



Plano de Ensino

1 Código e nome da disciplina

DGT0008 PENSAMENTO COMPUTACIONAL

2 Carga horária semestral

3 Carga horária semanal

4 Perfil docente

O docente desta disciplina deverá ser graduado em Sistemas de Informação, Ciência da Computação, Informática, Engenharias ou áreas afins, e deverá possuir Pós-Graduação Lato Sensu (especialização) preferencialmente na área de Informática. É desejável que o docente possua Pós-Graduação Stricto Sensu (mestrado e/ou doutorado) na área de Computação.

O docente deve ter fluência na linguagem de programação Javascript, para mediar as atividades práticas embutidas na disciplina, além de perfil motivador, acolhedor e inspirador para instigar a curiosidade e auto-confiança dos alunos.

É desejável que o docente possua experiência de três anos em docência de nível superior na disciplina, além de conhecimentos teóricos e práticos, habilidades de comunicação em ambiente acadêmico, capacidade de interação e fluência digital para utilizar ferramentas necessárias ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem (SGC, SAVA, BdQ e SIA). Importante, também, o conhecimento do Projeto Pedagógico dos Cursos que a disciplina faz parte na Matriz Curricular.

5 Ementa

Introdução aos princípios fundamentais da computação. Fundamentos de softwares de computadores. Fundamentos de hardware. representação de imagens em computadores. Noções de programação: exemplos com manipulação de imagens digitais. Pensamento computacional e aplicações nas áreas de conhecimento

6 Objetivos

- Analisar a equação que representa a essência dos computadores, alicerçada em sua altíssima velocidade de processamento de instruções simples e total ausência de discernimento, para determinar o que os computadores são ou não capazes de fazer;
- Examinar os principais componentes físicos de computadores, baseado na sua arquitetura, para amparar o seu uso mais consciente, efetivo e eficiente;

- Distinguir elementos imateriais de computadores, baseado em fundamentos de software, para elucidar como as instruções escritas por pessoas são fundamentais para que o computador seja capaz de realizar algo útil;
- Descrever a representação de imagens em computadores, com base em métodos comumente usados, para praticar a abstração e o reconhecimento de padrões;
- Solucionar problemas simples de programação com exemplos de manipulação de imagens digitais, baseado na linguagem Javascript, para praticar a decomposição de problemas, a abstração, o reconhecimento de padrões, e a automação de tarefas através de algoritmos;
- Investigar as aplicações do pensamento computacional, baseado nos pilares abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e automação de tarefas através de algoritmos, para constituir sua atuação como profissional do século XXI.

7 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Aulas interativas em ambiente virtual de aprendizagem, didaticamente planejadas para o desenvolvimento de competências, tornando o processo de aprendizado mais significativo para os alunos. Na sala de aula virtual, a metodologia de ensino contempla diversas estratégias capazes de alcançar os objetivos da disciplina.

Os temas das aulas são discutidos e apresentados em diversos formatos como leitura de textos, vídeos, hipertextos, links orientados para pesquisa, estudos de caso, podcasts, atividades animadas de aplicação do conhecimento, simuladores virtuais, quiz interativo, simulados, biblioteca virtual e Explore + para que o aluno possa explorar conteúdos complementares e aprofundar seu conhecimento sobre as temáticas propostas.

8 Temas de aprendizagem

1. INTRODUÇÃO AOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA COMPUTAÇÃO
 - 1.1 A EQUAÇÃO QUE REPRESENTA A ESSÊNCIA DOS COMPUTADORES
 - 1.2 O PROCESSO DE EXPLORAÇÃO DO POTENCIAL DOS COMPUTADORES ATRAVÉS DE CÓDIGOS E ALGORITMOS
 - 1.3 PRIMEIRO CONTATO COM CÓDIGOS DE COMPUTADORES
2. FUNDAMENTOS DE SOFTWARES DE COMPUTADORES
 - 2.1 SOFTWARE: CONCEITOS BÁSICOS
 - 2.2 SISTEMAS OPERACIONAIS E FIRMWARE
 - 2.3 LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO
3. FUNDAMENTOS DE HARDWARE
 - 3.1 HARDWARE DE COMPUTADOR
 - 3.2 UNIDADES DE ARMAZENAMENTO
4. REPRESENTAÇÃO DE IMAGENS EM COMPUTADORES
 - 4.1 FUNDAMENTOS SOBRE PIXELS
 - 4.2 O ESQUEMA RGB DE REPRESENTAÇÃO DE CORES EM COMPUTADORES
5. NOÇÕES DE PROGRAMAÇÃO: EXEMPLOS COM MANIPULAÇÃO DE IMAGENS DIGITAIS
 - 5.1 INSTRUÇÃO PARA MANIPULAÇÃO SIMPLES DE DADOS

5.2 ESTRUTURA DE REPETIÇÃO FOR

5.3 EXPRESSÕES

5.4 ESTRUTURA CONDICIONAL

6. PENSAMENTO COMPUTACIONAL E APLICAÇÕES NAS ÁREAS DE CONHECIMENTO

6.1 PENSAMENTO COMPUTACIONAL E O PROFISSIONAL DO SÉCULO XXI

6.2 APLICAÇÕES NA ECONOMIA CRIATIVA, NEGÓCIOS E CIÊNCIAS JURÍDICAS

6.3 APLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO E ENGENHARIA

9 Procedimentos de avaliação

Nesta disciplina, o aluno será avaliado pelo seu desempenho nas avaliações (AV ou AVS), sendo a cada uma delas atribuído o grau de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). O discente conta ainda com uma atividade sob a forma de simulado, que busca aprofundar seus conhecimentos acerca dos conteúdos apreendidos, realizada online, na qual é atribuído grau de 0,0 (zero) a 2,0 (dois). Esta nota poderá ser somada à nota de AV e/ou AVS, caso o aluno obtenha nestas avaliações nota mínima igual ou maior do que 4,0 (quatro).

Os instrumentos para avaliação da aprendizagem constituem-se em diferentes níveis de complexidade e cognição, efetuando-se a partir de questões que compõem o banco da disciplina. O aluno realiza uma prova (AV), com todo o conteúdo estudado e discutido nos diversos materiais que compõem a disciplina. Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis). Caso o aluno não alcance o grau 6,0 na AV, ele poderá fazer uma nova avaliação (AVS), que abrangerá todo o conteúdo e cuja nota mínima necessária deverá ser 6,0 (seis). As avaliações serão realizadas de acordo com o calendário acadêmico institucional.

10 Bibliografia básica

Carvalho, A. Lorena, A. **Introdução à Computação: hardware, software e dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633167/cfi/6/10!/4/2@0:0>

Dale, N., Lewis J. **Ciência da Computação**. 4ª ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635215/cfi/6/10!/4/2/2@0:100>

Glenn, J. **Ciência da Computação: Uma visão Abrangente**. 11ª ed.. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600313/cfi/3!/4/4@0:00:0.00>

11 Bibliografia complementar

BRACKMAN, Christian P. **Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. Porto Alegre: UFRGS, 2017.

Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/172208/001054290.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CEOLO, M. C. **Fundamentos de Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: SESES, 2014.
Disponível em: <http://repositorio.savaestacio.com.br/site/index.html#/objeto/detalhes/2162BDB7-9DCE-4EC2-8BC3-6E95CE9BB540>

Fedeli, R. D. Polloni, E. G. F. Peres, F. E. **Introdução à Ciência da Computação**. 2ª ed.. São Paulo: Cengage, 2010.

Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522110001/cfi/4!/4/4@0.00:10.2>

Flanagan, D. **Javascript: O guia definitivo**. 6ª ed.. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837484/cfi/3!/4/4@0.00:16.4>

MANZANO, J. A. N. G. OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos - Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores**. São Paulo: Saraiva, 2016.

Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518657/cfi/2!/4/4@0.00:0.00>