

Programa Analítico de Disciplina

INF 130 - Teoria da Computação

Departamento de Informática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2021

Número de créditos: 4
Carga horária semestral: 60h
Carga horária semanal teórica: 4h
Carga horária semanal prática: 0h
Semestres: I

Objetivos

Ao final desta disciplina, o estudante deverá ser capaz de: conhecer as lógicas clássicas (lógica de proposições e lógica de predicados de primeira ordem), conhecer os conceitos de computabilidade, de decidibilidade e de solucionabilidade efetiva.

Ementa

Lógica de proposições. Lógica de predicados. Máquinas de estado finito. Máquinas universais. Funções recursivas. Computabilidade.

Pré e co-requisitos

MAT 131

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Ciência da Computação	3

Oferecimentos optativos

Não definidos

INF 130 - Teoria da Computação

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Lógica de proposições 1. Operações lógicas: negação, conjunção, disjunção, implicação, equivalência, funções verdade, operadores monádicos, operadores diádicos, operadores triádicos, representação de funções verdade em termos de operadores diádicos e monádicos 2. Tabelas-verdade de fórmulas 3. Manipulação de fórmulas proposicionais: identidades padrões, conjuntos completos de conectivos, funções de Sheffer, formas normais 4. A negação de fórmulas proposicionais: definição, lei generalizada de DeMorgan, disjunções e conjunções estendidas, dualidade 5. Argumentos e formas de argumentos: fórmulas, regras sobre fórmulas proposicionais, a validade de um argumento, provas matemáticas do 'se, e somente se', o teorema da dedução, redução ao absurdo 6. Sistemas formais, a relação entre sistemas formais e interpretações, robustez e completude, o sistema formal L, o sistema formal de Lemmon de lógica proposicional	10h	0h	0h	0h	10h
2. Lógica de predicados 1. Motivação para a lógica de predicados: a fraqueza da lógica de proposições 2. Quantificadores universal e existencial 3. Linguagens de primeira ordem: tradução de frases em português para linguagem de primeira ordem e vice-versa 4. A semântica da lógica de predicados: interpretações, satisfatibilidade, tabelas-verdade de interpretações, interpretações de Herbrand 5. Sistemas formais de lógica de predicados: o sistema K, teorias de primeira-ordem, robustez, consistência e completude do sistema K	10h	0h	0h	0h	10h
3. Máquinas de estado finito 1. Alfabetos, sentenças, estados, funções de transição, transdutores, reconhecedores e geradores	4h	0h	0h	0h	4h
4. Máquinas universais 1. Máquina norma: operações e testes, valores numéricos, dados estruturados, endereçamento indireto e recursão, cadeias de caracteres 2. Máquina de Turing: noção intuitiva, noção como máquina, modelo formal, máquinas de Turing como reconhecedores de linguagens, máquinas de Turing como processadores de funções, equivalência entre a máquina de Turing e a máquina norma 3. Outros modelos de máquinas universais: máquina de Post, máquina com pilha, máquina com duas pilhas	14h	0h	0h	0h	14h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: K397.PVNI.RKR6

4.Modificações sobre as máquinas universais: não determinismo, máquina de Turing com fita infinita à esquerda e à direita, máquina de Turing com múltiplas fitas, outras modificações da máquina de Turing 5.Hierarquia de classes de máquinas 6.A hipótese de Church					
5.Funções recursivas 1.Linguagem lambda 2.Funções recursivas de Kleene 3.Definições recursivas de Bird 4.Importância das funções recursivas	8h	0h	0h	0h	8h
6.Computabilidade 1.Classes de solubilidade de problemas 2.Problemas de decisão 3.Codificação de programas 4.Problemas de auto-aplicação 5.Princípio da redução 6.O problema da parada 7.Outros problemas de decisão 8.Problema da correspondência de Post 9.Propriedades da solucionabilidade 10.Contribuições da teoria da computação	14h	0h	0h	0h	14h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); e Debate mediado pelo professor
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

INF 130 - Teoria da Computação

Bibliografias básicas

Não definidas

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BOOLOS, G.S.; BURGESS, J.P.; JEFFREY, R.C. Computabilidade e lógica. São Paulo: Editora UNESP, 2012.	0
BURKE, E.; FOXLEY, E. Logic and its applications. Londres: Prentice Hall, 1996.	1
DIVERIO, T.A.; MENEZES, P.B. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1999.	8
HAMILTON, A. G. Logic for mathematicians. Revised Edition. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press, 1988.	0
HOARE, C.A.R. Programs are predicates. In: HOARE, C.A.R.; JONES, C.B. (ed.). Essays in computing science. New York: Prentice Hall, 1989, pp. 333-49.	0
LEMMON, E.J. Beginning logic. Boca Raton, Florida: Chapman & Hall/CRC, 1987.	0
LEWIS, H.R.; PAPADIMITRIOU, C.H. Elementos de teoria da computação. Porto Alegre: Bookman, 2000.	0
HOARE, C.A.R. and ALLISON, D.C S. Incomputability. ACM Computing Surveys 4, (3): 169-78, Sept. 1972.	0

Syllabus

INF 130 - Theory of Computation

Departamento de Informática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catalog: 2021

Number of credits: 4

Total hours: 60h

Weekly workload - Theoretical: 4h

Weekly workload - Practical: 0h

Period: I

Goals

Not defined

Content

Propositional logic. Predicate logic. Finite state machines. Universal machines. Recursive functions. Computability.

Prerequisites and co-requisites

MAT 131

Mandatory offers

Course	Period
Ciência da Computação	3

Optional offers

Not defined

INF 130 - Theory of Computation

Course program

Unit	T	P	ED	Pj	To
	10h	0h	0h	0h	10h
	10h	0h	0h	0h	10h
	4h	0h	0h	0h	4h
	14h	0h	0h	0h	14h
	8h	0h	0h	0h	8h
	14h	0h	0h	0h	14h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

(T)Theoretical; (P)Practical; (ED)Directed Study; (Pj)Project; Total(To)

Pedagogical planning

Hourly load	Items
Theoretical	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); e Debate mediado pelo professor
Practical	<i>Not defined</i>
Directed Study	<i>Not defined</i>
Project	<i>Not defined</i>
Auxiliary resources	<i>Not defined</i>

INF 130 - Theory of Computation

Fundamental references

Not defined

Complementary references

Description	Copies
BOOLOS, G.S.; BURGESS, J.P.; JEFFREY, R.C. Computabilidade e lógica. São Paulo: Editora UNESP, 2012.	0
BURKE, E.; FOXLEY, E. Logic and its applications. Londres: Prentice Hall, 1996.	1
DIVERIO, T.A.; MENEZES, P.B. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1999.	8
HAMILTON, A. G. Logic for mathematicians. Revised Edition. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press, 1988.	0
HOARE, C.A.R. Programs are predicates. In: HOARE, C.A.R.; JONES, C.B. (ed.). Essays in computing science. New York: Prentice Hall, 1989, pp. 333-49.	0
LEMMON, E.J. Beginning logic. Boca Raton, Florida: Chapman & Hall/CRC, 1987.	0
LEWIS, H.R.; PAPADIMITRIOU, C.H. Elementos de teoria da computação. Porto Alegre: Bookman, 2000.	0
HOARE, C.A.R. and ALLISON, D.C S. Incomputability. ACM Computing Surveys 4, (3): 169-78, Sept. 1972.	0