



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2020.1

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	
2.1830-2	4.1830-2	Remota Assíncrona e Síncrona

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Profa. Eliane Pozzebon

E-mail: eliane.pozzebon@ufsc.br

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

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 na plataforma MAZK.
2. Atividades práticas no computador utilizando algumas ferramentas computacionais.

Requisitos de infraestrutura necessários para ministrar as aulas:

- Acesso à Internet;
- Disponibilidade de um sistema de vídeo conferência (preferencialmente meet.jit.si);
- Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle;
- Plataforma MAZK.

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 (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: .

Terça-feira das 20:30 às 21:30h por vídeo conferência (sala virtual a ser definida)

Segunda-feira das na sala 114 Bloco C2.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATAS	ASSUNTO
1	04/03/2020 a 07/03/2020	Apresentação da ementa e programa da disciplina. Unidade 1: Introdução da IA (Definição, história, problemas tratados e domínios de aplicação) .
2	09/03/2020 a 14/03/2020	Unidade 2. Paradigmas da IA: Simbólica, Conexionista, Evolucionista e Híbrido.

3	31/08/2020 a 05/09/2020	Unidade 2: Domínios de aplicação da inteligência artificial (<u>aula assíncrona e síncrona</u>).
4	07/09/2020 a 12/09/2020	Unidade 3. Teoria de problemas e sua resolução. (<u>aula assíncrona e síncrona</u>). a. Teoria de problemas b. Características de problemas c. Estratégias para resolver problemas
5	14/09/2020 a 19/09/2020	Unidade 4 - Métodos de busca - teoria e exercícios Busca heurística : busca A* e busca Gulosa. (<u>aula assíncrona e síncrona</u>).
6	21/09/2020 a 26/09/2020	Unidade 4 - Métodos de busca (<u>aula assíncrona e síncrona</u>). Método de busca Cega: - Busca em Largura (Amplitude) - Busca em Profundidade - Busca Competitiva: Jogos
7	28/09/2020 a 03/10/2020	Unidade 4 - Representação e aquisição de Conhecimento. (<u>aula síncrona</u>).
8	05/10/2020 a 10/10/2020	Unidade 5. Representação e aquisição de Conhecimento. Raciocínio progressivo e regressivo (<u>aula assíncrona e/ou síncrona</u>).
9	12/10/2020 a 17/10/2020	Unidade 6. Sistemas especialistas (<u>aula assíncrona e/ou síncrona</u>).
10	19/10/2020 a 24/10/2020	Primeira avaliação (P1): Prova escrita referente aos conteúdos da Unidade 1 até a Unidade 6 (atividade assíncrona)
11	26/10/2020 a 31/10/2020	7. Sistemas Multiagentes : definição e exemplos. (<u>aula assíncrona e/ou síncrona</u>).
12	02/11/2020 a 07/11/2020	8. Redes neurais artificiais: definição e exemplos. a. Caracterização de RNA. b. Principais Arquiteturas de RNA. (<u>aula assíncrona e/ou síncrona</u>).
13	09/11/2020 a 14/11/2020	8. Redes neurais artificiais: Redes Convolucionais (CNNs) (<u>aula assíncrona e/ou síncrona</u>).
14	16/11/2020 a 21/11/2020	9. Fundamentos de Algoritmos genéticos: definição e exemplos. (<u>aula assíncrona e/ou síncrona</u>).
15	23/11/2020 a 28/11/2020	10. Lógica nebulosa/ difusa: : definição e exemplos. (<u>aula assíncrona e/ou síncrona</u>).
16	30/11/2020 a 05/12/2020	Trabalho Prático (TP) (atividade assíncrona quanto ao seu desenvolvimento e síncrona no que se refere à apresentação do trabalho)
17	07/12/2020 a 12/12/2020	Segunda avaliação (P2): Prova escrita referente aos conteúdos da Unidade 7 até a Unidade 10 (atividade assíncrona)
18	14/12/2020 a 19/12/2020	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 2020.1:

DATA	
07/09/2020	Independência do Brasil (Segunda-feira)
12/10/2020	Nossa Senhora Aparecida (Segunda-feira)
28/10/2020	Dia do Servidor Público (Lei n° 8.112 – art. 236) (Quarta-feira)
02/11/2020	Finados (Segunda-feira)
15/11/2020	Proclamação da República (Domingo)

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%2BvIOLCmsEiep7ZSr6u4SrWWxWXS&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