

Unidade Curricular

Designação (Pt):	Engenharia Inversa e Fabrico Aditivo
Designação (Ing):	<i>Reverse Engineering and Additive Manufacturing</i>
Abreviatura:	EIFA
Área científica:	EMS-TEC
Duração:	Semestral
Horas de trabalho:	108
Horas de contacto:	31,5
ECTS:	4
Obrigatória ou Opcional:	Ob
Docente Responsável:	João Mascarenhas

Objetivos

Sensibilizar e transmitir noções fundamentais no âmbito da engenharia inversa por varrimento 3D e da sua interligação com a modelação geométrica

Estabelecer interligação com processos de reengenharia e/ou projeto de componentes

Providenciar uma visão geral sobre os diversos processos de fabrico aditivo com diferentes materiais, compreendendo oportunidades e desafios inerentes à implantação em ambiente industrial e domésticos destas tecnologias

Introduzir os conceitos fundamentais e os princípios físicos básicos subjacentes aos processos AM, percecionando vantagens e limitações

Permitir aos alunos usar experienciar estas tecnologias em ambiente laboratorial

Conteúdos Programáticos

Introdução aos Processos de Fabrico Aditivo

Fabrico aditivo, equipamentos e tecnologias

Fabrico aditivo de materiais poliméricos

Fabrico aditivo de materiais metálicos

Fabrico aditivo de materiais cerâmicos

Introdução à Engenharia Inversa com recurso a metodologias de varrimento

Varrimento 3D enquanto técnica não invasiva, utilizada para a caracterização geométrica das superfícies que constituem um dado objeto ou componente. Aquisição de informação caracterizadora do objeto através das nuvens de pontos obtidas por varrimento

Interface com aplicações informáticas orientadas para a visualização das nuvens, e subsequente modelação geométrica das superfícies. Obtenção de superfícies 3D e sólidos geométricos correspondentes

Reengenharia do componente adquirido: seu aperfeiçoamento ou alteração de acordo com novas funcionalidades ou funcionalidades adaptadas, a cumprir

Reprodução do novo objeto

Metodologia de Ensino

Adicionalmente à exposição teórica dos conteúdos, as aulas desta unidade curricular terão uma forte componente prática, onde os estudantes poderão aplicar os conceitos assimilados na definição de estratégias de maquinagem e consequente produção de peças.

Avaliação

Trabalho final

Bibliografia

Raja, V., & Fernandes, K. J. (Eds.). (2007). Reverse engineering: an industrial perspective. Springer Science & Business Media

Messler Jr, R. W., & FASM, F. (2014). Reverse engineering: Mechanisms, structures, systems & materials. McGraw-Hill Education

Zhang, J., & Jung, Y. G. (Eds.). (2018). Additive manufacturing: materials, processes, quantifications and applications. Butterworth-Heinemann

Gibson, I., Rosen, D. W., Stucker, B., & Khorasani, M. (2021). Additive manufacturing technologies (Vol. 17). Cham, Switzerland: Springer

Diapositivos disponibilizados na plataforma Moodle