

Disciplinas Optativas 2019/2

Sigla	Disciplina	Pré-requisito Recomendado	Objetivos	Ementa
CRIPTO	Introdução a Criptografia	FTC + PROG2 ou PROGOO2	Conhecer os diferentes tipos de cifras e suas características. Saber escolher quais são recomendadas em cada contexto. Ter noção do funcionamento interno das cifras comuns. Conhecer as cifras assimétricas e os usos que se fazem delas. Saber utilizá-las para assinaturas e verificação de assinaturas. Saber gerenciar chaves e iniciar comunicação segura entre partes.	Resumo da ementa: Cifras simétricas e assimétricas para proteção da informação. Assinatura e validação. Resumo criptográfico. Gerenciamento de chaves. Uso moderno da criptografia.
DESAFIOS	Desafios de Programação		O curso tem por objetivo despertar o interesse em disputas em competições acadêmicas de programação, tais como Maratona de Programação, URI e outras.	Estruturas de dados. Sequências. Ordenação. Aritmética e álgebra; Combinatória. Teoria dos números. Técnicas de Programação: backtracking e programação dinâmica. Algoritmos em Grafos; Geometria Computacional.
TOPC3	Tópicos em Computação III	FTC + PROG2 ou PROGOO2	Modelar problemas de otimização combinatória através de formulações de programação linear inteira (PLI) e desenvolver programas computacionais para resolvê-los, utilizando bibliotecas de otimização e rotinas específicas dos problemas para melhorar o desempenho na obtenção de boas soluções a um custo computacional aceitável.	Programação linear (PL): formulações, algoritmo Primal Simplex, dualidade em PL, algoritmo Dual-Simplex. Programação Linear Inteira (PLI): formulações e complexidade, relaxações e limitantes, problemas bem resolvidos, algoritmos de branch-and-bound para PLI. Introdução a alguns tópicos avançados: combinatória poliédrica, algoritmos de planos-de-corte, relaxação lagrangeana, método da geração de colunas.
TOPIA	Tópicos em Inteligência Artificial	IA	Fornecer ao acadêmico uma visão básica de modelos de aprendizado da máquina estado da arte na resolução de problemas reais. Implementar e avaliar modelos de redes neurais profundas utilizando bibliotecas modernas.	Aprendizado de máquina conexionista: redes recorrentes, redes convolucionais, redes profundas. Aplicações em imagens, textos e séries temporais.
TOPPI	Tópicos em Processamento de Imagens	PROG2 ou PROGOO2	Apresentar os fundamentos gerais sobre processamento de imagens. Desenvolver rotinas de processamento de imagens para diversas aplicações.	Fundamentos (imagem digital, relações básicas entre pixels, amostragem, quantização); geometria da imagem; calibração de câmeras; transformações de imagens; melhoramento de imagens; compressão de imagens; segmentação de imagens; representação de descrição de imagens; reconhecimento e interpretação de imagens; tópicos especiais.
TOPRED3	Tópicos em Redes de Computadores III	SO ou ISO + PROGOO2 ou LPOO	Introduzir redes móveis com baixa capacidade energética no contexto de redes tolerantes a atrasos e desconexões, comparar protocolos de roteamento e implementar protocolos de roteamento de forma simulada.	Roteamento em redes móveis com baixa capacidade energética e tolerantes a atrasos e desconexões