



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

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	
DEC7133	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	2	2	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Remota Assíncrona e Síncrona
05652 – 2.1830-2 e 4.1830-2	05652 – 2.1830-2 e 4.1830-2	

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
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. 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.

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 6 (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 7 até a 10 (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 (**MF**) 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)	DATAS	ASSUNTO
1	01/02/2021 a 06/02/2021	Apresentação da ementa e programa da disciplina. Unidade 1: Introdução da IA - Definição, história, problemas tratados e domínios de aplicação (aula assíncrona e síncrona).
2	08/02/2021 a 13/02/2021	Unidade 2. Domínios de aplicação da IA e paradigmas: Simbólica, Conexionista, Evolucionista e Híbrido (aula assíncrona e síncrona).

3	15/02/2021 a 20/02/2021	Unidade 3. Teoria de problemas e sua resolução. (aula assíncrona e síncrona). a. Teoria de problemas b. Características de problemas c. Estratégias para resolver problemas
4	22/02/2021 a 27/02/2021	Unidade 4 - Métodos de busca - teoria e exercícios Busca heurística: busca A* e busca Gulosa. (aula assíncrona e síncrona).
5	01/03/2021 a 06/03/2021	Unidade 4 - Métodos de busca (aula assíncrona e síncrona). Método de busca Cega: - Busca em Largura (Amplitude) - Busca em Profundidade - Busca Competitiva: Jogos
6	08/03/2021 a 13/03/2021	Unidade 5 - Representação e aquisição de Conhecimento. Raciocínio progressivo e regressivo (aula assíncrona e/ou síncrona).
7	15/03/2021 a 20/03/2021	Unidade 6. Sistemas especialistas (aula assíncrona e síncrona).
8	22/03/2021 a 27/03/2021	Primeira avaliação (P1): Prova escrita referente aos conteúdos da Unidade 1 até a Unidade 6 (atividade assíncrona)
9	29/03/2021 a 03/04/2021	7. Sistemas Multiagentes : definição e exemplos. (aula assíncrona e/ou síncrona).
10	05/04/2021 a 10/04/2021	8. Redes neurais artificiais: definição e exemplos. a. Caracterização de RNA. b. Principais Arquiteturas de RNA. (aula assíncrona e/ou síncrona).
11	12/04/2021 a 17/04/2021	8. Redes neurais artificiais: Redes Convolucionais (CNNs) (aula assíncrona e/ou síncrona).
12	19/04/2021 a 24/04/2021	9. Fundamentos de Algoritmos genéticos: definição e exemplos. (aula assíncrona e/ou síncrona).
13	26/04/2021 a 01/05/2021	10. Lógica nebulosa/ difusa: : definição e exemplos. (aula assíncrona e/ou síncrona).
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 aos conteúdos da Unidade 7 até a Unidade 10 (atividade assíncrona)
16	17/05/2021 a 22/05/2021	Nova Avaliação ou Prova de recuperação. (atividade assíncrona) Divulgação de Notas

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

XII. Feriados previstos para o semestre 2020.2:

DATA	
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

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%2Bv1OLCmsEiep7ZSr6u4SrWWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGosE23rrBMuePfgeyx43zx>

XIV. 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 da Disciplina

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

Coordenador do Curso