



Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Araranguá - ARA
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Departamento de Computação
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2022.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	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(ES)

Profa. Eliane Pozzebon
E-mails: eliane.pozzebon@ufsc.br
Horário de atendimento: a ser agendado com professora.

III. PRÉ-REQUISITO(S)

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
Caracterização de Algoritmos genéticos
Exemplos de aplicações com Algoritmos genéticos

- Unidade 10. Lógica nebulosa
- a. Características e aplicações

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- Aulas expositivas em sala de aula;
- Material de apoio postado no Moodle;
- Desenvolvimento de trabalhos e exercícios práticos.

Observação: as atividades práticas serão realizadas na linguagem de programação Python e/ou C/C++ com o uso de bibliotecas específicas para cada tópico da disciplina.

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).

Serão realizadas três avaliações, sendo:

- **P1:** Prova
- **P2:** Prova
- **TP3:** Trabalho
- **PAS:** Participação nas aulas e entrega de exercícios práticos

A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma: $MF = ((P1 + P2)/2 * 0.5) + (TP3 * 0.4) + (PAS * 0.1)$

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, § 2°. 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).

$$NF = \frac{(MF + REC)}{2}$$

Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

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 ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória.

Complementação de carga horária: a complementação da carga horária da disciplina ocorrerá da seguinte forma: (i) a Semana de Integração Acadêmica será contabilizada como dias letivos, conforme calendário acadêmico de 2022; e (ii) serão solicitados trabalhos de caráter prático-teórico para complementação de carga horária da disciplina.

XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	18/04/2022 a 23/04/2022	Apresentação da ementa e programa da disciplina. Unidade 1: Introdução da IA (Definição, história, problemas tratados e domínios de aplicação) .
2	25/04/2022 a 30/04/2022	Unidade 2. Paradigmas da IA: Simbólica, Conexionista, Evolucionista e Híbrido. : Domínios de aplicação da inteligência artificial
3	02/05/2022 a 07/05/2022	Unidade 3. Teoria de problemas e sua resolução. a. Teoria de problemas b. Características de problemas c. Estratégias para resolver problemas
4	09/05/2022 a 14/05/2022	Unidade 4 - Métodos de busca - teoria e exercícios Busca heurística : busca A* e busca Gulosa.
5	16/05/2022 a 21/05/2022	Unidade 4 - Métodos de busca Método de busca Cega, Busca em Largura, Busca em Profundidade Busca Competitiva: Jogos
6	23/05/2022 a 28/05/2022	Unidade 4 - Representação e aquisição de Conhecimento.
7	30/05/2022 a 04/06/2022	Unidade 5. Representação e aquisição de Conhecimento. Raciocínio progressivo e regressivo
8	06/06/2022 a 11/06/2022	Unidade 6. Sistemas especialistas
9	13/06/2022 a 18/06/2022	Primeira avaliação (P1): Prova escrita referente aos conteúdos da Unidade 1 até a Unidade 6
10	20/06/2022 a 25/06/2022	7. Sistemas Multiagentes : definição e exemplos.
11	27/06/2022 a 02/07/2022	8. Redes neurais artificiais: definição e exemplos. a. Caracterização de RNA. b. Principais Arquiteturas de RNA.
12	04/07/2022 a 09/07/2022	8. Redes neurais artificiais: Redes Convolucionais (CNNs)
13	11/07/2022 a 16/07/2022	9. Fundamentos de Algoritmos genéticos: definição e exemplos.
14	18/07/2022 a 23/07/2022	10. Lógica nebulosa/ difusa: : definição e exemplos.
15	25/07/2022 a 30/07/2022	Trabalho Prático (TP)
16	01/08/2022 a 03/08/2022	Segunda avaliação (P2): Prova escrita referente aos conteúdos da Unidade 7 até a Unidade 10

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

XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE

21/04/2022	Tiradentes
04/05/2022	Dia da Padroeira da Cidade (Campus de Araranguá)
16/06/2022	Corpus Christi

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ERTEL, Wolfgang. **Introduction to Artificial Intelligence**. Springer, 2011. (Versão digital disponível na BU: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-0-85729-299-5.pdf>)

YU, Xinjie; GEN, Mitsuo. **Introduction to Evolutionary Algorithms**. Springer, 2010. (Versão digital disponível na BU: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-1-84996-129-5.pdf>)

DADIOS, Elmer P. **Fuzzy Logic – controls, concepts, theories and applications**. IntechOpen, 2012. (Versão digital disponível na BU: <https://www.intechopen.com/books/fuzzy-logic-controls-concepts-theories-and-applications>)

SYROPOULOS, Apostolos; GRAMMENOS, Theophanes. **A Modern Introduction to Fuzzy Mathematics**. John Wiley & Sons, Inc, 2020. (Versão digital disponível na BU: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119445326>)

GERVEN, Marcel van; BOHTE, Sander. **Artificial Neural Networks as Models of Neural Information Processing**. Frontiers in Computational Neurosciences, 2017. (Versão digital disponível na BU: <https://www.frontiersin.org/research-topics/4817/artificial-neural-networks-as-models-of-neural-information-processing#articles>)

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HAYKIN, Simon. **Redes Neurais: princípios e prática**. Bookman, 2a. Ed., 2001.

LINDEN, Ricardo. **Algoritmos Genéticos**. Ciência Moderna, 3ª ed., 2012.

BRAGA, A. P.; CARVALHO, A. P. L. F.; LUDERMIR, T. B. **Redes Neurais Artificiais – teoria e aplicações**. 2ª ed. Editora LTC, 2007.

SIMÕES, M. G.; SHAW, I. S. **Controle e Modelagem Fuzzy**. 2ª ed. Editora Blucher, 2007.

FOGEL, David. B. **Evolutionary Computation: toward a new philosophy of machine intelligence**. 3ª ed. IEEE Press, 2005. (Versão digital disponível na BU: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/0471749214>)

Professores:

Aprovado pelo Colegiado do Curso em ____/____/____ Presidente do Colegiado: