

Dados de identificação

<i>Disciplina</i>	Tópicos Especiais em Computação DLII: Robótica Móvel Avançada
<i>Período Letivo</i>	2020/2
<i>Professor Responsável</i>	Edson Prestes e Silva Júnior
<i>Sigla</i>	CMP552
<i>Carga horária (horas)</i>	60

Dados adicionais

<i>Data efetiva de início</i>	25/01/2021
-------------------------------	------------

(Art. 9o, §1o - O plano de ensino adaptado deverá refletir, no que couber, as datas efetivas de início e realização das atividades.)

Súmula

Estudos de tópicos relacionados à área de robótica autônoma como filtragem não-linear de dados, mapeamento e auto-localização simultâneo; exploração de ambientes desconhecidos; odometria visual; entre outros.

(Art. 5o, §1o - A súmula, os conteúdos a serem abordados e os objetivos de aprendizagem não poderão ser modificados.)

Objetivos

Esta disciplina é continuação da disciplina CMP545 e visa proporcionar uma visão mais profunda dos tópicos abordados em CMP545 adentrando em outras áreas da robótica como robótica humanóides; sub-aquática e aérea.

(Art. 5o, §1o - A súmula, os conteúdos a serem abordados e os objetivos de aprendizagem não poderão ser modificados.)

Conteúdo Proaramático

Título	Conteúdo	Semana	Formato
Navegação e Planejamento de Caminhos	Técnicas de Planejamento de Caminhos.	1 a 5	Remoto
Exploração de ambientes	Exploração de Ambientes Desconhecidos	6 a 10	Remoto
SLAM	SLAM	11 a 15	Remoto

(Art. 5o, §1o - A súmula, os conteúdos a serem abordados e os objetivos de aprendizagem não poderão ser modificados.)

Ajustar a distribuição dos

Selecionar o formato.

Metodologia

Estratégias didáticas em atividades remotas

As atividades ocorrerão de forma síncrona e serão gravadas para serem utilizadas pelos alunos que não tenham conseguido assisti-las. As atividades síncronas ocorrerão nos horários regulares da disciplina. Todas as atividades serão propostas, entregues e avaliadas no Moodle da disciplina.

(Art. 11 - Os Planos de Ensino adaptados poderão prever atividades síncronas e assíncronas. §1o – As atividades síncronas que visem

Estratégias didáticas em atividades presenciais	Não serão realizadas atividades presenciais.
Recursos disponibilizados	As atividades previstas assim como as instruções para sua realização serão disponibilizadas no Moodle. Eventuais componentes externos ao Moodle e necessários para a realização das atividades estarão indicados no próprio Moodle.
Recursos computacionais	(Art. 10 - Os planos de ensino adaptados deverão prever obrigatoriamente a utilização de um dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs)) Para acompanhar as atividades previstas é necessário ter acesso regular à Internet. As atividades síncronas podem ser acompanhadas através do computador.
Carga Horária	
<i>Teórica</i>	60h
<i>Prática</i>	0h
Experiências de Aprendizagem	<p>O conteúdo programático previsto para cada semana será apresentado na forma de vídeo-aulas. Todas as atividades coletivas serão gravadas e disponibilizadas para referência posterior dos alunos.</p> <p>Regularmente serão propostos trabalhos teóricos individuais relacionados com os conteúdos estudados, a serem realizados de forma assíncrona pelos discentes. Essas atividades serão avaliadas e retornadas aos estudantes.</p> <p>Além dos trabalhos teóricos individuais, estão previstos encontros síncronos para proposta e apresentação de trabalhos práticos pelos alunos. Os trabalhos práticos deverão preferencialmente ser realizados em duplas e irão compor a maior parte da nota final de cada aluno.</p>

Critérios de Avaliação

O aluno será avaliado com base no desempenho nos trabalhos práticos e teóricos, realizados de forma assíncrona respeitando-se os prazos de entrega. Em caso de problemas técnicos durante as entregas e apresentações, os alunos podem informar o professor em até 72h, para tratar de extensões no prazo ou combinar novo horário de apresentação.

Ao longo do semestre, serão realizadas as seguintes atividades que serão avaliadas:

- i. Trabalhos práticos (TP) usando o robô em ambiente de simulação, totalizando 65% da nota final;
- ii. Trabalhos individuais complementares (TC) totalizando 35% da nota final;

A média geral (MG) será obtida por meio da seguinte fórmula:

$$MG = 0,65*TP + 0,35*TC$$

Os trabalhos serão avaliados com nota entre 0.0 e 10.0. A conversão da MG para conceitos é feita por meio da seguinte tabela:

9,0 <= MG = 10,0 : conceito A (aprovado).

7,5 <= MG < 9,0 : conceito B (aprovado).

6,0 <= MG < 7,5 : conceito C (aprovado).

0,0 <= MG < 6,0 : sem conceito (recuperação), podendo passar para conceito C em caso de aprovação ou conceito D em caso de reprovação na recuperação. ^[1]_[SEP]

[forma remota e assíncrona. §1º - A metodologia avaliativa remota a ser utilizada deve estar detalhada no Plano de Ensino adaptado. §2º - No](#)

Atividades de Recuperação Previstas

Os alunos cujas médias gerais forem inferiores a 6,0 (seis) poderão prestar um trabalho de recuperação, o qual versará sobre toda a matéria da disciplina. Serão considerados aprovados na recuperação os alunos que obtiverem um aproveitamento de no mínimo 60% deste trabalho. A estes será atribuído o conceito C. Aos demais, o conceito D.

Bibliografia

Com alterações

- Mckerrow, P. J. Introduction to Robotics. Addison Wesley, 1995.
- Borenstein, J.; Everett, H. R.; Feng, L. Navigating Mobile Robots: Sensors and Techniques. http://www-personal.umich.edu/~johann_b/shared/pos96rep.pdf
- Siegwart, R. Nourbakhsh, I. R. Introduction to Autonomous Mobile Robots. MIT Press, 2004.
- Thrun, S.; Wolfram, B.; Fox, D. Probabilistic Robotics (Intelligent Robotics and Autonomous Agents, MIT Press, 2005.
- Silva Jr. E. P. Navegação Exploratória baseada em Problemas de Valores de Contorno, Tese de Doutorado, UFRGS, 2003.

Artigos das seguintes revistas

- IEEE Transactions on Robotics
- Robotics and Autonomous Systems
- Journal of Intelligent and Robotic Systems Autonomous Robots, etc.

Artigos das conferências

- IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IEEE/RSJ IROS)
- IEEE International Conference on Robotics and Automation (IEEE ICRA)

- CHOSET, Howie; LYNCH, Kevin M.; HUTCHINSON, Seth; KANTOR, George A.; BURGARD, Wolfram; KAVRAKI, Lydia E.; THRUN, Sebastian. Principles of Robot Motion: Theory, Algorithms, and Implementations. Cambridge, MA: MIT Press, 2005. ISBN 0-262-03327-5. (Disponível SABI+ c/ proxy UFRGS)
- LAVALLE, Steven M.. Planning Algorithms. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. ISBN 0521862051. (Disponível livre no website do autor)
- MURPHY, Robin R.. Introduction to AI robotics. Cambridge: Mit Press, c 2000. ISBN 0262133830. (Disponível SABI+ c/ proxy UFRGS)

[domínio público ou ser disponibilizada pelo docente.](#))