



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO**

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2020.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
DEC7541	Inteligência Artificial I	2	2	72
		HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS		TURMAS PRÁTICAS		Remota Assíncrona e Síncrona
		04655 – 3-1420-2 e 5-1420-2		

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Max Pereira

E-mail: 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
-	Engenharia de Computação: esta disciplina não possui pré-requisitos. Engenharia de Energia: 2592 horas/ aula conforme Portaria 241/PROGRAD/2019.

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

Engenharia de Computação

Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina apresentará aos discentes algumas técnicas de Inteligência Artificial Simbólica e suas aplicações na resolução de problemas. A Inteligência Artificial é de suma importância porque procura estudar e compreender o fenômeno da inteligência e no ramo da engenharia procura construir instrumentos para apoiar a inteligência humana.

VI. EMENTA

Introdução à resolução de problemas. Notas Históricas. Métodos de Busca de informação e heurística. Representação e aquisição de Conhecimento. Introdução à Aprendizagem da Máquina e a algoritmos de aprendizagem simbólica. Sistemas Especialistas, Agentes Inteligentes e Sistemas Multiagentes.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Capacitar os alunos à criação de soluções para problemas em computação usando técnicas da Inteligência Artificial.

Objetivos Específicos:

1. Caracterizar a inteligência artificial na resolução de problemas;
3. Conhecer as técnicas da inteligência Artificial Simbólica;

4. Desenvolver uma aplicação utilizando as técnicas de Inteligência Artificial.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1. Introdução e histórico da Inteligência Artificial

- a. O que é a inteligência artificial
- b. Histórico da inteligência artificial
- c. Problemas tratados em inteligência artificial
- d. Domínios de aplicação da inteligência artificial

Unidade 2. Introdução à resolução de problemas.

- a. Teoria de problemas
- b. Características de problemas
- c. Complexidade de algoritmos na solução de problemas
- d. Estratégias para resolver problemas
- e. Exemplo de um problema clássico de IA

Unidade 3. Métodos de Busca de informação e heurística.

- a. Busca heurística
- b. Método de busca cega
- c. Método de busca competitiva em Jogos.

Unidade 4. Aprendizado de máquina e algoritmos de aprendizagem simbólica. Representação e aquisição de Conhecimento:

- a. Símbolos e representações
- b. Representação Lógica
- c. Engenharia ontológica
- d. Representações declarativas.

Unidade 5. Sistemas Especialistas

- a. Definição de sistemas especialistas
- b. Estrutura de um sistema especialista
- c. Técnicas de extração do conhecimento
- d. Raciocínio progressivo e regressivo
- e. Exemplos de sistemas especialistas desenvolvidos.
- f. Ferramenta para desenvolvimento de Sistemas Especialistas

Unidade 6. Agentes Inteligentes e Sistemas Multiagentes

- Definição de Agentes
- Tipos e Propriedades de Agentes
- Arquiteturas e Organizações SMA
- Comunicação, Coordenação, Cooperação e Colaboração
- Integração e Interoperação de SMA
- Modelagem e Implementação de Agentes

IX. METODOLOGIA DE ENSINO

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.

X. 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.

Horário de atendimento ao aluno:

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

<https://meet.google.com/yjz-qxfi-omc>**XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO**

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1	01/02/2021 a 06/02/2021	Unidade 1: Apresentação da disciplina. Apresentação do plano de ensino. Introdução e histórico da Inteligência Artificial (aula assíncrona e síncrona).
2	08/02/2021 a 13/02/2021	Problemas tratados em inteligência artificial e áreas de aplicação (aula assíncrona e síncrona).
3	15/02/2021 a 20/02/2021	Unidade 2. Introdução à resolução de problemas. a. Teoria de problemas b. Características de problemas (aula assíncrona e síncrona).
4	22/02/2021 a 27/02/2021	c. Complexidade de algoritmos na solução de problemas d. Estratégias para resolver problemas e. Exemplo de um problema clássico de IA (aula assíncrona e síncrona).
5	01/03/2021 a 06/03/2021	Unidade 3. Métodos de Busca de informação e heurística. a. Método de busca cega. (aula assíncrona e síncrona).
6	08/03/2021 a 13/03/2021	b. Busca heurística. (aula assíncrona e síncrona). c. Método de busca competitiva em jogos. (aula assíncrona e síncrona)
7	15/03/2021 a 20/03/2021	Primeira avaliação (P1): Prova escrita referente aos conteúdos da Unidade 1 até a Unidade 3. (atividade assíncrona) Unidade 4. Aprendizado de máquina e a algoritmos de aprendizagem simbólica. (aula assíncrona e síncrona)
8	22/03/2021 a 27/03/2021	Unidade 4. Representação e aquisição de Conhecimento (aula assíncrona e síncrona).
9	29/03/2021 a 03/04/2021	Unidade 5. Sistemas Especialista . Técnicas de extração do conhecimento . Raciocínio progressivo e regressivo . Exemplos de sistemas desenvolvidos. (aula assíncrona e síncrona).
10	05/04/2021 a 10/04/2021	Unidade 5. Chatbots (aula assíncrona e síncrona).
11	12/04/2021 a 17/04/2021	Unidade 6. Agentes Inteligentes e Sistemas Multiagentes - Definição de Agentes - Tipos e Propriedades de Agentes (aula assíncrona e síncrona).
12	19/04/2021 a 24/04/2021	- Arquiteturas e Organizações SMA - Integração e Interoperação de SMA - Modelagem e Implementação de Agentes (aula assíncrona e síncrona).
13	26/04/2021 a 01/05/2021	Trabalho Prático (TP) (atividade assíncrona quanto ao seu desenvolvimento e síncrona no que se refere à apresentação do trabalho.
14	03/05/2021 a 08/05/2021	Trabalho Prático (TP) (atividade assíncrona quanto ao seu desenvolvimento e síncrona no que se refere à apresentação do

		trabalho.
15	10/05/2021 a 15/05/2021	Segunda avaliação (P2): Prova escrita referente ao conteúdo das Unidades 4 até a 6. (atividade assíncrona)
16	17/05/2021 a 22/05/2021	Nova Avaliação (Prova de recuperação): Prova compreendendo todo o conteúdo da disciplina. Publicação das notas. (atividades assíncronas)

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

XII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE (2020.2):

15/02/2021	Ponto facultativo Carnaval
16/02/2021	Carnaval
02/04/2021	Sexta-feira Santa
03/04/2021	Aniversário de Araranguá
21/04/2021	Tiradentes
01/05/2021	Dia do Trabalho
04/05/2021	Dia da Padroeira de Araranguá
03/06/2021	Corpus Christi

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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>

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>

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>

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

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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>

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>

Dinesh G. Harkut, Artificial Intelligence - Scope and Limitations, IntechOpen (2019). Acesso em

<https://www.intechopen.com/books/artificial-intelligence-scope-and-limitations>

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.

Professor da Disciplina

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso em: ___/___/___

Coordenador do Curso