

Metodologia ManuLearn

O EIT — Fazer a inovação acontecer

Fabrico EIT

Autores:

- Javier Mendibil, Investigador em Políticas de Inovação e Tecnologia, TECNALIA
- Javier Ruiz, investigador sénior de sistemas de inovação, TECNALIA
- Ana Arroyo, Gestora de Projetos de Políticas de Inovação e Tecnologia, TECNALIA
- Iker Altuna Elorriaga, Coordenador de Atendimento e Treino para Empresas, IMH Advanced and Digital Manufacturing Campus
- Ixaka Egurbide Lekube, diretor administrativo, campus de manufatura digital e avançada IMH
- Jon Ander Arakama Camino, participante, IMH Advanced and Digital Manufacturing Campus

08/10/2020

www.eit.europa.eu



This activity has received funding from European Institute of Innovation and Technology (EIT), a body of the European Union, under the Horizon 2020, the EU Framework Programme for Research and Innovation



Conteúdo

Sobre o projeto	2
O programa ManuLearn	2
Caixa de ferramentas ManuLearn.....	4

Sobre o projeto

ManuLearn é um projeto implementado no âmbito da iniciativa EIT Manufacturing pelo consórcio de 6 parceiros: Laboratório de Sistemas de Fabrico e Automatização, Universidade de Patras (Grécia); TECNALIA (Espanha); Universidade Técnica Checa em Praga (República Checa); IMH Advanced Centre in Manufacturing (Espanha); Associação das indústrias de engenharia da Lituânia LINPRA (Lituânia); Centro de tecnologia Intechcentras (Lituânia). O programa ManuLearn é projetado para gerar troca de conhecimento entre a academia e a indústria, com o objetivo de impulsionar a capacidade de inovação no setor da manufatura em toda a Europa.

A atividade oferece um programa onde estudantes, investigadores e empresas trabalham juntos para desenvolver habilidades mutuamente por meio da criação conjunta de soluções para os desafios da manufatura industrial. Os conceitos combinados de Teaching Factory (TF) e Learning Factory (LF) com práticas de Open Innovation, respondem às necessidades de ambos — alunos e profissionais.

Cada desafio introduzido, juntamente com o conhecimento gerado, é partilhado com a rede completa, uma série de partes interessadas da indústria (PMEs, mid-caps e LEs), criando valor em todos os países participantes do EIT RIS.

A metodologia ManuLearn é definida pela abordagem da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL). PBL é uma pedagogia focada no aluno onde estes alunos aprendem sobre um assunto através da experiência de resolver um problema ainda por resolver. No caso da ManuLearn, os desafios reais da indústria são a chave para a aprendizagem dos participantes através da experiência.

O programa ManuLearn funciona seguindo um processo de aprendizagem por meio do desafio de três etapas:

- Compreensão e Análise das necessidades/desafios industriais;
- criação conjunta em equipas;
- e fazer protótipos e comunicar a solução às empresas.

Estas três fases têm como objetivo desenvolver algumas competências relacionadas com a troca de conhecimento e inovação aberta e também aprender diferentes tópicos (novas tecnologias e tendências no setor da manufatura) relevantes para estudantes em diferentes níveis e para profissionais da indústria. Esta forma de aprendizagem também considera que as empresas melhoram as suas habilidades de inovação aberta. Enquanto os participantes da academia fornecem ideias e aprendem sobre as necessidades reais da indústria, as empresas também melhoram as suas capacidades de absorção científico-tecnológica e os funcionários são requalificados com conteúdos tecnológicos atualizados.

O programa ManuLearn

O programa ManuLearn funciona seguindo um processo de aprendizagem por meio de desafios. A abordagem deste programa tem os seguintes ingredientes:

- Aprender fazendo. Modelo de aprendizagem de ação e reflexão. A ação e a aprendizagem com os resultados obtidos caminham juntos. A aprendizagem através da experiência num contexto “seguro” é um método de treino muito poderoso.
- Aprender com outras pessoas. Os participantes da academia e da indústria terão a oportunidade de aprender juntos. Experimentar processos de inovação aberta que proporcionem processos de

desenvolvimento de soluções aos profissionais e a compreensão das reais necessidades que as empresas de manufatura têm no momento atual.

- Aprendizagem significativa. Os participantes irão trabalhar em projetos, teses, desafios/necessidades relacionadas com o desenvolvimento profissional atual e futuro. Novas tendências e processos tecnológicos serão centrais nos pilotos e serão definidos considerando o feedback das empresas de manufatura.

Dependendo dos atores participantes do programa, os diferentes modelos de troca de conhecimento podem ser: Academia para indústria, indústria para academia, indústria para indústria, academia para academia.

Indústria para academia

O esquema educacional da indústria para a sala de aula da TF visa transferir o ambiente real de manufatura para a sala de aula por meio da adoção de um projeto industrial. No caso deste modelo de troca de conhecimento, como no modelo Academia para Indústria, resolver um desafio industrial também é a abordagem, para que os participantes da academia dêem ideias e aprendam sobre as reais necessidades industriais. Nesse sentido, podemos dizer que a indústria para a academia é mais “atração do desafio”, enquanto que a academia para a indústria é mais um “incentivo de pesquisa acadêmica”. O objetivo deste modelo é oferecer um verdadeiro ecossistema aos participantes (desde formação profissional, mestrado, doutoramento e aprendizagem ao longo da vida) de forma a desenvolverem corretamente as competências que estão associadas aos seus currículos. Além disso, o processo de ensino/aprendizagem estaria mais próximo da realidade industrial.

Indústria para indústria

A abordagem seria participantes da indústria que se encontram e aprendem uns com os outros, criando visões compartilhadas sobre como abordar os desafios de fabricação do futuro. O objetivo neste modelo de troca de conhecimento é aprender através da partilha de conhecimento, discutindo e criando soluções conjuntas.

Academia para academia

O modelo de troca de conhecimentos de academia para academia visa aprimorar a aprendizagem de manufatura à distância e a transferência de conhecimento entre diferentes universidades de todo o mundo, utilizando o método Learning Factory. A estreita colaboração de vários ambientes acadêmicos é conseguida através do uso de ferramentas TF TIC.

O conceito de fábrica de aprendizagem de nível acadêmico consiste em ambientes de produção em conformidade com a realidade nas instalações da Universidade que são usados como ambientes de aprendizagem onde os alunos podem fazer experiências práticas.

Caixa de ferramentas ManuLearn

Identificação de desafios de fabrico

Um aspeto importante nos pilotos do ManuLearn é que os desafios e problemas reais são usados como arena de aprendizagem para os participantes. As regiões parceiras compartilham alguns desafios comuns relacionados com a digitalização do setor, a introdução da indústria 4.0 e a requalificação dos trabalhadores, entre outros desafios.

Para operar numa abordagem de aprendizagem baseada em problemas, é importante identificar as necessidades específicas das empresas industriais. Nesse sentido, o piloto da indústria para indústria oferece algumas sessões de treino como “webinars técnicos” abordando tópicos relevantes para a indústria discutir num encontro online da indústria.

A ideia é disponibilizar conteúdos valiosos às empresas e aos parceiros da ManuLearn para detetar as preocupações das empresas e transformá-las em desafios mais detalhados e específicos.

É importante considerar um método comum para a identificação de desafios de fabrico para o processo educacional/de treino. Ao abordar uma indústria tentando identificar necessidades ou desafios relevantes, o mais importante é encontrar os problemas certos para resolver.

Sugere-se usar o formato de solicitação de propostas (RFP) para formular o problema da empresa industrial.

O formato de solicitação de propostas procura abordar o cliente para identificar problemas relevantes (que não foram formulados) e reformulá-los sob novos pontos de vista. Pode parecer simples, mas requer fazer algumas perguntas ao cliente para descobrir o problema real por detrás do que ele está a formular.

Portanto, a RFP deve:

- incluir uma descrição da necessidade (não a solução que o cliente procura),
- ver além dos campos de conhecimento e competências da equipa,
- ser formulado de forma simples.

Diretrizes para resolver o desafio industrial

Os pilotos partem de uma formulação do problema, como o input que as empresas industriais fornecem às equipas.

Seguem algumas orientações para enfrentar este processo com mais sucesso, de maneira a que a empresa e os participantes pudessem ter, pelo menos, três momentos/espacos para discutir o problema, apresentar as primeiras ideias ou conceitos e obter feedback:

1. Entenda o problema
2. Avalie abordagens para as potenciais soluções
3. Idealizar e priorizar
4. Soluções de protótipo

Ferramentas de TIC de apoio

Uma plataforma Microsoft Teams personalizada, utilizada para as necessidades da Teaching Factory facilita a integração de objetos de aprendizagem diferentes e heterogéneos, tais como: streaming de vídeos live, interações de áudio, apresentações etc. num procedimento de aprendizagem comum.

As fábricas de ensino são realizadas online e usam a Web para entregar o conteúdo. A plataforma para TF tem duas interfaces uma para educadores/organizadores e outra para alunos. Os educadores têm permissões para criar, editar ou excluir a sessão de TF e/ou o material educacional, enquanto os alunos têm acesso às sessões de TF e permissões para criar e editar o material educacional relativo de uma forma

amigável. Tanto educadores como alunos têm acesso à ferramenta de todos os dispositivos eletrônicos comuns (notebook, tablet, smartphone, etc.) de forma adequada.