

Nome do Componente Curricular: Prototipagem e Manufatura Aditiva	
Pré-requisitos: Desenho técnico básico	
Carga Horária Total: 72h	
Carga Horária Prática: 10h	Carga Horária Teórica: 62h
Objetivos	
Gerais: Apresentar uma visão geral das aplicações atuais e desafios do uso da tecnologia de manufatura aditiva em diversas áreas.	
Específicos: O aluno será capaz de entender os requisitos necessários para prototipar um dispositivo médico utilizando a tecnologia de manufatura aditiva.	
Ementa: Histórico e quadro evolutivo da manufatura aditiva • Conceitos básicos de modelagem 3D e criação de modelos sólidos para a produção de um objeto físico • Técnicas e processos de manufatura aditiva aplicados à área médica • Fundamentos básicos da fabricação por manufatura aditiva (materiais, softwares, parâmetros do processo, etc). Integração da manufatura aditiva com o processo de desenvolvimento de produto. Controle de qualidade de peças produzidas por manufatura aditiva. Principais processos e aplicação de manufatura aditiva. Avanços recentes e desafios da manufatura aditiva.	
Conteúdo Programático: 1. Conceitos básicos sobre Computer-Aided Design na criação de modelos sólidos para a área médica. 2. Principais processos e aplicação de manufatura aditiva na área médica (Estereolitografia, sinterização seletiva a laser, modelagem por deposição de material Fundido e outros). 3. Materiais de uso geral e avançados para manufatura aditiva na área médica. 4. Dispositivos personalizados de órteses, próteses e implantes produzidos por manufatura aditiva. 5. Biomodelos e protótipos produzidos por manufatura aditiva para diagnóstico, treinamento e planejamento cirúrgico. 6. Estado atual das pesquisas em bioimpressão de tecidos e órgãos. 7. Considerações regulatórias no design e manufatura de dispositivos médicos no Brasil e no mundo. 8. Principais desafios da integração da manufatura aditiva com o processo de desenvolvimento de produto na engenharia biomédica.	
Metodologia de Ensino Utilizada: Aulas explicativas dos princípios básicos e teoria da disciplina com exercícios focados nos tópicos apresentados em aula. Aulas práticas em Laboratório de Informática, Laboratório de Bioengenharia e Instrumentação.	
Recursos Instrucionais Necessários: Laboratório de Informática, Laboratório de Bioengenharia e Instrumentação e data-show.	
Critérios de Avaliação: O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela UC no início das atividades letivas e divulgado aos alunos. O sistema adotado deve contemplar o	

processo de ensino e aprendizagem estabelecido neste Projeto Pedagógico, com o objetivo de favorecer o progresso do aluno ao longo do semestre. Para isto, as avaliações deverão ser ponderadas de maneira crescente ou, ainda, propiciar alternativas de recuperação, como provas substitutivas e/ou aplicação de trabalhos adicionais. A promoção do aluno na UC obedecerá aos critérios estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação, tal como discutido no projeto pedagógico do curso.

Bibliografia

Básica:

1. VOLPATO N. Manufatura aditiva: tecnologia e aplicações da impressão 3D, 1ª ed., Editora Bluecher (20017)
2. EMANUEL C. Prototipagem rápida: Definições, conceitos e prática, 1ª ed., Buenos Aires: Delearte EMCampos (2011)
3. BOOKER J.D., SWIFT K.G. Seleção de processos de manufatura, v.1, Editora Camous (2015).

Complementar:

1. BIBB R., DOMINIC E. and ABBY P. Medical modelling: the application of advanced design and rapid prototyping techniques in medicine. Woodhead Publishing (2014).
2. GIBSON I., ROSEN D., Stucker B. Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing. Springer. 2015.
3. Li, J.Z. CAD, 3D Modeling, Engineering Analysis, and Prototype Experimentation. Industrial Research Applications. Springer. 2015.