



Universidade Federal de Santa Catarina  
Campus Araranguá - ARA  
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde  
Departamento de Computação  
Plano de Ensino

SEMESTRE 2021.I

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - PRÁTICAS
DEC7133	Inteligência Artificial	2	2
TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
72	05652-2.1830-2	05652-4.1830-2	Remota Assíncrona e Síncrona

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Prof. Max Pereira

E-mail: [max.pereira@ufsc.br](mailto:max.pereira@ufsc.br)

Horário de atendimento: Terça e Quinta das 17:00 às 18:00 por vídeo conferência

(<https://meet.google.com/yjz-qxfi-omc>)

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
CIT7584	Estrutura de Dados e Algoritmos

**IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Bacharelado em Tecnologias da Informação e Comunicação

**V. JUSTIFICATIVA**

Nesta época de grandes desafios e de rápidas mudanças, é preciso pensar em formar profissionais com uma visão ampla das técnicas da computação. Os alunos desta disciplina irão aprender sobre as técnicas de Inteligência Artificial e suas aplicações na resolução de problemas.

**VI. EMENTA**

Introdução e histórico. Teoria de problemas e sua resolução. Paradigmas da IA. Modelagem de Agentes Inteligentes. Métodos de busca. Representação e aquisição de Conhecimento. Métodos de raciocínio. Tratamento de incertezas. Sistemas especialistas. Fundamentos de: lógica nebulosa, redes neurais artificiais e algoritmos genéticos.

**VII. OBJETIVOS**

Objetivos Gerais:

Fornecer subsídios ao aluno para que ele possa conhecer as técnicas da inteligência Artificial.

Objetivos Específicos:

1. Caracterizar a inteligência artificial e suas aplicações;
2. Demonstrar os principais paradigmas da inteligência artificial;
3. Conhecer as principais técnicas da inteligência Artificial e suas aplicações na solução de problemas.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Unidade 1.** Introdução e inovações tecnológicas com IA.

- a. O que é inteligência artificial
- b. Evolução histórica da inteligência artificial (Material no Moodle)
- c. Problemas tratados em inteligência artificial
- d. Domínios de aplicação da inteligência artificial

**Unidade 2.** Paradigmas da IA Simbólica, Conexionista, Evolucionista e Híbrido

**Unidade 3.** Teoria de problemas e sua resolução.

- a. Teoria de problemas

- b. Características de problemas
- c. Estratégias para resolver problemas
- d. Exemplos de problemas clássicos

#### **Unidade 4. Métodos de buscas**

- a. Busca heurística
- b. Método de busca Cega
- c. Método de busca competitiva

#### **Unidade 5. Representação e aquisição de Conhecimento.**

- Métodos de raciocínio
- Raciocínio progressivo e regressivo (Regras)

#### **Unidade 6. Sistemas especialistas**

- a. Definição de sistemas especialistas
- b. Estrutura de um sistema especialista
- c. Exemplos de sistemas especialistas

#### **Unidade 7. Modelagem de Agentes Inteligentes**

- a. Definição de agente
- b. Propriedades de um agente inteligente
- c. Características de sistemas multiagentes
- d. Exemplos de SMA com interação entre agentes

#### **Unidade 8. Redes neurais artificiais**

- a. Caracterização de RNA.
- b. Principais Arquiteturas de RNA.
- c. Aprendizado supervisionado e não supervisionado
- d. Exemplos de modelos de Redes Neurais Artificiais

#### **Unidade 9. Fundamentos de Algoritmos genéticos**

- a. Caracterização de Algoritmos genéticos
- b. Exemplos de aplicações com Algoritmos genéticos

#### **Unidade 10. Lógica nebulosa**

- a. Características e aplicações

### **IX. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES**

- Capacidade de resolver problemas básicos de busca;
- Conhecimento sobre a teoria dos problemas e representação do conhecimento;
- Conhecimento sobre técnicas e abordagens de resolução de problemas.

### **X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

1. A disciplina será ministrada com aulas expositivas fornecendo os componentes teóricos. Material de apoio postado no Moodle. Desenvolvimento de trabalho e exercícios.
2. Atividades práticas no computador utilizando algumas ferramentas computacionais.

#### **Requisitos de infraestrutura necessários para ministrar as aulas:**

- Acesso à Internet;
- Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle;
- Disponibilidade de um sistema de vídeo conferência.

### **XI. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO**

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).

- A nota mínima para aprovação na disciplina será  $MF \geq 6,0$  (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).
- Ao aluno que não comparecer efetuar às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

#### Avaliações:

- Primeira avaliação (P1): Prova escrita referente aos conteúdos da Unidade 1 até a Unidade 3 (atividade assíncrona que se inicia no horário regular da disciplina com prazo máximo para a conclusão de 24 horas).
- Segunda avaliação (P2): Prova escrita referente ao conteúdo das Unidades 4 até a 6 (atividade assíncrona que se inicia no horário regular da disciplina com prazo máximo para a conclusão de 24 horas).
- Trabalho Prático (TP) (atividade assíncrona quanto ao seu desenvolvimento e síncrona no que se refere à apresentação do trabalho. Em havendo problemas na apresentação síncrona uma nova data será acordada).
- Os requisitos do trabalho serão divulgados conforme cronograma da disciplina
- Entrega de atividades extraclasse assíncronas (AEA).
- A Média Final (MP) será calculada da seguinte forma:

$$MF = P1 * 0,3 + P2 * 0,3 + TP * 0,3 + AEA * 0,1$$

- A avaliação no final do semestre (REC) seguirá a mesma regra das avaliações P1 e P2.
- O registro de frequência será efetuado para aulas assíncronas e síncronas. No primeiro caso serão disponibilizadas atividades com tempo de execução de 48 horas em que, a partir da execução destas, os alunos terão a presença registrada. Para o segundo caso ao final das aulas será realizado o registro. Na eventual impossibilidade do aluno estar presente será aplicada a regra da aula assíncrona.

#### Observações:

#### Avaliação de recuperação

Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de caráter prático que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

#### Nova avaliação

O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino, na Secretaria Integrada de Departamento - SID, ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória.

## XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	14/06/2021 a 19/06/2021	Apresentação da ementa e programa da disciplina. <b>UNIDADE 1:</b> Introdução da IA - Definição, história, problemas tratados e domínios de aplicação (aula assíncrona e síncrona)
2	21/06/2021 a 26/06/2021	<b>UNIDADE 2:</b> Domínios de aplicação da IA e paradigmas: Simbólica, Conexionista, Evolucionista e Híbrido (aula assíncrona e síncrona)

3	28/06/2021 a 03/07/2021	<b>UNIDADE 3:</b> Teoria de problemas e sua resolução. (aula assíncrona e síncrona) a) Teoria de Problemas b) Características de problemas c) Estratégias para resolver problemas
4	05/07/2021 a 10/07/2021	<b>UNIDADE 4:</b> Métodos de busca (aula assíncrona e síncrona) Métodos de busca cega: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca em largura (Amplitude)</li> <li>• Busca em Profundidade</li> <li>• Busca Competitiva: jogos</li> </ul>
5	12/07/2021 a 17/07/2021	<b>UNIDADE 4:</b> Métodos de busca (aula assíncrona e síncrona) Métodos de busca cega: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca heurística A*</li> <li>• Busca heurística gulosa</li> </ul>
6	19/07/2021 a 24/07/2021	<b>UNIDADE 5:</b> Representação e aquisição de Conhecimento. Raciocínio progressivo e regressivo (aula assíncrona e síncrona)
7	26/07/2021 a 31/07/2021	<b>UNIDADE 6:</b> Sistemas Especialistas
8	02/08/2021 a 07/08/2021	<b>Primeira Avaliação (P1):</b> Prova escrita referente aos conteúdos da Unidade 1 até Unidade 6
9	09/08/2021 a 14/08/2021	<b>UNIDADE 7:</b> Sistemas Multiagentes: definição e exemplos. (aula assíncrona e síncrona)
10	16/08/2021 a 21/08/2021	<b>UNIDADE 8:</b> Redes Neurais Artificiais: definição e exemplos (aula assíncrona e síncrona) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização de RNA</li> <li>• Principais Arquiteturas de RNA</li> </ul>
11	23/08/2021 a 28/08/2021	<b>UNIDADE 8:</b> Redes Neurais Convolucionais (aula assíncrona e síncrona)
12	30/08/2021 a 04/09/2021	<b>UNIDADE 9:</b> Fundamentos de Algoritmos Genéticos: definição e exemplos (aula assíncrona e síncrona)
13	06/09/2021 a 11/09/2021	<b>UNIDADE 10:</b> Lógica nebulosa/difusa: definição e exemplos (aula assíncrona e síncrona)
14	13/09/2021 a 18/09/2021	Elaboração do trabalho prático (TP) (aula assíncrona)
15	20/09/2021 a 25/09/2021	<b>Segunda Avaliação (P2):</b> Prova escrita referente aos conteúdos da Unidade 7 até Unidade 10
16	27/09/2021 a 02/10/2021	Nova Avaliação ou Prova de Recuperação (atividade assíncrona). Divulgação de Notas.

**Obs:** O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades

### **XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE**

04/09/2021	Data reservada ao Vestibular 2021.2
05/09/2021	Data reservada ao Vestibular 2021.2
06/09/2021	Data reservada ao Vestibular 2021.2
07/09/2021	Independência do Brasil

### **XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CHAN E.P Artificial Intelligence Techniques (2017). Acesso em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119244066.ch4>

IAFRATE F; Artificial Intelligence and Big Data: The Birth of a New Intelligence, Volume 8 (2018). Acesso em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119426653> Sudmann, A; The Democratization of Artificial Intelligence: Net Politics in the Era of Learning Algorithms (2019). Acesso em <https://openresearchlibrary.org/viewer/e1e8e168-f933-4b9e-8004-81de06121d0b>

CAFERRA, R; Logic for Computer Science and Artificial Intelligence, ISTE Ltd, 2011. Acesso em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118604182>

FOGEL D. B. Evolutionary Computation: Toward a New Philosophy of Machine Intelligence, Third Edition, The Institute of Electrical and Electronics Engineers (2005), Acesso em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/0471749214>

ALONSO, E; KUDENKO, D; KAZAKOV. D; Adaptative agentes and Multi-Agents Systems, Springer, 2003. Acesso em <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F3-540-44826-8.pdf>

Pavel B.; Alípio J. Knowledge Extraction, Multi-agent Systems, Logic Programming, and Constraint Solving 10th Portuguese Conference on Artificial Intelligence, EPIA 2001 Porto, Portugal, December 17-20, 2001. Acesso em <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F3-540-45329-6.pdf>

VERBRAEKEN, J. et al; A Survey on Distributed Machine Learning. ACM Computing Surveys. Mar2020, Vol. 53 Issue 2, p1-33. 33p. 4. Acesso

<http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=142547983&S=R&D=bsu&EbscoContent=dGJyMNLr40Sep684v%2BvlOLCmsEiep7ZSr6u4SrWWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGosE23rrBMuePfgexx43zx>

## **XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Julian Togelius ; Jesper Juul ; Geoffrey Long ; William Uricchio ; Mia Consalvo, Playing Smart: On Games, Intelligence, and Artificial Intelligence (2018). MIT Press, Book Acesso <https://ieeexplore.ieee.org/book/8606338>

ACEVES-FERNANDEZ,M.A; Artificial Intelligence - Emerging Trends and Applications, IntechOpen (2018). Acesso em <https://www.intechopen.com/books/from-natural-to-artificial-intelligence-algorithms-and-applications>

Dinesh G. Harkut, Artificial Intelligence - Scope and Limitations, IntechOpen (2019). Acesso em <https://www.intechopen.com/books/artificial-intelligence-scope-and-limitations>

TETKO I.V et al,Artificial Neural Networks and Machine Learning - ICANN 2019: Deep Learning (2019). Acesso em <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-30484-3>

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Presidente do Colegiado: