

Dados de identificação*Disciplina*

Special Topics in Computing DLXXIV: Animation and Physics-based and Simulation

Período Letivo

2020/2

Professor Responsável

Anderson Maciel

Sigla

CMP574

Carga horária (horas)

60

Dados adicionais*Data efetiva de início*

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**

Fundamentals of computer animation and physics-based modeling, main approaches, implementation of these graphical models, numerical integration methods, optimization and real-time simulation, collision detection, physics engines, rendering of force (haptic) applications.

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

At the end of the course is expected that the student knows the potential and limitations of various interactive computer animation techniques, including physics-based simulation. It is expected that he will be able to choose the most suitable techniques for an application, can produce an efficient implementation and has the basis to identify problems in existing methods and propose solutions.

[\(Art. 5o, §1o - A súmula, os conteúdos a serem abordados e os objetivos de aprendizagem não poderão ser modificados.\)](#)**Conteúdo Programático****Título****Conteúdo****Semana****Formato**

Introduction to computer
Animation of virtual humans
Physics-based animation
Numerical integration
Approaches for efficient
Collision detection
Engines of physics
Rendering of physics
Applications

history, traditional animation, keyframes, interpolation
hierarchical models, human body models, behavioral animation
Rigid bodies, particle systems, mass-spring models, finite elements.
Implicit and explicit Euler, Verlet, Runge-Kutta, other methods
sequential, parallel arrays, GPU, PPU.
spatial and temporal coherence, BV, hash, etc..
PhysX, Bullet, Sofa, others.
haptics, force-feedback.
engineering, medicine, teleoperation, entertainment.

1-2
3-4
6-8
5
9-10
11
12
13
14-15

Remoto
Remoto
Remoto
Remoto
Remoto
Remoto
Remoto
Remoto
Remoto

[Ajustar a distribuição dos](#)[Selecionar o formato.](#)**Metodologia***Estratégias didáticas em atividades remotas*

As atividades ocorrerão majoritariamente de forma assíncrona. Atividades síncronas serão utilizadas para discussões esclarecimento de dúvidas, resolução de exercícios, e apresentações de trabalhos e seminários.

As atividades síncronas ocorrerão nos horários regulares da disciplina, em datas especificadas no cronograma. Todas as atividades serão propostas, entregues e avaliadas no Moodle da disciplina, onde constarão instruções a serem seguidas para sua realização.

[\(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 do INF. Eventuais componentes externos ao Moodle e necessários para a realização das atividades estarão indicados no próprio Moodle. (Art. 10 - Os planos de ensino adaptados deverão prever obrigatoriamente a utilização de um dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs)
Recursos computacionais	Para acompanhar as atividades previstas é necessário ter acesso regular à Internet. As atividades síncronas podem ser acompanhadas através de telefone ou computador, com microfone e câmera.
Carga Horária <i>Teórica</i> <i>Prática</i>	40h 20h
Experiências de Aprendizagem	Os conteúdos consistirão de vídeos gravados e textos a serem estudados assincronamente. A cada semana, será conduzido um encontro remoto pelas plataformas de reunião online (MS Teams e Google Meet), onde os assuntos serão discutidos sincronamente. Essas sessões serão gravadas e disponibilizadas para a turma. Discussões assíncronas serão conduzidas via Moodle, Teams ou outras plataformas selecionadas conforme a necessidade dos alunos e dos objetivos didáticos. Especificamente, trabalhos de implementação serão desenvolvidos autonomamente pelos alunos e apresentados nos encontros síncronos para toda a turma. Os seminários, assim como a apresentação do projeto final serão realizados nos horários das sessões síncronas semanais.
Critérios de Avaliação	Para ser aprovado e necessário obter media final igual ou superior a 6,0. A avaliação é feita através de 3 trabalhos de implementação, um seminário de pesquisa e um projeto final. Os trabalhos e o seminário têm peso de 10% cada um, enquanto o projeto final tem peso de 60%. As apresentações dos trabalhos acontecem de forma remota. 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 com nota final menor do que 6,0 podem apresentar um projeto de recuperação que determinará seu conceito final entre C e D.
Bibliografia	Sem alterações (Lista com novas bibliografias, caso haja alterações. Onde possível incluir referências a materiais público ou ser disponibilizada pelo docente.)