



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

## COURSE OUTLINE

<b>CÓDIGO / COURSE CODE :</b>		<b>COMPONENTE CURRICULAR / COURSE TITLE :</b> Realidade Virtual e Aumentada / <i>Virtual and Augmented Reality</i>		
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE / ORGANIZATION :</b> Faculdade de Engenharia Elétrica - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica <i>Faculty of Electrical Engineering - Postgraduate Program in Electrical Engineering</i>				<b>SIGLA / ACRONYM :</b> FEELT - PPGEELT
<b>CH TOTAL TEÓRICA / LECTURE HOURS :</b> 45 horas / hours	<b>CH TOTAL PRÁTICA / LABORATORY HOURS :</b> 0 horas / hours	<b>CH TOTAL / TOTAL HOURS :</b> 45 horas / hours	<b>CRÉDITOS / CREDITS :</b> 3	<b>TIPO / TYPE:</b> Optativa / Elective
<b>Curso / Degree :</b> Mestrado e Doutorado / <i>Master and PhD</i>		<b>Requisito / Requirement :</b> Sem requisitos / <i>No Requirements</i>		

## 1. OBJETIVOS / STUDY GOALS

Apresentar os conceitos inerentes à interfaces de Realidade Virtual e Aumentada, além de dispositivos, técnicas de interação e de desenvolvimento de soluções associadas a tais interfaces.

To present the concepts inherent to Virtual and Augmented Reality interfaces, as well as devices, interaction techniques, and the development of solutions associated with such interfaces.

## 2. EMENTA / COURSE CONTENTS

Conceitos de Jogos, Realidade Virtual e Realidade Aumentada, com desenvolvimento de aplicações destas interfaces em tópicos de Engenharia.

Concepts of Games, Virtual Reality, and Augmented Reality, with the development of applications for these interfaces in Engineering topics.

## 3. PROGRAMA / PROGRAM

**1. Realidade Virtual – RV.**

- 1.1. Conceitos.
- 1.2. Dispositivos.
- 1.3. Ciclo de vida do desenvolvimento de soluções de Realidade Virtual - limitações.
- 1.4. Referencial teórico e prático de uso de RV no Ensino, Treinamento e Reabilitação.

**2. Realidade Aumentada – RA.**

- 2.1. Conceitos.
- 2.2. Dispositivos.
- 2.3. Ciclo de vida do desenvolvimento de soluções de Realidade Virtual - limitações.
- 2.4. Referencial teórico e prático de uso de RV no Ensino, Treinamento e Reabilitação.

**3. Aplicações de RV e RA.**

- 3.1. Ensino.
- 3.2. Treinamento.
- 3.3. Reabilitação Assistida por soluções de Realidade Virtual e Aumentada - Jogos Sérios com uso de RV e RA.

**1. Virtual Reality – VR.**

- 1.1. Concepts.

- 1.2. Devices.
- 1.3. Life cycle of Virtual Reality solution development.
- 1.4. Limitations.
- 1.5. Theoretical and practical framework for the use of VR in Education, Training, and Rehabilitation.

## **2. Augmented Reality – AR.**

- 2.1. Concepts.
- 2.2. Devices.
- 2.3. Life cycle of Augmented Reality solution development.
- 2.4. Limitations.
- 2.5. Theoretical and practical framework for the use of AR in Education, Training, and Rehabilitation.

## **3. Applications of VR and AR.**

- 3.1. Education.
- 3.2. Training.
- 3.3. Rehabilitation Assisted by Virtual and Augmented Reality solutions.
- 3.4. Serious Games utilizing VR and AR.

## **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA / TEXT BOOK**

1. DOERNER, R.; BROLL, W.; GRIMM, P.; JUNG, B. (ed.). **Virtual and Augmented Reality (VR / AR): Foundations and Methods of Extended Realities (XR)**. 1. ed. [S.l.]: Springer, 2022. 439 p. ISBN 978-3030790615.
2. KUMAR, R. *et al.* (ed.). **Immersive Virtual and Augmented Reality in Healthcare: An IoT and Blockchain Perspective**. 1. ed. [S.l.]: CRC Press, 2022. (Artificial Intelligence in Smart Healthcare Systems).
3. AKCAVIR, G.; EPP, C. D. **Designing, Deploying, and Evaluating Virtual and Augmented Reality in Education**. 1. ed. [S.l.]: IGI Global, 2019.
4. BURDEA, G. C.; COIFFET, P. **Virtual Reality Technology**. 2. ed. [S.l.]: Wiley, 2003. 464 p. ISBN 978-0471360896.
5. CARDOSO, A.; LAMOUNIER, E. **Realidade Virtual: Uma Abordagem Prática**. 1. ed. São Paulo: Ed. Mania do Livro, 2004. 238 p. ISBN 8590487415.
6. KIRNER, C.; TORI, R. **Realidade Virtual, Conceitos e Tendências**. São Paulo: Ed. Mania do Livro, 2004.
7. CARDOSO, A.; LAMOUNIER JÚNIOR, E. A. Técnicas de Interação de RV e RA na Medicina. *In*: Judith Kelner; José Remo Brega (org.). **Interação em Realidade Virtual e Realidade Aumentada**. Ed. Bauru: Canal6 Editora, 2010.

1. DOERNER, R.; BROLL, W.; GRIMM, P.; JUNG, B. (ed.). **Virtual and Augmented Reality (VR / AR): Foundations and Methods of Extended Realities (XR)**. 1. ed. [S.l.]: Springer, 2022. 439 p. ISBN 978-3030790615.
2. KUMAR, R. *et al.* (ed.). **Immersive Virtual and Augmented Reality in Healthcare: An IoT and Blockchain Perspective**. 1. ed. [S.l.]: CRC Press, 2022. (Artificial Intelligence in Smart Healthcare Systems).
3. AKCAVIR, G.; EPP, C. D. **Designing, Deploying, and Evaluating Virtual and Augmented Reality in Education**. 1. ed. [S.l.]: IGI Global, 2019.
4. BURDEA, G. C.; COIFFET, P. **Virtual Reality Technology**. 2. ed. [S.l.]: Wiley, 2003. 464 p. ISBN 978-0471360896.
5. CARDOSO, A.; LAMOUNIER, E. **Realidade Virtual: Uma Abordagem Prática**. 1. ed. São Paulo: Ed. Mania do Livro, 2004. 238 p. ISBN 8590487415.
6. KIRNER, C.; TORI, R. **Realidade Virtual, Conceitos e Tendências**. São Paulo: Ed. Mania do Livro, 2004.
7. CARDOSO, A.; LAMOUNIER JÚNIOR, E. A. Técnicas de Interação de RV e RA na Medicina. *In*: Judith Kelner; José Remo Brega (org.). **Interação em Realidade Virtual e Realidade Aumentada**. Ed. Bauru: Canal6 Editora, 2010.

## **5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR / ADDITIONAL READING**

1. INFORMATION RESOURCES MANAGEMENT ASSOCIATION. **Virtual and Augmented Reality: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications**. [S.l.]: IGI Global, 2022. (Critical Explorations, v. 3). ISBN 978-1668429815.
2. HUGHES, J. *et al.* **Computer Graphics: Principles and Practice**. 3. ed. [S.l.]: Addison-Wesley, 2019.

1. INFORMATION RESOURCES MANAGEMENT ASSOCIATION. **Virtual and Augmented Reality: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications**. [S.l.]: IGI Global, 2022. (Critical Explorations, v. 3). ISBN 978-1668429815.
2. HUGHES, J. *et al.* **Computer Graphics: Principles and Practice**. 3. ed. [S.l.]: Addison-Wesley, 2019.

## **6. APROVAÇÃO / APPROVAL**

Ficha de Disciplina homologada na 366ª Reunião Ordinária do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica.  
Curricular Component approved at 366th Regular Board Meeting of the Postgraduate Program in Electrical Engineering.

PROF. DR. LUIZ CARLOS GOMES DE FREITAS  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica  
Head of the Postgraduate Program in Electrical Engineering  
Portaria de Pessoal UFU Nº 3675, de 30 de Junho de 2023

PROF. DR. SÉRGIO FERREIRA DE PAULA SILVA  
Diretor da Faculdade de Engenharia Elétrica  
Director of the Faculty of Electrical Engineering  
Portaria de Pessoal UFU Nº 1225, de 31 de Março de 2021



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Carlos Gomes de Freitas, Coordenador(a)**, em 02/02/2024, às 13:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5155083** e o código CRC **951AFFFA**.