

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA**

<b>Nome</b>		<b>Colegiado</b>	<b>Código</b>	<b>Semestre</b>
Teoria da Computação		CECOMP	CCMP0055	2020.1
<b>Carga Horária</b>	Teórica: 60	Prática: 0	Horários: Ter 16:00h às 18:00h e Qui 16:00h às 18:00h	
<b>Curso Atendido</b>				<b>Turma</b>
Engenharia da Computação				C8
<b>Professor Responsável</b>				<b>Titulação</b>
Marcus Vinícius Midená Ramos				DS
<b>Ementa</b>				
Programas, máquinas, computações e funções computadas. Equivalência entre máquinas e programas. Modelos de computação baseados em máquinas. Máquinas de Turing Universais. Tese de Church-Turing. Decidibilidade. Redutibilidade. Complexidade. Principais classes de complexidade no tempo.				
<b>Objetivos</b>				
Apresentar e explorar, através da matemática, a representação de sistemas computacionais, os limites daquilo que pode ser computado e os custos associados às computações.				
<b>Metodologia</b>				
Aulas expositivas com realização de exercícios em sala de aula após a apresentação de cada novo conteúdo. Exercícios e atividades extra-classe.				
<b>Formas de Avaliação</b>				
Três provas. A nota final será igual à média aritmética destas notas.				

Conteúdos Didáticos				
Data	Temas abordados/atividades desenvolvidas	Professor	Carga Horária	
			Teórica	Prática
Encontro 01	Apresentação da disciplina.	Marcus	2:00h	-
Encontro 02	Programas e máquinas.	Marcus	2:00h	-
Encontro 03	Computações, funções computadas e equivalência de programas e máquinas.	Marcus	2:00h	-
Encontro 04	Máquinas de Traços. Equivalência de programas em Máquinas de Traços. Instruções rotuladas compostas.	Marcus	2:00h	-
Encontro 05	Simplificação de ciclos infinitos. Verificação da equivalência forte de programas monolíticos. Máquinas Universais. Teorema Fundamental da Aritmética.	Marcus	2:00h	-
Encontro 06	Codificação de dados estruturados. Algoritmos. Hipótese de Church. Máquina Norma. Máquina de Turing.	Marcus	2:00h	-
Encontro 07	Máquina de Turing. Exemplos. Norma $\geq$ Turing.	Marcus	2:00h	-
Encontro 08	Norma $\geq$ Turing. Turing $\geq$ Norma. Máquina de Post.	Marcus	2:00h	-
Encontro 09	Turing $\leq$ Post. Post $\leq$ Turing. Máquina com Pilhas. Autômato com Duas Pilhas. Duas Pilhas $\leq$ Turing. Turing $\leq$ Duas Pilhas.	Marcus	2:00h	-
Encontro 10	Prova 1.	Marcus	2:00h	-
Encontro 11	Máquinas de Turing com múltiplas trilhas. Máquinas de Turing não-determinísticas.	Marcus	2:00h	-
Encontro 12	Máquinas de Turing com múltiplas fitas de entrada. Máquinas de Turing com fita limitada à esquerda.	Marcus	2:00h	-
Encontro 13	Decidibilidade. Problemas decidíveis.	Marcus	2:00h	-
Encontro 14	Linguagem Ld. Codificação de Máquinas de Turing. Propriedades das linguagens recursivas e RE.	Marcus	2:00h	-
Encontro 15	Máquina de Turing Universal. Linguagem Lu. Redutibilidade. Problema da Parada.	Marcus	2:00h	-
Encontro 16	Linguagens Le e Lne, Teorema de Rice e Autômatos Linearmente Limitados.	Marcus	2:00h	-
Encontro 17	Histórias de computação. Reduções com histórias de computação. PCP e MPCP. MPCP $\Rightarrow$ PCP.	Marcus	2:00h	-
Encontro 18	Lu $\Rightarrow$ MPCP. AMB(GLC).	Marcus	2:00h	-
Encontro 19	Problemas indecidíveis relacionados com LLCs e GLCs. Tempo de execução.	Marcus	2:00h	-
Encontro 20	Prova 2.	Marcus	2:00h	-
Encontro 21	Tempo de execução. Classes P e NP. Exemplos.	Marcus	2:00h	-

Encontro 22	Verificadores. Redutibilidade em tempo polinomial. SAT, 3SAT e CLIQUE.	Marcus	2:00h	-
Encontro 23	NP-completude. Problemas NP-hard. Exemplos.	Marcus	2:00h	-
Encontro 24	Exemplos de problemas NP-completos. Estratégias para problemas NP-completos.	Marcus	2:00h	-
Encontro 25	Linguagem lambda. Substituições.	Marcus	2:00h	-
Encontro 26	Substituições. Conversões alpha e reduções beta.	Marcus	2:00h	-
Encontro 27	Numerais de Church. Igualdade beta.	Marcus	2:00h	-
Encontro 28	Booleanos de Church. Ponto fixo e recursão.	Marcus	2:00h	-
Encontro 29	Teorema da Indecidibilidade de Scott-Curry.	Marcus	2:00h	-
Encontro 30	Prova 3.	Marcus	2:00h	-
	Segunda Chamada.	Marcus	2:00h	-
	Prova Final.	Marcus	2:00h	-

#### **Referências Bibliográficas**

- Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade, T.A. Divério e P.B. Menezes, Bookman Editora, terceira edição, 2011.
- Introdução à teoria da computação, M. Sipser, tradução da segunda-edição norte-americana, Cengage Learning, 2007.
- Introduction to automata theory, languages and computation, J. E. Hopcroft, R. Motwani and J. D. Ullman, Terceira edição, 2007;
- Modelos clássicos de computação, F.S.C. da Silva e A.C.V. de Melo, Cengage Learning, 2006.
- Elementos de teoria da computação, H.R. Lewis e C.H. Papadimitriou, segunda edição totalmente revisada, Editora Bookman, 2004.
- Lambda calculus and combinators: an introduction, Hindley, R. e Seldin, J. P, Cambridge University Press, 2nd edition, 2008.