



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

SEMESTRE 2021.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - PRÁTICAS
DEC7541	Inteligência Artificial I	2	2
TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
72	04655-3.1420-2	04655 -5. 1420-2	Remota Assíncrona e Síncrona

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(ES)

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)

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

Bacharelado em Engenharia de Computação

Bacharelado em 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;
2. Conhecer as técnicas da inteligência Artificial Simbólica;
3. 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. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES

- Capacidade de resolver problemas básicos de busca;
- Conhecimento sobre teoria de problemas e representação de conhecimento;
- Conhecimento sobre aprendizagem simbólica;
- Conhecimento sobre técnicas e abordagens de inteligência artificial.

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	25/10/2021 a 30/10/2021	Unidade 1: Apresentação da disciplina. Apresentação do plano de ensino. Introdução e histórico da Inteligência Artificial (aula assíncrona e síncrona).
2	01/11/2021 a 06/11/2021	Problemas tratados em inteligência artificial e áreas de aplicação (aula assíncrona e síncrona).
3	08/11/2021 a 13/11/2021	Unidade 2. Introdução à resolução de problemas. a. Teoria de problemas b. Características de problemas (aula assíncrona e síncrona).
4	15/11/2021 a 20/11/2021	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	22/11/2021 a 27/11/2021	Unidade 3. Métodos de Busca de informação e heurística. a. Método de busca cega. (aula assíncrona e síncrona).
6	29/11/2021 a 04/12/2021	b. Busca heurística. (aula assíncrona e síncrona). c. Método de busca competitiva em jogos. (aula assíncrona e síncrona)
7	06/12/2021 a 11/12/2021	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	13/12/2021 a 18/12/2021	Unidade 4. Representação e aquisição de Conhecimento (aula assíncrona e síncrona).
9	31/01/2022 a 05/02/2022	Unidade 5. Sistemas Especialista . Técnicas de extração do conhecimento . Raciocínio progressivo e regressivo . Exemplos de sistemas desenvolvidos. (aula assíncrona e síncrona).
10	07/02/2022 a 12/02/2022	Unidade 5. Chatbots (aula assíncrona e síncrona).
11	14/02/2022 a 19/02/2022	Unidade 6. Agentes Inteligentes e Sistemas Multiagentes - Definição de Agentes - Tipos e Propriedades de Agentes (aula assíncrona e síncrona).
12	21/02/2022 a 26/02/2022	- Arquiteturas e Organizações SMA - Integração e Interoperação de SMA - Modelagem e Implementação de Agentes (aula assíncrona e síncrona).
13	28/02/2022 a 05/03/2022	Trabalho Prático (TP) (atividade assíncrona quanto ao seu desenvolvimento e síncrona no que se refere à apresentação do trabalho).
14	07/03/2022 a 12/03/2022	Trabalho Prático (TP) (atividade assíncrona quanto ao seu desenvolvimento e síncrona no que se refere à apresentação do trabalho).
15	14/03/2022 a 19/03/2022	Segunda avaliação (P2): Prova escrita referente ao conteúdo das Unidades 4 até a 6. (atividade assíncrona)
16	21/03/2022 a 26/03/2022	Nova Avaliação (Prova de recuperação): Prova compreendendo todo o conteúdo da disciplina. Publicação das notas. (atividades assíncronas)

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

XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE

02/11/2021	Finados
15/11/2021	Proclamação da República
28/02/2022	Carnaval - Ponto Facultativo
01/03/2022	Carnaval
02/03/2022	Quarta-feira de cinzas (Ponto Facultativo até 14 horas)

XIV. 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>

XV. 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>

Professor(a):

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



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
ROD. GOVERNADOR JORGE LACERDA, 3201. BAIRRO JARDIM DAS AVENIDAS - CEP 88906-072 - ARARANGUÁ / SC
TELEFONE +55 (48) 3721-2172
SITE: www.enc.ufsc.br

Araranguá, 21 de setembro de 2021.

PARECER PLANOS DE ENSINO DE 2021.2

A coordenação do Curso de Engenharia de Computação analisou e emitiu parecer sobre os planos de ensino referente ao segundo semestre de 2021. A partir da análise dos referidos planos, recomenda-se que:

1 Recomendações gerais

Os Planos de Ensino devem estar em consonância com a Resolução nº 003/CEPE/84 e, portanto, devem conter as seguintes informações: identificação da disciplina (código, nome, número de créditos teóricos e práticos e modalidade), requisitos (código e nome das disciplinas que servem de pré-requisitos e requisitos paralelos), identificação da oferta (cursos para os quais a disciplina é oferecida), ementa, objetivos, conteúdo programático e bibliografia. Os Planos de Ensino devem conter, ainda, os itens metodologia de ensino, metodologia de avaliação, nova avaliação e cronograma.

2 Recomendações específicas

2.1 Planos de ensino aprovados

Os planos de ensino abaixo discriminados cumprem todas as exigências da Resolução nº003/CEPE/84 e recomendações e, portanto a coordenação recomenda sua aprovação:

2.1.1 COORDENADORIA ESPECIAL INTERDISCIPLINAR EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

- 2021.2.CIT7122.Elaboração de Trabalhos Acadêmicos
- 2021.2.CIT7137.Ciência Tecnologia e Sociedade
- 2021.2.CIT7567.Inovação e Propriedade Intelectual

2.1.2 DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE

- 2021.2.EES7374.Fundamentos de Controle.05655
- 2021.2.EES7527.Fenômenos de Transportes.05655

2.1.3 COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA

- 2021.2.FQM7001.Pré cálculo
- 2021.2.FQM7002.Química Geral e Experimental



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
ROD. GOVERNADOR JORGE LACERDA, 3201. BAIRRO JARDIM DAS AVENIDAS - CEP 88906-072 - ARARANGUÁ / SC
TELEFONE +55 (48) 3721-2172
SITE: www.enc.ufsc.br

- 2021.2.FQM7101.Cálculo I
- 2021.2.FQM7102.Cálculo II
- 2021.2.FQM7103.Geometria Analítica
- 2021.2.FQM7104.Álgebra Linear
- 2021.2.FQM7105.Cálculo III
- 2021.2.FQM7106.Cálculo IV
- 2021.2.FQM7107.Probabilidade e Estatística
- 2021.2.FQM7110.Física A
- 2021.2.FQM7111.Física B
- 2021.2.FQM7112.Física C
- 2021.2.FQM7331.Fundamentos dos Materiais
- 2021.2.FQM7536.Estática e Dinâmica

2.1.4 DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

- 2021.2.DEC0006.Estrutura de Dados
- 2021.2.DEC0012.Linguagem de Programação I
- 2021.2.DEC7070.Introdução a Engenharia de Computação
- 2021.2.DEC7123.Organização e Arquitetura de Computadores I
- 2021.2.DEC7129.Banco de Dados I
- 2021.2.DEC7130.Engenharia de Software II
- 2021.2.DEC7142.Cálculo Numérico em Computadores
- 2021.2.DEC7504.Análise de Sinais e Sistemas
- 2021.2.DEC7510.Linguagens Formais e Autômatos
- 2021.2.DEC7511.Microprocessadores e Microcontroladores
- 2021.2.DEC7513.Projeto de Sistemas Embarcados
- 2021.2.DEC7523.Modelagem Simulação
- 2021.2.DEC7532.Linguagem de Programação II
- 2021.2.DEC7536.Projeto e Análise de Algoritmos
- 2021.2.DEC7541.Inteligência Artificial I
- 2021.2.DEC7542.Inteligência Artificial II
- 2021.2.DEC7545.Circuitos Elétricos para Computação
- 2021.2.DEC7546.Circuitos Digitais
- 2021.2.DEC7546.Circuitos Digitais
- 2021.2.DEC7548.Comunicação de Dados
- 2021.2.DEC7553.Tópicos Especiais III
- 2021.2.DEC7554.Seminários Técnico Científicos
- 2021.2.DEC7556.Arquitetura de Sistemas Operacionais
- 2021.2.DEC7557.Redes de Computadores
- 2021.2.DEC7558.Sistemas Distribuídos
- 2021.2.DEC7562.Sistemas Operacionais Embarcados
- 2021.2.DEC7563.Redes sem Fios
- 2021.2.DEC7565.Construção de Compiladores
- 2021.2.DEC7566.Gerenciamento de Projeto
- 2021.2.DEC7571.Trabalho de Conclusão de Curso I
- 2021.2.DEC7572.Trabalho de conclusão de curso II



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
ROD. GOVERNADOR JORGE LACERDA, 3201. BAIRRO JARDIM DAS AVENIDAS - CEP 88906-072 - ARARANGUÁ / SC
TELEFONE +55 (48) 3721-2172
SITE: www.enc.ufsc.br

Atenciosamente,

Araranguá, 21 de setembro de 2021.

Prof. Fabricio de Oliveira Ourique, Ph.D.
Coordenador do Curso de
Eng. de Computação - UFSC
Portaria 2703/2018/GR

Fabricio de Oliveira Ourique, Dr.
Prof. Adjunto / SIAPE: 1863254
UFSC / Campus Araranguá

Prof. Fabricio de Oliveira Ourique
Coordenador do Curso de
Engenharia de Computação
Portaria: 2703/2018/GR

Os planos de ensino do curso de graduação em Engenharia de Computação do primeiro semestre de 2021 foram aprovados na 35ª reunião ordinária do NDE do Curso de Graduação em Engenharia de Computação em 20 de setembro de 2021 e na 83ª reunião ordinária do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Computação em 21 de setembro de 2021.
