



FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular

201822002 - VISUALIZAÇÃO DE DADOS

Tipo

Obrigatória

Ano lectivo

2025/26

Curso

Mestrado Design de
Interação

Ciclo de estudos

2º

Créditos

6.00 ECTS

Idiomas

Português ,Inglês

Periodicidade

semestral

Pré requisitos

Ano Curricular / Semestre

2º / 1º

Área Disciplinar

Design

Horas de contacto (semanais)

Teóricas	Práticas	Teórico práticas	Laboratoriais	Seminários	Tutoriais	Outras	Total
0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00

Total Horas da UC (Semestrais)

Total Horas de Contacto
42.00

Horas totais de Trabalho
150.00

Docente responsável (nome / carga lectiva semanal)

Marco António Neves da Silva

Outros Docentes (nome / carga lectiva semanal)

Ana Sofia Moniz Mendonça Pinto de Melo 3.00 horas

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

O principal domínio da unidade curricular é a Visualização de Dados, no seu enquadramento no Design de Informação. Serão trabalhadas as capacidades de tratamento de informação complexa e da sua tradução para composições visuais, através de recursos como infografias, esquemas, diagramas, mapas, gráficos e tabelas. Esta aprendizagem implica, não só, o entendimento destes

formatos e da sua natureza comunicativa, mas também de um conjunto de conhecimentos teórico-práticos que permitam a formalização de um processo de design de visualizações informado e flexível. Para tal, a disciplina assenta numa aprendizagem teórico-prática com aplicação prática, em que são valorizadas a autonomia e a reflexão crítica. Será estimulada a observação analítica de exemplos de referência no contexto da visualização, que possibilitem a sistematização de estratégias a usar. Pretende-se igualmente introduzir a visualização enquanto auxiliar no desenvolvimento de projectos, onde é fundamental comunicar a mensagem pretendida, controlando os seus significados e explorando diferentes modos para os obter. No final do semestre, pretende-se que o aluno seja capaz de concretizar os formatos da Visualização de Dados em vários contextos, de analisar e de processar dados qualitativos e quantitativos, e de delinear narrativas visuais adequadas à mensagem e ao meio.

Conteúdos Programáticos / Programa

Serão abordados os seguintes temas:

- A Visualização de Dados e o Design de Informação: introdução aos termos e conceitos;
- História da Visualização de Dados e exemplos de referência no passado e na atualidade;
- A natureza e a aplicação de Informação e de Dados;
- Narrativas e técnicas de storytelling;
- Formatos alternativos de visualização;
- Tipos de gráficos, mapas, diagramas e tabelas.

Serão realizados exercícios para explorar:

- Recolha de dados primários qualitativos e quantitativos;
- Pesquisa e análise de informação estatística ou de outra natureza quantitativa;
- Representação digital e manual de dados;
- Estruturas organizativas de informação estáticas e interactivas;
- Utilização de ferramentas e de software de design de visualizações;
- Data Storytelling;
- Formatos físicos e/ou híbridos de Visualização.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular

Os alunos devem conseguir analisar, compreender e interpretar conteúdos de natureza diversa, para que possam elaborar criações que associem a representação visual à dinâmica interativa. O entendimento da informação e de dados por tratar, bem como a experiência e contacto com os elementos e processo de criação visual em contexto interativo, permite o conhecimento profundo para o desenvolvimento de sistemas eficazes e eficientes.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Metodologias

- Aulas de exposição de conteúdos sobre os tópicos listados no programa da unidade curricular, fazendo uso da síntese interpretativa de alguns autores, mas também apresentando referências visuais onde é possível observar a aplicação dos elementos e princípios. Serão usadas apresentações digitais através de projeção, incentivando a participação de todos os alunos.
- Aulas práticas ou de desenvolvimento de trabalho de grupo e individual, em que os alunos se ocupam da criação, desenvolvimento e execução das suas propostas para os exercícios apresentados. Em cada uma destas sessões será feito acompanhamento em grupo ou individual, através da exposição dos alunos e discussão em torno das ideias e resultados evidentes no processo de trabalho.
- Aulas de apresentação e discussão dos resultados, em que os alunos expõem à docente e aos colegas as obtenções das fases de projeto. Estas sessões funcionarão como uma avaliação periódica e estabelecem um balanço onde devem ser mencionados aspetos a alterar ou melhorar na totalidade das evidências expostas.

Avaliação

A avaliação será contínua, sendo constituída por um conjunto de três exercícios ao longo do semestre, com uma avaliação de 20% (primeiro exercício), 30% (segundo exercício) e 40% (terceiro exercício). Na avaliação dos exercícios serão contemplados critérios específicos para cada um, enumerados nos documentos dos respectivos enunciados.

Serão também contemplados 10% da nota final para outros factores de ponderação, tais como a participação e interesse e progressão de trabalho.

A avaliação dos alunos será feita de acordo com o definido pelo Regulamento de Avaliação de Aproveitamento dos Estudantes - RAAE: contínua e periódica.

A avaliação contínua integra três momentos formais de avaliação, correspondentes aos três exercícios propostos, calendarizados de forma exata e obrigatória, com classificação expressa na escala de 0-20 valores, de natureza formativa e somativa, garantindo a validação progressiva de competências e o acompanhamento pedagógico estruturado. Cada momento de avaliação inclui entrega e apresentação do exercício, permitindo a reorientação fundamentada do percurso do estudante, a identificação de fragilidades e a consolidação de opções projetuais ou experimentais.

A falta a duas avaliações intermédias, não justificadas, impede o aluno de obter aproveitamento positivo na avaliação contínua.

Os alunos com nota inferior a 10 valores na Avaliação Contínua podem candidatar-se a um exame de 1ª ou 2ª chamada, que consistirá numa prova escrita.

Os alunos com nota superior a 10 valores na Avaliação Contínua podem candidatar-se a exame de 1ª ou 2ª chamada, que consistirá na apresentação dos elementos de avaliação do semestre e das respetivas propostas de melhoria.

Casos omissos no presente documento remetem-se para o Regulamento de Avaliação de Aproveitamento dos Estudantes - RAAE, da Faculdade de Arquitetura, Universidade de Lisboa.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular

Sendo que esta área de estudos pode ser nova para a maioria dos alunos do mestrado, revela-se essencial uma forte componente prática, que permita a cada aluno desenvolver de forma gradual e consistente, as suas competências de síntese e de representação. Interpretando visualmente de modo eficaz e concreto conceitos complexos e, por vezes, abstratos. Por outro lado, o suporte visual e teórico das aulas de transmissão de conhecimentos visa constituir-se como um enquadramento geral das matérias em causa e uma síntese da história da disciplina. Assim como, um incentivo à exploração dos alunos de novas formas de representar e interagir.

Bibliografia Principal

- Andrews, R. J. (2019). Info we trust: How to inspire the world with data. Wiley.
- Bremer, N., & Wu, S. (2021). Data sketches: A journey of imagination, exploration, and beautiful data visualizations. CRC Press.
- Cairo, A. (2016). The truthful art: Data, charts, and maps for communication. New Riders.
- Franconeri, S. L., Padilla, L. M., Shah, P., Zacks, J. M., & Hullman, J. (2021). The science of visual data communication: What works. Psychological Science in the Public Interest.
<https://doi.org/10.1177/15291006211051956>
- Huron, S., & Willett, W. (2021). Visualizations as data input? University of Calgary.
<https://prism.ucalgary.ca/handle/1880/114011>
- Lupi, G., & Posavec, S. (2016). Dear data. Penguin Random House.
- Monteiro, M. (2019). Ruined by design: How designers destroyed the world, and what we can do to fix it. Mule Books.
- Rosling, H., Rosling, O., & Rönnlund, A. R. (2019). Factfulness: Ten reasons we're wrong about the world—and why things are better than you think. Sceptre.
- Tufte, E. R. (1983). The visual display of quantitative information. Graphics Press.
- Tufte, E. R. (1990). Envisioning information. Graphics Press.
- Wurman, R. S. (1989). Information anxiety. New Riders/Que.
- Wurman, R. S. (2002). Information anxiety 2. New Riders/Que.

Recursos na Web

- <https://nightingaledvs.com/>
- <https://datavizcatalogue.com/index.html>
- <http://datavizproject.com/>

Bibliografia Complementar

- Bonsiepe, G 1999, Interface: an approach to design, Jan Van Eyck Akademie, Maastricht.
- Brückner, H 2004, Designing information, H. M. Hauschild GmbH, Bremen.
<https://www.ferdio.com/>



CURRICULAR UNIT FORM

Curricular Unit Name

201822002 - Data Visualization

Type

Compulsory

Academic year

2025/26

Degree

Master Interaction Design

Cycle of studies

2

Unit credits

6.00 ECTS

Lecture language

Portuguese ,English

Periodicity

semester

Prerequisites

Year of study/ Semester

2 / 1

Scientific area

Design

Contact hours (weekly)

Tehoretical	Practical	Theoretical-practicals	Laboratory	Seminars	Tutorial	Other	Total
0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00

Total CU hours (semester)

Total Contact Hours

42.00

Total workload

150.00

Responsible teacher (name /weekly teaching load)

Marco António Neves da Silva

Other teaching staff (name /weekly teaching load)

Ana Sofia Moniz Mendonça Pinto de Melo 3.00 horas

Learning objectives (knowledge, skills and competences to be developed by students)

The main domain of this course is Data Visualization, within its context of Information Design. Skills to be developed are complex information processing and its translation into visual compositions, through resources such as infographics, diagrams, charts, maps, graphs and tables. This learning involves not only understanding these formats and their communicative nature, but also a set of theoretical and practical knowledge that allows for the formalization of an informed and flexible visualization design process. To this end, the course is based on theoretical and

practical learning with practical application, in which autonomy and critical reflection will be valued. Analytical observation of reference examples in the context of visualization will be encouraged, enabling the systematization of strategies to be used. The aim is also to introduce visualization as an aid in project development, where it is essential to communicate the intended message, controlling its meanings and exploring different methods to achieve them.

At the end of the semester, students are expected to be able to implement Data Visualization formats in various contexts, analyze and process qualitative and quantitative data, and outline visual narratives appropriate to the message and the medium.

Syllabus

The following topics will be covered:

- Data Visualization and Information Design: introduction to terms and concepts;
- History of Data Visualization and reference examples in the past and present;
- The nature and application of Information and Data;
- Narratives and techniques of storytelling;
- Alternative viewing formats;
- Types of graphs, maps, diagrams and tables.

Exercises will be carried out to explore:

- Collection of qualitative and quantitative primary data;
- Research and analysis of statistical or other quantitative information;
- Digital and manual representation of data;
- Static and interactive information organizational structures;
- Use of visualization design tools and software;
- Data Storytelling;
- Physical and/or hybrid display formats.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

Students must be able to analyze, understand and interpret content of different nature, so that they can create combinations of visual representation with interactive dynamics.

Understanding of information and data to be processed, as well as experience and contact with elements and visual creation process in an interactive context, allows deep knowledge for the development of effective and efficient systems.

Teaching methodologies (including evaluation)

Methodologies

- Lectures will present content on the topics listed in the course syllabus, drawing on the

interpretative synthesis of several authors and also presenting visual references that demonstrate the application of the elements and principles. Digital projection presentations will be used to encourage participation from all students.

- Practical classes or group and individual work development, in which students create, develop, and execute their proposals for the exercises presented. Each of these sessions will be monitored individually or in groups, through student presentations and discussion of the ideas and results evident in the work process.

- Presentation and discussion of results, in which students present their findings from the project phases to the teacher and their classmates. These sessions serve as a periodic assessment and establish a balance sheet, highlighting aspects that need to be changed or improved based on the evidence presented.

Assessment

Assessment will be continuous, consisting of a set of three exercises throughout the semester, with a weight of 20% (first exercise), 20% (second exercise), and 40% (third exercise). The assessment of the exercises will take into account specific criteria for each, as listed in the respective documentation.

10% of the final grade will also be considered for other weighting factors, such as participation and interest and work progression.

Student assessment will be carried out in accordance with the provisions of the Student Performance Assessment Regulations - RAAE: continuous and periodic.

Continuous assessment comprises three formal assessment moments, corresponding to the three proposed exercises. These are precisely scheduled and mandatory, with grading expressed on a scale of 0-20. These are formative and summative in nature, ensuring the progressive validation of skills and structured pedagogical monitoring. Each assessment moment includes the submission and presentation of the exercise, allowing for informed reorientation of the student's progress, identification of weaknesses, and consolidation of design or experimental options.

Failure to attend two unjustified intermediate assessments prevents the student from achieving a positive grade in the continuous assessment.

Students with a grade of less than 10 in Continuous Assessment can register for a 1st or 2nd call exam, which will consist of a written test.

Students with a grade higher than 10 in Continuous Assessment can register for a 1st or 2nd call exam, which will consist of presentation of evaluation elements of the semester and their respective improvement proposals.

Any omissions in this document refer to the Regulation for the Assessment of Student Performance - RAAE, of the Faculty of Architecture, University of Lisbon.

Demonstration of the coherence between the Teaching methodologies and the learning outcomes

Because this field of study might be new for most Master's students, it is essential for there to be a strong practical component, which allows each student to gradually and consistently develop their synthesis and representation skills. Visually interpreting effectively and in a practical way, complex concepts sometimes abstract.

On the other hand, visual and theoretical framework of knowledge transmission classes aims to

establish itself as a general framework of subjects involved and a summary of history of the discipline. As well as encouraging students to explore new ways of representing and interacting.

Main Bibliography

- Andrews, R. J. (2019). Info we trust: How to inspire the world with data. Wiley.
- Bremer, N., & Wu, S. (2021). Data sketches: A journey of imagination, exploration, and beautiful data visualizations. CRC Press.
- Cairo, A. (2016). The truthful art: Data, charts, and maps for communication. New Riders.
- Franconeri, S. L., Padilla, L. M., Shah, P., Zacks, J. M., & Hullman, J. (2021). The science of visual data communication: What works. Psychological Science in the Public Interest.
<https://doi.org/10.1177/15291006211051956>
- Huron, S., & Willett, W. (2021). Visualizations as data input? University of Calgary.
<https://prism.ucalgary.ca/handle/1880/114011>
- Lupi, G., & Posavec, S. (2016). Dear data. Penguin Random House.
- Monteiro, M. (2019). Ruined by design: How designers destroyed the world, and what we can do to fix it. Mule Books.
- Rosling, H., Rosling, O., & Rönnlund, A. R. (2019). Factfulness: Ten reasons we're wrong about the world—and why things are better than you think. Sceptre.
- Tufte, E. R. (1983). The visual display of quantitative information. Graphics Press.
- Tufte, E. R. (1990). Envisioning information. Graphics Press.
- Wurman, R. S. (1989). Information anxiety. New Riders/Que.
- Wurman, R. S. (2002). Information anxiety 2. New Riders/Que.

Web resources

- <https://nightingaledvs.com/>
- <https://datavizcatalogue.com/index.html>
- <http://datavizproject.com/>

Additional Bibliography

- Bonsiepe, G 1999, Interface: an approach to design, Jan Van Eyck Akademie, Maastricht.
- Brückner, H 2004, Designing information, H. M. Hauschild GmbH, Bremen.
<https://www.ferdio.com/>