

Unidade Departamento

Dados de identificação

Disciplina: INF01048 – Inteligência Artificial			
Período Letivo: 2021/01			
Professor Responsável: Anderson Rocha Tavares			
Sigla: INF01048	Créditos: 4		
Carga Horária: 60h	CH Autônoma: 10h	CH Coletiva: 45h	CH Individual: 5h

Súmula

Fundamentos de Inteligência Artificial. Métodos de resolução de problemas em Inteligência Artificial. Representação de Conhecimento.

Currículos

Currículos	Etapa	Pré-Requisitos	Natureza
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	5	(INF01120) TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO DE PROGRAMAS E (INF05508) LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO	Obrigatória
BIOTECNOLOGIA MOLECULAR		(INF01202) ALGORÍTMOS E PROGRAMAÇÃO - CIC E (INF01120) TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO DE PROGRAMAS	Eletiva
BIOINFORMÁTICA	6	(INF01202) ALGORÍTMOS E PROGRAMAÇÃO - CIC	Alternativa
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	6	TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO DE PROGRAMAS E LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO	Eletiva

Objetivos

A disciplina INF01048 – Inteligência Artificial (IA) apresenta uma visão geral da área de IA, enfocando tópicos chave para o entendimento dos desafios enfrentados e soluções propostas ao longo de várias décadas de estudos e desenvolvimentos, considerando diversas abordagens.

Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1	Introdução	Apresentação da disciplina, histórico da IA, áreas de atuação
1, 2	Métodos de resolução de problemas	Busca em espaço de estados: busca cega e busca heurística. Problemas de Satisfação de Restrições.
3	Métodos de busca competitiva	Busca competitiva e Minimax Aperfeiçoamentos dos métodos de busca competitiva
4, 5, 6	Otimização e Computação evolutiva	Problemas de otimização. Busca local. Características da computação evolutiva. Exemplos de soluções de problemas por Algoritmo Genético
7	Agentes lógicos	Representação de conhecimento. Representação

		baseada em lógica e raciocínio automático. Lógica proposicional e de primeira-ordem. Algoritmos de inferência
8, 9, 10	Ação sob Incerteza	Teoria da probabilidade aplicada a IA Teoria da decisão (utilidade esperada; valor de informação) Problemas de decisão sequencial Processos de Decisão de Markov e Aprendizado por Reforço
11, 12	Aprendizagem de Máquina - Métodos Supervisionados	Introdução ao aprendizado indutivo e supervisionado Algoritmos de indução de árvores Aprendizado Bayesiano Redes neurais
13	Aprendizagem de Máquina - Métodos Não-Supervisionados	Introdução ao aprendizado não-supervisionado Método de K-Médias Agrupamento hierárquico Aplicações
14	Discussões finais sobre IA e aprendizado de máquina	Considerações práticas sobre aplicação de IA e aprendizado de máquina Escolha de algoritmos e projeto de atributos Métodos de avaliação de performance Discussão sobre aspectos filosóficos da IA
15	Campeonatos entre programas de IA	Campeonato entre os programas de IA. Apresentação dos trabalhos
16	Recuperação	Prova de Recuperação

Metodologia

O material da disciplina, material didático, links para sistemas e material de apoio, listas de exercícios, assim como disponibilização dos enunciados das atividades práticas e seu recebimento, acontecem na área do Moodle da disciplina. A comunicação com o professor acontece via Moodle do Instituto de Informática (<https://moodle.inf.ufrgs.br>).

As aulas expositivas ocorrerão em modos síncrono ou assíncrono, de acordo com cronograma disponibilizado pelo professor. Os encontros síncronos que visem apresentação de conteúdos ou outras atividades instrucionais ou avaliativas terão conteúdo gravado e disponibilizado para os alunos para consulta posterior. Os encontros assíncronos serão baseados em vídeos disponibilizados pelo professor, com exposição teórica do conteúdo programado.

A disciplina prevê 15 horas de atividades autônomas, correspondendo a exercícios e trabalhos práticos extraclasse. Para mais detalhes, ver a descrição dos trabalhos (TP) e das atividades práticas e/ou teóricas (AT) na seção de Critérios de Avaliação.

Em caso de dúvidas sobre o conteúdo ou sobre as atividades práticas, os alunos poderão contar com atendimento por parte do professor via plataforma institucional e/ou durante os encontros síncronos.

Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:

Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais.

Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio.

A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;

Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores.

Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais.

É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida.

Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

Carga Horária

Teórica: 45 horas

Prática: 15 horas

Experiências de Aprendizagem

O conteúdo programático previsto para cada semana será apresentado na forma de atividades assíncronas (vídeos). Dúvidas poderão ser tiradas durante encontros síncronos, os quais ocorrerão conforme o cronograma da disciplina, ou via fórum de discussão da disciplina.

Serão propostas atividades práticas e/ou teóricas (designadas "AT", na seção de Critérios de Avaliação), relacionadas aos conteúdos estudados em cada semana, as quais serão desenvolvidas ao longo do semestre. Essas atividades serão entregues via Moodle. Além disso, os alunos irão desenvolver trabalhos práticos, extra-classe, de implementação e de discussão e análise de algoritmos (designados TP, na seção de Critérios de Avaliação), os quais deverão ser entregues via Moodle nas datas especificadas no cronograma.

Eventuais dúvidas serão atendidas pelo professor de forma assíncrona, via fórum da disciplina, ou síncrona, nos encontros previstos no cronograma.

Critérios de Avaliação

O desempenho do estudante será avaliado da seguinte forma:

- TP: Trabalhos práticos extra-classe, designados T1 a T5. Esses trabalhos são agrupados no item denominado Trabalhos Práticos (TP), cuja nota é calculada como: $TP = (0.2*T1) + (0.2*T2) + (0.2*T3) + (0.2*T4) + (0.2*T5)$.

- AT: Atividades práticas e/ou teóricas a serem desenvolvidas ao longo do semestre e disponibilizadas via Moodle. Essas atividades incluem questionários com exercícios de fixação (EF) e duas provas (P1 e P2). Essas atividades são agrupadas no item denominado AT, cuja nota é calculada como $AT = 0.45*P1 + 0.45*P2 + 0.1*EF$.

Composição da Nota Final (NF):

$$NF = (TP*0.5) + (AT*0.5)$$

- Para aprovação, é necessário satisfazer os seguintes critérios:

- Média maior ou igual a 6 nos trabalhos práticos ($TP \geq 6$);
- $NF \geq 6$.

Cálculo do conceito final para alunos aprovados diretamente:

Conceito A: $NF \geq 9,0$

Conceito B: $NF \geq 7,5$ e $< 9,0$

Conceito C: $NF \geq 6,0$ e $< 7,5$

Para $NF < 6$, ver seção sobre Atividades de Recuperação.

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no §2º, do Art. 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE.

Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no §1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.

Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

Atividades de Recuperação Previstas

O aluno que obtiver $NF < 6$, mas que tiver $TP \geq 6$, poderá realizar uma prova de recuperação (PR) de toda a matéria, que será utilizada para substituir a nota de AT. A nota final (NF) será, então, recalculada como $NF = (0.5*PR) + (0.5*TP)$, e o aluno será aprovado com conceito final C se obtiver $NF \geq 6.0$; caso contrário, será reprovado com conceito final D.

Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

As avaliações dos itens em AT serão dadas imediatamente após o término do prazo de envio, visto que a correção será feita através da plataforma de ensino (moodle).

As avaliações dos itens em TP serão dadas até 3 semanas após o término do prazo de envio. A nota final (NF) será divulgada com o mínimo de 72 horas de antecedência da data da prova de recuperação (PR).

Bibliografia

A Bibliografia Básica Essencial deve estar disponível de forma digital.

Básica Essencial

Russell, Stuart; Norvig, Peter. Inteligência Artificial. GEN LTC, 2013. ISBN 0136042597.

Luger, George F. Inteligência artificial: estruturas e estratégias para a resolução de problemas complexos. Bookman, ISBN 8536303964.

Básica

Nilsson, Nils J.. Artificial intelligence :a new synthesis. San Francisco: Morgan Kaufmann, c1998. ISBN 1558604677.

Sutton, Richard; Barto, Andrew. Reinforcement Learning: An Introduction. MIT Press, ISBN 0262193981.

Complementar

Outras Referências

Observações