



Disciplina: Manufatura aditiva (Impressão 3D)	Código: EMC 410152
Área(s) de Concentração: Fabricação	
Carga Horária Total: 30h	Nº de Créditos: 2
Teórica: 30h	Classificação: Normal
Prática: -	Bimestre (s): 1º e/ou 3º
Prof. Carlos Henrique Ahrens, Dr.Eng.	

Pré-requisitos:

Código	Disciplina
<i>Não se aplica</i>	

Ementa:

Histórico e quadro evolutivo da manufatura aditiva ou impressão 3D. Princípio básico da fabricação por adição de camadas. Classificação das tecnologias de manufatura aditiva. Descrição dos principais processos de manufatura aditiva na atualidade, baseados em conceitos de sistemas *open source* e sistemas dedicados. Fundamentos básicos da fabricação por técnicas de manufatura aditiva (tipos de materiais, *softwares*, parâmetros de processo, etc). Correlação entre parâmetros de processo e qualidade das peças fabricadas por equipamentos de manufatura aditiva. Avanços recentes e desafios da manufatura aditiva.

Programa:

1. Introdução e apresentação do programa da disciplina. Conceitos e terminologia empregada na área baseados em normas vigentes. Histórico e quadro evolutivo dos processos de manufatura aditiva (Impressão 3D). Áreas de aplicação. Manufatura aditiva como elemento de integração de conhecimentos e de inovação (materiais, projeto/design, automação, fabricação);
2. Classificação geral das tecnologias de manufatura aditiva, baseadas no princípio físico de fabricação: Equipamentos *open source* e equipamentos dedicados. Etapas gerais do processo de fabricação. Parâmetros de fabricação em equipamentos de manufatura aditiva;
3. Conceitos gerais e princípio de fabricação de equipamentos baseados em extrusão de filamentos (FDM e similares), baseados em fotopolimerização (Estereolitografia e similares); baseados em fabricação sobre superfície de materiais particulados (Sinterização e/ou Fusão Seletiva a Laser e similares); baseados em sobreposição de chapas ou filmes planos (LOM e similares) e outros;
4. Características e qualidade de peças fabricadas em equipamentos de manufatura aditiva: Noções gerais e exemplos de comportamento térmico e mecânico (propriedades físicas) resultantes em peças fabricadas em equipamentos de manufatura aditiva;
5. Avanços recentes e perspectivas futuras (desafios) das tecnologias de manufatura aditiva;
6. Avaliações (Seminários).

Critério de Avaliação:

Apresentação de seminários individuais com base em estudos de artigos de revistas especializadas.

Sugestão de Bibliografia:

- [1] VOLPATO, N. (Editor); AHRENS, C. H. et al; Prototipagem Rápida: tecnologias e aplicações, Ed. Blucher, São Paulo, 1a edição, 244p., 2007.
- [2] GIBSON, I.; ROSEN, D. W.; STUCKER, B.; Additive Manufacturing Technologies: Rapid Prototyping to Direct Digital Manufacturing, Springer Science+Business Media, New York, 459p., 2010.
- [3] GIBSON, I.; Advanced Manufacturing Technology for Medical Applications, John Wiley & Sons, England, 240p., 2005.
- [4] HOPKINSON, N.; HAGUE, R. J. M.; DICKENS, P. M.; Rapid Manufacturing: An Industrial Revolution for the Digital Age, John Wiley & Sons, England, 285p., 2005.
- [5] WHOLERS, T.; Wholers Report: State of the Industry Annual Worldwide Progress Report, Wholers Associates Inc., 2014/2015.
- [6] BJORKE, O.; Layer Manufacturing: A Challenge of the Future, Tapir Publishers, Norway, 181p., 1992.