



## UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

### PLANO DE ENSINO

#### 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Ciência da Computação

**Componente curricular:** GEX445 – Tópicos Especiais em Inteligência Artificial

**Turno:** Noturno

**Fase:** 10

**Ano/semestre:** 2016/1

**Número da turma:** 13294

**Número de créditos:** 04

**Carga horária – Hora aula:** 72

**Carga horária – Hora relógio:** 60

**Professor:** José Carlos Bins Filho

**Atendimento ao Aluno:** Quintas-feiras 16:00-17:00 Sala 221

#### 2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso tem por objetivo a formação integral de novos cientistas e profissionais da computação, os quais deverão possuir conhecimentos técnicos e científicos e serem capazes de aplicar estes conhecimentos, de forma inovadora e transformadora, nas diferentes áreas de conhecimento da Computação. Adicionalmente, os egressos do curso deverão ser capazes de adaptar-se as constantes mudanças tecnológicas e sociais, e ter uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional

#### 3. EMENTA

Este componente curricular tem como objetivo permitir que o acadêmico conheça e pratique o processo de detecção de objetos em vídeos desde o pré-processamento da imagem, passando por segmentação e concluindo com o processo de decisão.

#### 4. OBJETIVOS

##### 4.1 GERAL

Adquirir o conhecimento básico Em Visão Computacional, em especial o processo de detecção de objetos em vídeos.

##### 4.2 ESPECÍFICOS

- Conhecer as noções básicas de Processamento de Imagens importantes para a análise de vídeos visando a detecção de objetos.
- Conhecer as técnicas básicas de segmentação de imagens.
- Conhecer as principais técnicas de acompanhamento de objetos em vídeos.
- Praticar estas técnicas em vídeos gerados a partir de um sistema de esteiras real com vistas a contagem de objetos.

## 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

(apresenta o cronograma e o detalhamento dos conteúdos a serem trabalhados no desenvolvimento do componente, estabelecendo coerência entre ementa e objetivos).

ENCONTRO	Horas	CONTEÚDO
1	2	Apresentação da disciplina; Introdução:
2	2	Processamento Básico: Amostragem; Quantização
3	2	Processamento Básico: Limiarização; Equalização
4	2	Prática de Laboratório
5	2	Processamento Básico: Subtração de plano de Fundo
6-7	4	Processamento Básico: Morfologia Matemática
8-9	4	OpenCV: Básico
10	2	Prática de Laboratório
11	2	Apresentação de Trabalhos
12-13	4	Redução de Ruído: Filtragem (Box; Mediana)
14-15	4	Descontinuidades: Detecção de arestas (Sobel, Prewitt,...)
16-17	4	Descontinuidades: Detecção de Contornos (Transformada de Hough; Snakes)
18	2	Prática de Laboratório
19	2	Apresentação de Trabalhos
20-21	4	Segmentação de Regiões
22	2	Prática de Laboratório
23	2	Apresentação de Trabalhos
24-25	4	Comparação: Correlação; Cor; Histogramas; Regiões
26	2	Prática de Laboratório
27	2	Apresentação de Trabalhos
28-29	4	Detecção de Objetos
30	2	Prática de Laboratório
31	2	Apresentação de Trabalhos
32-34	6	Acompanhamento de objetos
35	2	Entrega Trabalho Final
36	2	Prova de Recuperação
Total	72	

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Conduzir a disciplina com aulas expositivas/dialogadas enquanto discutidos os itens de cunho teórico, evoluindo em tópicos específicos para exercícios práticos, demonstrações, contextualização baseada em publicações atualizadas. Uso de atividades em laboratórios com o objetivo de apresentar/exercitar os conceitos estudados.

## 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A abordagem desta disciplina será eminentemente prática, com o uso de trabalhos em classe e extraclasse e trabalhos de implementação, entre outros.

As avaliações serão agrupadas em três momentos : Trabalhos de revisão/fixação (TR1, Tr2, ...) e Trabalhos de Implementação (TI1, TI2, TI3). Os trabalhos de Revisão/Fixação serão trabalhos pequenos com o intuito

de ajudar os alunos a revisar e/ou fixar algum conhecimento dado. Existirão vários trabalhos deste tipo, e a média destes formará a Nota de Trabalhos 1 (NT1). Os trabalhos de implementação, serão trabalhos mais complexos que implementem um conjunto de técnicas com vistas ao objetivo final de criar um sistema de detecção de objetos. Os trabalhos de implementação juntos deverão ser capazes de receber um vídeo com objetos, preprocessar o vídeo, segmentá-lo, acompanhar os objetos e detectá-los. Deverá haver de 3 a 4 trabalhos de implementação. Estes Trabalhos formarão a Nota de Trabalho 2 (NT2).1

A média final (MF) será calculada como  $MF = 0,3 NT1 + 0,7 NT2$

Em caso de plágio as seguintes regras serão aplicadas.

Trabalhos:

- É permitido usar conteúdo da internet, livros, colegas, etc., contanto que uma citação seja feita. A nota do trabalho será proporcional ao conteúdo original;
- Caso seja detectado plágio o aluno recebe zero no trabalho em questão, além disso, por demonstrar prática não aceitável o caso será levado ao conhecimento do colegiado;

### **7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO**

Os trabalhos serão apresentados e discutidos em sala de aula. Essa discussão tem como objetivo oferecer uma nova oportunidade de aprendizagem do conteúdo avaliado.

Ao fim do semestre será oferecida uma oportunidade aos estudantes de recuperar a nota através de uma prova PR com todo o conteúdo, que será utilizada para recalcular a média final. A prova de recuperação substitui a NT1 ou a NT2 (aquela que gerar a maior média final).

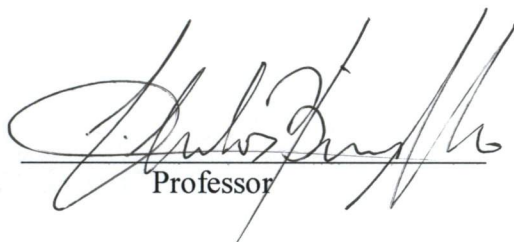
## **8. REFERÊNCIAS**

### **8.1 BÁSICA**

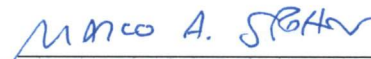
- Rafael C. Gonzalez and Richard E. Woods. 2001. Digital Image Processing (2nd ed.). Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., Boston, MA, USA.
- Robert M. Haralrick and Linda G. Shapiro. 1992. Computer and Robot Vision. Vol 1, Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., Boston, MA, USA.
- Robert M. Haralrick and Linda G. Shapiro. 1992. Computer and Robot Vision. Vol 2, Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., Boston, MA, USA.
- Stuart Russel and Peter Norwig, 2010, *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (3rd ed). Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, NJ, USA.
- OpenCv Reference Manual, <http://docs.opencv.org/3.1.0/#gsc.tab=0>

### **8.2 COMPLEMENTAR**

- Dana H. Ballard and Cristopher M Brown. 1984. Computer Vision. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, NJ, USA.
- Cristopher M. Bishop. 1995, *Neural Networks for Pattern Recognition*. Oxford University Press, Oxford, NY, USA.
- Richard Szelisky. 2010. *Computer Vision: Algorithms and Applications. (Draft).*, Springer



Professor



Coordenador do curso

MARCO AURÉLIO SPOHN  
Siape nº.1521671

Coord. do Curso de Ciência da Computação  
Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS  
Campus Chapecó-SC