

## Plano de Ensino – 2023/1

Códigos: DCC 030 / DCC 049 / DCC 831

Disciplina: Tópicos Especiais (Programação Competitiva)

Professor: Vinicius Fernandes dos Santos

### Ementa

Revisão de conceitos de programação e algoritmos. Familiarização com ambientes de treinamento de competições de programação.

Tópicos algorítmicos avançados em teoria dos números, grafos, estruturas de dados, programação dinâmica e geometria computacional.

Aula	Data	Conteúdo Previsto	Modalidade	Interação
1	07/03/2023	Apresentação da disciplina	Síncrona	Presencial
2	09/03/2023	Laboratório para familiarização com ambientes	Síncrona	Presencial
3	14/03/2023	Conceitos de C++, otimização e erros de precisão	Síncrona	Presencial
4	16/03/2023	Biblioteca padrão de C++ e estruturas de dados	Síncrona	Presencial
5	21/03/2023	Programação Dinâmica 1	Síncrona	Presencial
6	23/03/2023	Programação Dinâmica 2	Síncrona	Presencial
7	28/03/2023	Programação Dinâmica 3	Síncrona	Presencial
8	30/03/2023	Programação Dinâmica 4	Síncrona	Presencial
9	04/04/2023	Programação Dinâmica 5	Síncrona	Presencial
10	06/04/2023	Programação Dinâmica 6	Síncrona	Presencial
11	11/04/2023	Meet in the middle	Síncrona	Presencial
12	13/04/2023	Fluxo em Redes	Síncrona	Presencial
13	18/04/2023	Fluxo em Redes	Síncrona	Presencial
14	20/04/2023	Fluxo em Redes	Síncrona	Presencial
15	25/04/2023	Teoria dos números	Síncrona	Presencial
16	27/04/2023	Teoria dos números	Síncrona	Presencial
17	02/05/2023	Exponenciação rápida e relações de recorrência	Síncrona	Presencial
18	04/05/2023	Simulado em tempo real	Síncrona	Remoto ou Laboratório
19	09/05/2023	Geometria computacional	Síncrona	Presencial
20	11/05/2023	Geometria computacional	Síncrona	Presencial
21	16/05/2023	Geometria computacional	Síncrona	Presencial

22	18/05/2023	Árvore de Segmento	Síncrona	Presencial
23	23/05/2023	Árvore de Segmento	Síncrona	Presencial
24	25/05/2023	Árvore de Segmento	Síncrona	Presencial
25	30/05/2023	Heavy Light Decomposition	Síncrona	Presencial
26	01/06/2023	Simulado em tempo real	Síncrona	Remoto ou Laboratório
27	06/06/2023	Tópicos selecionados ou Simulado	Síncrona	Presencial
	08/06/2023	Feriado		
28	13/06/2023	Tópicos selecionados ou Simulado	Síncrona	Presencial
29	15/06/2023	Tópicos selecionados ou Simulado	Síncrona	Presencial
30	20/06/2023	Aula extra	Síncrona	Presencial
31	22/06/2023	Aula extra	Síncrona	Presencial
32	27/06/2023	Simulado em tempo real	Síncrona	Remoto ou Laboratório

## Calendário

As aulas serão, em sua maioria, expositivas no horário da disciplina. Nestas aulas é esperada a interação dos alunos com o professor.

Em alguns dias letivos ao longo do curso, outras atividades serão desenvolvidas, como simulados de competições. Estão previstos 3 simulados, que podem ter suas datas ou quantidades alteradas, a depender do andamento do curso. Nestes casos, parte da aula imediatamente posterior será utilizada para interação sobre o conteúdo do contest.

Nas últimas semanas de curso, serão cobertos Tópicos Selecionados, a depender do interesse dos alunos e de eventuais ajustes na duração dos conteúdos anteriores. Estas últimas semanas também permitem eventuais ajustes que se mostrem necessários.

## Método de iteração

Toda comunicação remota com os alunos será realizada via Moodle ou via Microsoft Teams. Todos os alunos precisam estar registrados na metaturma associada.

## **Avaliações**

Devido à natureza prática da disciplina, todas as avaliações serão na forma de lista de exercícios práticos, conforme previsto no início do semestre, com a devida verificação de eventuais plágios. Esta disciplina tem uma carga prática **significativamente maior** que outras disciplinas.

## **Bibliografia**

- 1) Halim, Steven, et al. Competitive Programming 3. Lulu Independent Publish, 2013.
- 2) Thomas H.. Cormen, et al. Introduction to algorithms. Cambridge: MIT press, Third Edition, 2009.
- 3) De Berg, Mark, et al. Computational geometry. Springer Berlin Heidelberg, 2000.
- 4) Manber, Udi. Introduction to algorithms: a creative approach. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1989.

Além disso, material adicional será indicado, quando determinados tópicos não forem cobertos de maneira satisfatória nas referências.