

<b>DISCIPLINA:</b> Introdução à Física Computacional	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Termodinâmica e Mecânica Básica III
Semestre:	6
Nível:	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Técnicas computacionais utilizadas na Física Contemporânea. Linguagens de programação aplicadas para o desenvolvimento de simulações em Física. Estudos de técnicas computacionais para a modelagem de sistemas físicos, a exemplo de sistemas oscilatórios, sistemas de poucos e muitos corpos, dinâmica molecular e sistemas complexos. Tecnologias educacionais e programação aplicados ao ensino de física.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Aprender linguagem(s) de programação voltadas para simulações de sistemas Físicos. Aprender técnicas computacionais para modelagem de sistemas Físicos. Conhecer técnicas de programação aplicadas ao ensino de Física.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução: importância da programação para Física. Linguagens de programação. Ferramentas para simulação de sistemas Físicos.</li> <li>8. Simulação do movimento de partículas: Algoritmo de Verlet, Leap-Frog, Velocity Verlet e Runge-Kutta. Problemas de condições iniciais. Plotagem de funções de uma ou duas variáveis de sistemas Físicos.</li> <li>9. Sistemas de partículas: movimento planetário (sistema de poucos corpos). Espalhamento. Dinâmica molecular.</li> <li>10. Sistemas complexos: Atômato celular, criticalidade auto organizada.</li> <li>11. Tecnologias e programação para o ensino de Física: Linguagens de programação como</li> </ul>	

ferramentas de ensino. Técnicas de modelagem de sistemas Físicos para o ensino fundamental e médio. Metodologias de ensino de Física com o uso de aplicativos.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, resolução de exercícios na sala da aula, trabalhos individual e em grupo.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação escrita.</li> </ul>	
5. Trabalhos individual e em grupo.	
6. Cumprimento dos prazos.	
7. Participação.	
A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. <b>Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</li> </ul>	
4. SCHERER, Claudio; <b>Métodos computacionais da Física</b> , São Paulo: Livraria da Física, 2005.	
5. GILAT, Amos; SUBRAMANIAN, Vish; <b>Métodos numéricos para engenheiros e cientistas</b> , Porto Alegre : Bookman, 2008	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAMALHO, Luciano; <b>Fluent Python</b>, Sebastopol: O'Reilly Media, 2014.</li> </ul>	
6. PRESS, William H.; <b>Numerical Recipes in C++</b> , 2nd Ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2002.	
7. ETKINA, Eugenia; WARREN, Aron; GENTILE, Michael; <b>The role of Models in Physics Instruction</b> , The Physics Teacher <b>44</b> , 34 (2006).	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____