

# UFABC - Sistemas Distribuídos (MCTA025-13)

## Segundo Quadrimestre de 2024

Permalink

Turmas: NA1MCTA025-13SA e NA2MCTA025-13SA

Professor: Emilio Franceschini

E-mail: [e.franceschini@ufabc.edu.br](mailto:e.franceschini@ufabc.edu.br)

### 1. Avisos

- [2020-02-09 Sun] Página colocada no ar.

---

### 2. Informações Gerais

#### 2.1. Horários e locais das aulas

- NA1MCTA025-13SA
  - Teoria
    - Terças das 21:00 às 23:00 - Quinzenal II sala A-114-0
    - Quintas das 19:00 às 21:00 - Quinzenal II - Sala A-114-0
  - Prática
    - Terças das 19:00 às 21:00 - Quinzenal I - Sala 404-2
- NA2MCTA025-13SA
  - Teoria
    - Terças das 21:00 às 23:00 - Quinzenal II - Sala A-114-0
    - Quintas das 19:00 às 21:00 - Quinzenal II - Sala A-114-0
  - Prática
    - Terças das 21:00 às 23:00 - Quinzenal I - Sala 404-2

#### 2.2. Sobre este oferecimento

Este oferecimento da disciplina será completamente **presencial**, incluindo aulas, plantões e avaliações. Contudo, o professor poderá responder a eventuais questionamentos e dúvidas no servidor do Discord no canal da disciplina cujo endereço está disponível abaixo.

##### 📌 Note

Todo o material das aulas é disponibilizado online segundo a Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional (CC-BY-NC).

##### 📌 Tip

Inscreva-se o quanto antes no servidor do Discord da disciplina (<https://discord.gg/FcKjW8WmSY>). Todos os anúncios e comunicações serão feitos por lá.



Figura 1: Servidor do Discord da disciplina.

Quinzenalmente teremos uma aula de prática, onde os conceitos vistos serão explorados.

- **Presencial**
  - **Horário de atendimento**
    - No horário listados abaixo não é preciso confirmar ou marcar, apenas apareça!
    - Quinta-feiras às 18h00 - Bloco A Sala: 509-2
  - **Agendado por e-mail**
    - **Verifique minha agenda** e sugira peelo menos dois possíveis horários!
  - **Em sala de aula** - Após as aulas
- **Online** - A qualquer horário (tempo de resposta pode variar em função do horário)
  - Por **e-mail**.
  - Pelo discord: <https://discord.gg/FcKjW8WmSY>

---

### 3. Sobre a Disciplina

MCTA025-13 Sistemas Distribuídos

- TPI 3-1-4
- Recomendação: Redes de Computadores

## **Ementa**

*Introdução e caracterização de sistemas distribuídos. Evolução histórica. Modelos arquiteturais, objetivos, aplicações e tendências modernas. Comunicação e sincronização em Sistemas distribuídos. Servidores remotos. Servidor de arquivos, diretórios, impressora, nomes, correio eletrônico, etc. Sistema de Arquivos: organização, segurança, confiabilidade e desempenho. Estudos de Casos.*

## **Objetivos**

*O objetivo geral do curso é apresentar aos alunos a importância dos sistemas distribuídos, conhecer os conceitos básicos referentes aos sistemas distribuídos; compreender a necessidade de estruturação adequada dos sistemas de informação distribuídos e conhecer os principais componentes dos sistemas de informação distribuídos e técnicas usadas para desenvolvê-los.*

### **3.1. Requisitos preliminares**

Os pré-requisitos para o estudante matriculado na disciplina são:

- Acesso a computador com Internet
- No computador, acesso a navegador de Internet, como Chrome, Mozilla, Edge, etc.
- No computador, acesso a usar programas como Java (java e javac) e Eclipse.
- Acesso ao sistema SIGAA da UFABC.

---

## **4. Datas Importantes**

- **Quizzes**
  - Quiz 1: 18/07/2024
  - Quiz 2: 06/08/2024
  - Quiz 3: A definir
  - Quiz 4: A definir
- **Exercícios Programas**
  - EP1 - 04/08
  - EP2 - 08/09
- **Quizzes Substitutivos:** A definir (mesmo dia Quiz 4)
- **Rec.:** Data a ser definida (Durante o Q3)

Enunciados dos EPs serão disponibilizados no site da disciplina.

As datas dos quizzes 3, 4 substitutivos e prova de recuperação serão divulgadas assim que definidas conforme o calendário de reposição devido à greve for definido. Para mais informações veja a Resolução ConsEPE N° 266/2024.

---

## **5. Exercícios Programas**

- EP1 - 04/08 - Enunciado será disponibilizado em breve
- EP2 - 08/09 - Enunciado será disponibilizado em breve

### **5.1. Orientações**

- As entregas serão feitas via GitHub Classroom. Os links serão divulgados aqui em breve.

- O projeto pode ser feito em grupos de no máximo 3 pessoas
  - Apenas um dos integrantes do grupo deve fazer o upload do projeto para o GitHub e deve estar bem claro quais são os integrantes da equipe no relatório.
- Todos os *commits* e o *push final* devem ter sido feitos até no máximo às **23h59 do respectivo dia de entrega**.
  - Atenção, caso ocorram/commits/pushes após o prazo, será considerada apenas a última versão para avaliação. Caso o último esteja com atraso > 3 dias, então será considerado o último commit até 3 dias (valendo no máximo 5).
  - Entregas em atraso sofrerão descontos conforme a tabela abaixo.

Dias em atraso	Nota máxima
1 dia	7
2 dias	6
3 dias	5
>3 dias	0

- No mesmo repositório do seu código, deverá haver um relatório de no máximo 1 páginas (em PDF! nada de `.md`, `.docx`, `.odt`, ou qualquer outro formato da moda...) descrevendo:
  - O seu projeto
  - Como utilizar o seu código
  - Dificuldades, surpresas e destaques do seu código
- O seu relatório também deverá conter **obrigatoriamente** um link para um vídeo que:
  - Esteja abrigado no Youtube (ou qualquer serviço semelhante)
  - Seja privado/não listado e disponível apenas àqueles com o link
  - Tenha no máximo 3 minutos (ou seja, <= 180 segundos). **Sem exceções.**
  - Mostre a compilação, o uso e uma apresentação do código do projeto
- Durante a correção o professor pode pedir por esclarecimentos adicionais.

## 6. Aulas

Aulas marcadas com **P** são aulas práticas que ocorrerão nos laboratórios. Atenção aos [horários da sua turma aqui](#).

Sem.	Aula	Data	Assunto	Referências	Material
1ª	1	25/06 - Ter	Apresentação da disciplina	[ST] Cp. 1; [CDKB] Cp. 1	
	Qz 2	27/06 - Qui	Introdução a SD - Parte 1	[ST] Cp. 1	
2ª	3	02/07 - Ter <b>P</b>	Sockets UDP+TCP		<a href="#">sockets.zip</a>
	Qz 1	04/07 - Qui	Introdução a SD - Parte 2	[ST] Cp. 1	
3ª	-	09/07 - Ter	<b>Não haverá aula.</b> - Revolução Constitucionalista	Wikipedia	
	Qz 2	11/07 - Qui	-	[ST] Cp. 2	
4ª	6	16/07 - Ter <b>P</b>	-	-	

Sem.	Aula	Data	Assunto	Referências	Material
Qz 1	7	18/07 - Qui	Quiz 1	[ST] Cp. 3; [CDKB] 4ª Ed. Cp. 6, 5ª Ed. Cp. 7	
5ª	8	23/07 - Ter	-	[ST] Cp. 4; [CDKB] 4ª e 5ª Eds. Cp. 4, 5, 6	
Qz 2	9	25/07 - Qui	-	[ST] Cp. 5; [CDKB] 4ª Ed. Cp. 9, 5ª Ed. Cp. 13	
6ª	10	30/07 - Ter P	-	-	
Qz 1	11	01/08 - Qui	-	[ST] Cp. 5; [CDKB] 4ª Ed. Cp. 9, 5ª Ed. Cp. 13	
7ª	12	06/08 - Ter	Quiz 2	[ST] Cp. 6; [CDKB] 4ª Ed. Cp. 11 e 12, 5ª Ed. Cp. 14 e 15	
Qz 2	13	08/08 - Qui	-	[ST] Cp. 6; [CDKB] 4ª Ed. Cp. 11 e 12, 5ª Ed. Cp. 14 e 15	
8ª	14	13/08 - Ter P	-	-	
Qz 1	15	15/08 - Qui	-	[ST] Cp. 6; [CDKB] 4ª Ed. Cp. 11 e 12, 5ª Ed. Cp. 14 e 15	
9ª	16	20/08 - Ter	Não haverá aula. - Feriado Municipal São Bernardo do Campo	Wikipédia	
Qz 2	17	22/08 - Qui	-	[ST] Cp. 7; [CDKB] 4ª Ed. Cp. 13 a 15, 5ª Ed 16 a 18	
10ª	18	A definir P	-	-	
Qz 1	19	A definir	-	[ST] Cp. 7; [CDKB] 4ª Ed. Cp. 13 a 15, 5ª Ed 16 a 18	
11ª	20	A definir	Quiz 3	[CDKB] 5ª Ed Cp. 20 a 21	
Qz 2	21	A definir	-	[CDKB] 5ª Ed Cp. 20 a 21	
12ª	22	A definir P	-	-	
Qz 1	23	A definir	Quiz 4 e Quizzes Substitutivos	-	

---

## 7. Notas

As notas serão divulgadas aqui.

---

## 8. Critério de Avaliação



### Honestidade Acadêmica

Entre outros, o código de ética da UFABC estabelece em seu artigo 25 que é **eticamente inaceitável** que os discentes:

- I - fraudem avaliações;
- II - fabriquem ou falsifiquem dados;
- III - plagiem ou não creditem devidamente autoria;
- IV - aceitem autoria de material acadêmico sem participação na produção;
- V - vendam ou cedam autoria de material acadêmico próprio a pessoas que não participaram da produção.

Muitos ainda têm dúvidas sobre a interpretação das regras definidas pelo Código de Ética da UFABC. Por esta razão, diversos professores elaboraram um documento (**disponível aqui**) com vários exemplos e esclarecendo a interpretação das regras acima. Abaixo uma versão resumida. **Sempre consulte o documento completo ou converse com o seu professor em caso de dúvidas!**

- **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.
- **Regra 3** - Nos trabalhos enviados para avaliação você deve indicar eventuais assistências que você tenha recebido.

**ATENÇÃO:** todos os trabalhos enviados para avaliação poderão ser verificados por um sistema automatizado de detecção de plágio.

Qualquer violação às regras descritas acima implicará:

- Descarte dos conceitos atribuídos a TODAS as tarefas avaliativas regulares de TODOS os envolvidos, causando assim suas **reprovações automáticas com conceito F**.
- 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.

Regulamentações relevantes:

- Código de Ética da UFABC
- Resolução ConsUni nº 63 - Regimento Geral da UFABC

### 8.1. Presença

A resolução CONSEPE nº 139 estabelece no seu Artigo 2º, § 4 que nas disciplinas presenciais, a **frequência mínima obrigatória para aprovação é de 75%** das aulas ministradas e/ou atividades realizadas. Alunos que não atingirem a frequência mínima receberão conceito **O**.

- **Abonos de faltas:** Conforme descrito no portal do MEC, na educação superior **não há abono de faltas**. Há, contudo, casos especiais para alunos reservistas, alunos com representação na CONAES, gestantes e em dias de guarda religiosa.
- **Substituição de faltas por exercícios domiciliares:** As situações em que a falta às aulas podem ser preenchidas por exercícios domiciliares são regulamentadas pelo Decreto-Lei nº 1.044, de 21 de outubro de 1969, e estendidos pela Lei nº 6.202, de 17 de abril de 1975. Nestes casos os alunos devem protocolar requerimento diretamente junto à Central de Atendimento ao Estudante da Pró-reitoria de Graduação da UFABC. A Resolução nº 25/2020 da CG dispõe o procedimento a ser seguido para o Regime de Exercícios Domiciliares na UFABC.
- **Mecanismos de avaliação substitutivos:**

- Atividades não presenciais: Não existe adiamento ou reposição de mecanismos de avaliação não presenciais (como, por exemplo, listas de exercícios) devido a faltas justificadas, afastamentos médicos, etc., uma vez que tais atividades tem um prazo de entrega extenso. Em particular, o [Artigo 1º, da Resolução 227 do CONSEPE](#) deixa claro que mecanismos de avaliação substitutivos só se aplicam a "avaliações presenciais".
- Atividades presenciais: No caso de ausência justificada em uma avaliação presencial (e.g., prova escrita) através de um dos comprovantes previstos na [Resolução 227 do CONSEPE](#), o aluno terá direito a requerer uma avaliação substitutiva em uma data a ser combinada.

#### Regulamentações Relevantes:

- Resolução CONSEPE nº 139 - Estabelece frequência mínima de 75%
- Perguntas frequentes sobre educação superior - Secretaria de Educação Superior - MEC
- Decreto-Lei Nº 715, de 30 de julho de 1969 - Serviço militar
- Lei nº 6.202, de 17 de abril de 1975 - Atribui à estudante em estado de gestação o regime de exercícios domiciliares
- Lei Nº 13.796, de 3 de janeiro De 2019 - Define prestações alternativas à aplicação de provas e à frequência a aulas realizadas em dia de guarda religiosa
- [Parecer CNE/CES 336/2000](#) e [Parecer CNE/CES 224/2006](#) do Conselho Nacional De Educação sobre abono de faltas
- Decreto-Lei nº 1.044, de 21 de outubro de 1969 - Dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores das afecções que indica.
- Resolução nº 25/2020 da CG dispõe sobre procedimento a ser seguido para o Regime de Exercícios Domiciliares na UFABC.
- [Resolução CONSEPE nº 227](#) - Estabelece os critérios para mecanismos de avaliação substitutivos

## 8.2. Mecanismos de avaliação

A avaliação da disciplina será composta pelas seguintes notas:

- $M_Q$  é média dos quizzes
- $M_{EP}$  é a média dos exercícios programas

A  $M_Q$  será calculada como a média aritmética entre as notas dos quizzes 1 a 4 ( $Q_1, Q_2, Q_3, Q_4$ ) conforme a fórmula abaixo:

$$M_Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4}{4}$$

Os quizzes substitutivos substituem algum quizz que tenha sido perdido (com justificativa).

A  $M_{EP}$  é a média ponderada dos dos exercícios programas ( $EP_1$  e  $EP_2$ ) com pesos 2 e 3 respectivamente, conforme a fórmula abaixo:

$$M_{EP} = \frac{2EP_1 + 3EP_2}{5}$$

A nota final ( $N_F$ ) será determinada pela média harmônica ponderada de  $M_Q$  e  $M_{EP}$  com pesos 2 e 3 respectivamente, conforme a fórmula abaixo:

$$N_F = \frac{5}{\frac{2}{\max\{0,1,M_Q\}} + \frac{3}{\max\{0,1,M_{EP}\}}}$$

O conceito final ( $C_F$ ) será obtido de acordo com a equação abaixo:

$$C_F = \begin{cases} \mathbf{F}, & \text{se } N_F \in [0, 0; 5, 0) \\ \mathbf{D}, & \text{se } N_F \in [5, 0; 6, 0) \\ \mathbf{C}, & \text{se } N_F \in [6, 0; 7, 0) \\ \mathbf{B}, & \text{se } N_F \in [7, 0; 8, 5) \\ \mathbf{A}, & \text{se } N_F \in [8, 5; 10, 0] \end{cases}$$

## 8.3. Recuperação

A resolução ConsEPE nº 182 assegura a todos os alunos de graduação com  $C_F$  igual a **D** ou **F** o direito a fazer uso de mecanismos de recuperação.

A recuperação será feita através de uma prova  $P_R$ , sem consulta, e a sua nota será utilizada para compor a o conceito pós-recuperação  $C_R$  conforme as equações abaixo:

$$N_R = \frac{P_R + N_F}{2}$$

**Caso 1**  $C_F = D$ :

$$C_R = \begin{cases} \mathbf{C}, & \text{se } N_R \geq 6,0 \\ \mathbf{D}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

**Caso 2**  $C_F = F$ :

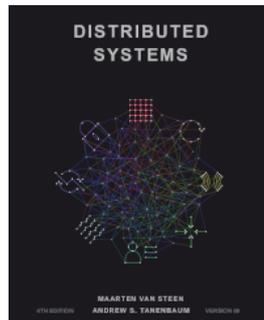
$$C_R = \begin{cases} \mathbf{D}, & \text{se } N_R \geq 5,0 \\ \mathbf{F}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

## 8.4. Regulamentações Relevantes

- Resolução ConsEPE nº 227 - Regulamenta a aplicação de mecanismos de avaliação substitutivos
- Resolução ConsEPE nº 182 - Regulamenta a aplicação de mecanismos de recuperação
- Código de Ética da UFABC
- Resolução ConsUni nº 63 - Regimento Geral da UFABC

---

## 9. Bibliografia



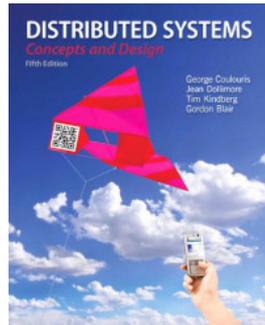
[ST] - Texto principal - M. Van Steen and A. S. Tanenbaum. Distributed Systems. Fourth edition, 2023.

A 4ª edição do livro (em inglês) está disponível **gratuitamente** no site do autor no seguinte link:

<https://www.distributed-systems.net/index.php/books/ds4/>

A 2ª edição (que mantém um bom nível de compatibilidade, ainda que incompleta, com a 3ª e 4ª edições) tem uma versão em português (para aqueles que não tem tanta familiaridade com o inglês). Versões em português e inglês estão disponíveis na biblioteca:

- PT - [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo\\_sophia=3829](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=3829)
  - EN - [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo\\_sophia=6676](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=6676)
-



[CDKB] Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, and Blair. Distributed Systems: Concepts and Design. 5th Edition, Addison-Wesley, 2011.

Utilizaremos principalmente a 5ª edição. Contudo a 4ª edição (que mantém um bom nível de compatibilidade está disponível na biblioteca):

- PT - [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo\\_sophia=13212](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=13212)
- EN - [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo\\_sophia=301](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=301)

### 9.1. Bibliografia complementar

[KS] A.D. Kshemkalyani, M. Singhal, Distributed Computing: Principles, Algorithms, and Systems. Paperback edition, Cambridge University Press, 2011.

- Uma versão antiga está disponível na biblioteca: [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo\\_sophia=10972](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=10972)

---

[NL] Lynch, Nancy Ann. Distributed algorithms, Morgan Kaufmann Publishers, 1997.

- [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo\\_sophia=3289](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=3289)