código de Ética da UFABC, você é obrigado a seguir todas as seguintes regras durante esta disciplina:

- **Regra 1:** Você não pode enviar para avaliação um trabalho que não seja de sua própria autoria ou que seja derivado/baseado em soluções elaboradas por outros.
- **Regra 2:** Você não pode compartilhar a sua solução com outros alunos nem pedir aos seus colegas que compartilhem as soluções deles com você.

### Violações:

Qualquer violação às regras descritas acima implicará:

- Descarte dos conceitos atribuídos a TODAS as tarefas avaliativas de TODOS os envolvidos, causando assim suas reprovações automáticas com conceito F na disciplina.
- Possível denúncia à Comissão de Transgressões Disciplinares Discentes da Graduação, a qual decidirá sobre a punição adequada à violação que pode resultar em advertência, suspensão ou desligamento, de acordo com os artigos 78-82 do Regimento Geral da UFABC.
- Possível denúncia apresentada à Comissão de Ética da UFABC, de acordo com o artigo 25 do Código de Ética da UFABC.

Para maiores detalhes, leia o arquivo sobre Honestidade Acadêmica no Moodle.