



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

SEMESTRE 2022.2

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 as seguintes avaliações, sendo:

- **P1:** Prova
- **ATRs:** Trabalhos Realizados*
* Serão realizados vários trabalhos ao longo da disciplina.

A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$MF = ((\sum ATRs / n) * 0,6) + (P1 * 0,4) \text{ onde:}$$

- n representa a quantidade de atividades realizadas.

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).

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

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.

XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	25/08/2022 a 27/08/2022	Apresentação da ementa e programa da disciplina. Unidade 1: Introdução da IA (Definição, história, problemas tratados e domínios de aplicação) .
2	29/08/2022 a 03/09/2022	Unidade 2. Paradigmas da IA: Simbólica, Conexionista, Evolucionista e Híbrido. : Domínios de aplicação da inteligência artificial
3	05/09/2022 a 10/09/2022	Unidade 3. Teoria de problemas e sua resolução. a. Teoria de problemas b. Características de problemas c. Estratégias para resolver problemas
4	12/09/2022 a 17/09/2022	Semana Acadêmica ENC
5	19/09/2022 a 24/09/2022	Unidade 4 - Métodos de busca - teoria e exercícios Busca heurística : busca A* e busca Gulosa.
6	26/09/2022 a 01/10/2022	Unidade 4 - Métodos de busca Método de busca Cega, Busca em Largura, Busca em Profundidade Busca Competitiva: Jogos
7	03/10/2022 a 08/10/2022	Unidade 4 - Representação e aquisição de Conhecimento.
8	10/10/2022 a 15/10/2022	Unidade 5. Representação e aquisição de Conhecimento. Raciocínio progressivo e regressivo
9	17/10/2022 a 22/10/2022	Unidade 6. Sistemas especialistas
10	24/10/2022 a 29/10/2022	Primeira avaliação (P1): Prova escrita referente aos conteúdos da Unidade 1 até a Unidade 6
11	31/10/2022 a 05/11/2022	7. Sistemas Multiagentes: definições e exemplos
12	07/11/2022 a 12/11/2022	8. Redes neurais artificiais: a. Caracterização de RNA. b. Principais Arquiteturas de RNA.
13	14/11/2022 a 19/11/2022	8. Redes neurais artificiais: Redes Convolucionais (CNNs)
14	21/11/2022 a 26/11/2022	9. Fundamentos de Algoritmos genéticos: definição e exemplos.
15	28/11/2022 a 03/12/2022	10. Fundamentos de Algoritmos genéticos: definição e exemplos
16	05/12/2022 a 10/12/2022	10. Lógica nebulosa/ difusa: : definição e exemplos.
17	12/12/2022 a 17/12/2022	Avaliação de recuperação ou prova substituta.
18	19/12/2022 a 23/12/2022	Divulgação das notas.

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

XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE

07/09/2022	Independência do Brasil
12/10/2022	Nossa Senhora Aparecida
28/10/2022	Dia do Servidor Público (Lei nº 8.112 - art. 236)
02/11/2022	Finados
15/11/2022	Proclamação da República
09-11/12/2022	Dias reservados ao vestibular 2023

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>)

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.

Prof. Eliane Pozzebon

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso em:

___/___/___

Presidente do Colegiado