



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Computação

Av. João Naves de Ávila, nº 2121, Bloco 1A - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4144 - <http://www.portal.facom.ufu.br/> / facom@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Processamento Digital de Imagens								
Unidade Ofertante:	Faculdade de Computação – FACOM								
Código:	FACOM39005	Período/Série:	7º		Turma:	S			
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	()	Optativa:	(X)
Professor(A):	Alessandra Aparecida Paulino				Ano/Semestre:	2022/2			
Observações:	a) E-mail institucional da docente: alessandra@ufu.br b) Disciplina ofertada de forma presencial cuja aprovação e execução seguem em conformidade com a Resolução CONGRAD nº 73/2022 que aprova os calendários acadêmicos para 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2. c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas.								

2. EMENTA

Fundamentos de Processamento Digital de Imagens. Noções de Percepção visual. Ajuste nos valores dos pixels. Operações sobre uma vizinhança. Segmentação de imagens. Representação e descrição de imagem.

3. JUSTIFICATIVA

O

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Ao final do curso o aluno conhecerá os conceitos básicos sobre o processamento digital de imagens e será capaz de implementar vários recursos para processamento e análise de imagens monocromáticas e coloridas.

Objetivos Específicos:

Conhecer e implementar algoritmos de processamento de imagens digitais; Processar imagens digitais visando a melhoria da interpretação; Desenvolver métodos para a automação da extração de informações.

5. PROGRAMA

1. Introdução

1. O que é processamento digital de imagens e suas origens
2. Algumas áreas de aplicação
3. Etapas fundamentais no processamento digital de imagens
4. Componentes de um sistema de processamento de imagens

2. Fundamentos da imagem digital

1. Elementos da percepção visual
2. A luz e o espectro eletromagnético
3. Sensores e aquisição da imagem digital
4. Um modelo simples para a formação da imagem
5. Amostragem e quantização da imagem
6. Relacionamento básico entre pixels

3. Ajuste nos valores dos pixels

1. Otimização de contraste
 1. Histograma da imagem
 2. Introdução a modelos de cor
 1. RGB
 2. HSI/HSV/HLS
 3. Maximização de contraste em imagens monocromáticas e em imagens coloridas
2. Correção de cor
3. Correção de iluminação não uniforme
4. Remoção do fundo da imagem
5. Operações lógicas e aritméticas
4. Operações sobre uma vizinhança
 1. Operações lineares e o conceito de convolução
 1. Vizinhanças e máscaras
 2. Máscaras para realçar imagens
 3. Máscaras para suavizar imagens
 4. Máscaras para detectar arestas
 2. Operações não lineares
 3. Introdução à morfologia matemática
5. Segmentação de imagens
 1. Limiarização
 2. Segmentação baseada em contorno
 3. Segmentação baseada em região
6. Representação e descrição de imagens
 1. Representação
 1. Código de cadeia
 2. Aproximação poligonal
 3. Assinaturas
 4. Esqueletos
 2. Descritores de contorno
 3. Descritores de região

6. **METODOLOGIA**

O curso será desenvolvido através de atividades presenciais e atividades acadêmicas diversas.

1. Atividades presenciais: 64 horas-aula
 1. Horário das atividades presenciais:
 1. Quinta-feira: das 10:40 às 12:20
 2. Sexta-feira: das 08:50 às 10:40
 3. Aulas presenciais fora do horário para completar a carga horária a serem agendadas de acordo com a disponibilidade dos alunos.
 4. Material de apoio, instruções, entregas disponíveis no Moodle (chave de acesso a ser divulgada em aula) – <https://www.moodle.ufu.br/login/index.php>
2. Atividades acadêmicas diversas: 8 horas-aula.
 1. Estas atividades consistirão principalmente de TDE (Trabalho Discente Efetivo).
3. Demais atividades letivas:

1. Atendimento ao aluno: atendimento presencial todas as segundas, das 14:00 às 15:00, e todas as segundas e sextas, das 10:40 às 11:40, na sala 1A 403.
 2. Em caso de dúvidas assíncronas enviadas por e-mail, mensagem privada via Teams ou fórum de dúvidas via Moodle, estas serão respondidas preferencialmente durante os horários de atendimento, com prioridade dos atendimentos presenciais.
4. Carga-horária prática: não há.

QUADRO DE HORAS SEMANAL

Atividade	Tempo	Dias	Horários
Aulas presenciais	1h40min	Quintas-feiras	10:40 às 12:20
Aulas presenciais	1h40min	Sextas-feiras	08:50 às 10:40
Atendimento presencial	1h00min	Segundas-feiras	14:00 às 15:00
Atendimento presencial	2h00min	Segundas, Sextas-feiras	10:40 às 11:40

Nota sobre Direitos Autorais

Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos, arquivos de voz etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais (Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998), pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros. Os responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes ficam sujeitos às sanções administrativas e às dispostas na Lei de Direitos Autorais.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho dos alunos será somativa, de forma individual e em dupla, sendo realizada por meio de:

- Um trabalho a ser realizado de forma individual (possivelmente em dupla), de requisitos definidos pela docente, com apresentação e arguição oral (obrigatória para consideração do trabalho);
- Duas avaliações individuais (provas), a serem realizadas sem consulta a qualquer material e entregues por escrito, no papel.
- Atividades avaliativas semanais, práticas, de resolução de exercícios durante as aulas de sexta-feira, que devem ser entregues ao término da aula, preferencialmente em dupla.

TABELA DE ATIVIDADES AVALIATIVAS E RESPECTIVAS PONTUAÇÕES

Atividade	Pontos
P1 – Prova 1	20
P2 – Prova 2	30
Trabalho	30
AS – Atividades avaliativas semanais	20
TOTAL de PONTOS	100

1. Datas das avaliações presenciais, no horário da aula:
 1. (AS) Atividades avaliativas semanais: 10/03/2023, 17/03/2023, 24/03/2023, 31/03/2023, 14/04/2023, 28/04/2023, 05/05/2023, 12/05/2023, 19/05/2023, 02/06/2023.
 2. (P1) Prova 1: 20/04/2023

3. (T) Apresentação e arguição oral: 25 e 26/05/2023
4. (P2) Prova 2: 15/06/2023
5. (Rec) Avaliação de recuperação de aprendizagem: 22/06/2023
2. O aluno que obtiver frequência mínima de 75% e não alcançar o conceito mínimo para aprovação terá direito a fazer a avaliação de recuperação de aprendizagem, em formato de prova substitutiva, no valor de 20 ou 30 pontos, referente ao conteúdo todo da disciplina, que substituirá a menor nota de prova.
3. A Nota Final será calculada por: $NF = P1 + P2 + T + AS$.
4. Critérios para a realização e correção das avaliações:
 1. Todas as atividades avaliativas a serem entregues de forma eletrônica devem ocorrer via Moodle.
 2. As atividades só serão aceitas se enviadas dentro do período definido.
 3. A avaliação das atividades será baseada principalmente nos critérios de adequação e qualidade do conteúdo ao que foi proposto, clareza na apresentação e domínio do conteúdo pelo discente.
5. Validação da assiduidade dos discentes:
 1. Presença nas aulas (64 aulas).
 2. Realização das atividades acadêmicas diversas (TDE) equivalentes a 8 horas-aula.

É necessário um mínimo de 75% de frequência para aprovação na disciplina.

6. Especificação das formas de envio das avaliações pelos discentes, por meio eletrônico:
 1. As etapas de trabalhos deverão ser entregues em formato digital, com a forma de envio definida e divulgada claramente no ambiente virtual de aprendizagem definido.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura; LETA, Fabiana R. **Computação gráfica: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. v. 2.

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento digital de imagens**. 3. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2010.

RUSS, John C. **The image processing handbook**. 6. ed. Boca Raton: CRC Press, 2011.

Complementar

BURGER, Wilhelm; BURGE, Mark J. **Digital image processing: an algorithmic introduction using Java**. New York: Springer, 2008.

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E.; EDDINS, Steven L. **Digital image processing using MATLAB**. [S.l.]: Gatesmark Pub., 2009.

PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William R. **Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações**. São Paulo: Thomson Learning, 2008. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788522128365>. Acesso em: 17 ago. 2022.

ROSENFELD, A.; KARK, A. C. **Digital image processing**. San Diego: Academic Press, 1982.

SOLOMON, Chris; BRECKON, Toby. **Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011.

KOPANS, Daniel B. **Diagnóstico por imagem da mama**. 3ed. Guanabara Koogan, 2008. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/978-85-277-2529-3>. Acesso em: 8 de novembro 2022.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____

