

Claudia Facca

Instituto Mauá de Tecnologia

ORCID: 0000-0003-0113-5516

claudiafacca01@gmail.com

Designer, educator and researcher. PhD in Design (Universidade Anhembi Morumbi, 2020), with a Sandwich Doctorate (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto/Portugal, 2019), Master in Design (Universidade Anhembi Morumbi, 2008), Specialist in Communication and Arts and Didactics of Higher Education (Universidade Presbiteriana Mackenzie, 1992/1993), Bachelor of Industrial Design - Product Design (Universidade Presbiteriana Mackenzie, 1991). She has over 30 years of academic and professional experience. She is a researcher in the LabDesign (CEUN-IMT) and Inovassign (UFSM) research groups. She is a full professor on the Design and Engineering programmes at the Mauá Institute of Technology and a guest professor at the University of Beira Interior in Portugal.

Diseñadora, educadora e investigadora. Doctora en Diseño (Universidade Anhembi Morumbi, 2020), con un Doctorado Sandwich (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto/Portugal, 2019), Máster en Diseño (Universidade Anhembi Morumbi, 2008), Especialista en Comunicación y Artes y Didáctica de la Educación Superior (Universidade Presbiteriana Mackenzie, 1992/1993), Licenciada en Diseño Industrial - Diseño de Producto (Universidade Presbiteriana Mackenzie, 1991). Tiene más de 30 años de experiencia académica y profesional. Es investigadora de los grupos de investigación LabDesign (CEUN-IMT) e Inovassign (UFSM). Es profesora titular en los programas de Diseño e Ingeniería del Instituto Tecnológico de Mauá y profesora invitada en la Universidad de Beira Interior en Portugal.

Designer, educadora e pesquisadora. Doutora em Design (Universidade Anhembi Morumbi, 2020), com Doutorado Sanduíche (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto/Portugal, 2019), Mestre em Design (Universidade Anhembi Morumbi, 2008), Especialista em Comunicação e Artes e Didática do Ensino Superior (Universidade Presbiteriana Mackenzie, 1992/1993), Bacharelem Desenho Industrial - Projeto de Produto (Universidade Presbiteriana Mackenzie, 1991). Possui mais de 30 anos de experiência acadêmica e profissional. É pesquisadora dos grupos de pesquisa: LabDesign (CEUN-IMT) e Inovassign (UFSM). É professora titular nos cursos de Design e Engenharia no Instituto Mauá de Tecnologia e professora convidada na Universidade da Beira Interior, em Portugal.

HOW TO QUOTE (APA)

Facca, C. (2024). Design thinking in engineering education: Fab Lab as a transversal space. In M. Steagall (Ed.), *LINK 2024 6th International Conference in Practice-oriented Research and Global South* (pp. 100-103). DOI <https://10.24135/link2024.v5i1.234>

Design thinking in engineering education: Fab Lab as a transversal space

Keywords

Design, Education, Engineering, Fab Lab, Transdisciplinarity.

This study investigates the interactions between Design and Engineering, two areas that, in addition to going beyond their traditional boundaries, dialogue with other disciplines in search of innovative solutions to contemporary challenges. Focussing on the inclusion of Design teaching in Engineering courses, it uses the Design Thinking methodology as a strategic tool and the Fab Lab as a space for collaborative creation. Design is approached as a multidisciplinary element that can integrate and transcend disciplines, especially when applied to design practice, contributing to the training of engineers capable of developing innovative products and services. The exploratory research, based on a bibliographic and documentary review, built a theoretical framework that relates the ideas of great educators - such as Dewey, Montessori, Piaget, Papert and

Perrenoud - to current trends in higher education. These trends include the teaching of STEM (Science, Technology, Engineering and Maths) and STEAM (with the inclusion of the Arts), active learning strategies based on projects and maker education, which encourages creative practice. Two case studies were carried out to analyse the integration of design in engineering education. The first study took place at the Mauá Institute of Technology in São Paulo and analysed the application of Design Thinking in introductory engineering subjects. The second was conducted at the University of Porto, in Portugal, and examined the interaction between Environmental Engineering and Product Design students. In both cases, a great potential for collaboration between the areas was observed, as well as the students' positive receptiveness to the new model.

Pensamiento de diseño en la enseñanza de la ingeniería: Fab Lab como espacio transversal

Palabras clave

Diseño, Educación, Ingeniería,
Fab Lab, Transdisciplinariedad.

Este estudio investiga las interacciones entre Diseño e Ingeniería, dos áreas que, además de traspasar sus fronteras tradicionales, dialogan con otras disciplinas en busca de soluciones innovadoras a los retos contemporáneos. Centrándose en la inclusión de la enseñanza del Diseño en los cursos de Ingeniería, utiliza la metodología Design Thinking como herramienta estratégica y el Fab Lab como espacio de creación colaborativa. El diseño se aborda como un elemento multidisciplinar que puede integrar y trascender disciplinas, especialmente cuando se aplica a la práctica del diseño, contribuyendo a la formación de ingenieros capaces de desarrollar productos y servicios innovadores. La investigación exploratoria, basada en una revisión bibliográfica y documental, construyó un marco teórico que relaciona las ideas de grandes educadores -como Dewey, Montessori, Piaget, Papert y Perrenoud- con

las tendencias actuales de la educación superior. Estas tendencias incluyen la enseñanza de STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y STEAM (con la inclusión de las Artes), estrategias de aprendizaje activo basadas en proyectos y la educación maker, que fomenta la práctica creativa. Se realizaron dos estudios de casos para analizar la integración del diseño en la enseñanza de la ingeniería. El primer estudio tuvo lugar en el Instituto Mauá de Tecnología de São Paulo y analizó la aplicación del Design Thinking en asignaturas introductorias de ingeniería. El segundo se llevó a cabo en la Universidad de Oporto, en Portugal, y examinó la interacción entre estudiantes de Ingeniería Medioambiental y Diseño de Productos. En ambos casos, se observó un gran potencial de colaboración entre las áreas, así como la receptividad positiva de los estudiantes al nuevo modelo.

Pensamento do design na formação em engenharia: Fab Lab como espaço transversal

Palavras-chave

Design, Educação, Engenharia, Fab Lab, Transdisciplinaridade.

Este estudo investiga as interações entre Design e Engenharia, duas áreas que, além de ultrapassarem seus limites tradicionais, dialogam com outras disciplinas em busca de soluções inovadoras para desafios contemporâneos. Focando na inserção do ensino de Design nos cursos de Engenharia, utiliza a metodologia do Design Thinking como ferramenta estratégica e o Fab Lab como espaço de criação colaborativa. O Design é abordado como um elemento multidisciplinar, que pode integrar e transcender disciplinas, especialmente quando aplicado à prática projetual, contribuindo para a formação de engenheiros capazes de desenvolver produtos e serviços inovadores. A pesquisa de caráter exploratório, baseada em revisão bibliográfica e documental, construiu um referencial teórico que relaciona as ideias de grandes educadores – como Dewey, Montessori,

Piaget, Papert e Perrenoud – às tendências atuais no ensino superior. Essas tendências incluem o ensino de STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) e STEAM (com a inclusão das Artes), estratégias de aprendizagem ativa baseadas em projetos e a educação maker, que estimula a prática criativa. Foram realizados dois estudos de caso para analisar a integração do Design no ensino de Engenharia. O primeiro estudo ocorreu no Instituto Mauá de Tecnologia, em São Paulo, e analisou a aplicação do Design Thinking em disciplinas introdutórias de Engenharia. O segundo foi conduzido na Universidade do Porto, em Portugal, e examinou a interação entre estudantes de Engenharia Ambiental e Design de Produto. Em ambos os casos, observou-se um grande potencial de colaboração entre as áreas, bem como a receptividade positiva dos alunos ao novo modelo.