



## FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

### Unidade Curricular

202399201 - Construção em Madeira

### Tipo

Optativa

Ano lectivo	Curso	Ciclo de estudos	Créditos
2023/24	Mestrado Design Comunicação Mestrado Design Produto MI Interiores Mestrado Design Moda MI Arquitetura - Esp.Arq MI Arquitetura - Esp.Urb	2º	3.00 ECTS
Idiomas	Periodicidade	Pré requisitos	Ano Curricular / Semestre
Português ,Inglês	semestral		

### Área Disciplinar

Tecnologias da Arquitetura, Urbanismo e Design

### Horas de contacto (semanais)

Teóricas	Práticas	Teórico práticas	Laboratoriais	Seminários	Tutoriais	Outras	Total
0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00

### Total Horas da UC (Semestrais)

Total Horas de Contacto	Horas totais de Trabalho
28.00	75.00

### Docente responsável (nome / carga lectiva semanal)

Paulo Manuel dos Santos Pereira de Almeida

### Outros Docentes (nome / carga lectiva semanal)

Paulo Manuel dos Santos Pereira de Almeida 1.00 horas  
João Pedro Mendonça Pereira Gago dos Santos 1.00 horas

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

## **estudantes)**

Dotar os alunos dos conhecimentos técnicos que lhes possibilitem a adequada realização de projetos em estruturas de madeira com uma ênfase em pormenorização e proteção por projeto.

## **Conteúdos Programáticos / Programa**

Visão antológica da construção de madeira no ocidente  
Materiais, características e utilização  
Agentes biológicos, deterioração e proteção por projeto  
Movimentações na madeira, projeto e pormenorização  
Sistemas construtivos de madeira  
Modularidade na construção de madeira  
Construção ventilada e estanque  
Resistência ao fogo, projeto e pormenorização  
Comportamento térmico, projeto e pormenorização  
Insonorização, projeto e pormenorização  
Ação antropogénica, Life Cycle Analysis e certificações  
Enquadramento legal  
Estudos de caso

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

Os conteúdos programáticos refletem os objectivos da UC.

## **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

As aulas, teórico-práticas, assentam numa apresentação teórica sobre o tema, vocacionada para a aplicação prática na resolução de um exercício (individual) pelo aluno. Desta forma a aplicabilidade da matéria apresentada poderá ser de imediato aplicada e manuseada pelo aluno. A apresentação da matéria encontra-se organizada em cinco momentos que permitem o desenvolvimento gradual e progressivo do exercício (edifício). Assim num primeiro momento apresenta-se uma contextualização da construção de madeira na Europa e as suas particularidades (mecânicas, resistência, etc.). Num segundo momento são apresentados os diferentes modelos construtivos, o papel da modularidade neste tipo de construção e os diferentes tipos construtivos de funcionamento da envolvente construtiva exterior. Num terceiro momento são apresentados alguns dos requisitos regulamentares referentes ao fogo, térmica e insonorização e a forma como se manifestam na construção. De seguida, num quarto momento é apresentado o contexto de alterações climáticas e aspetos quantificáveis da construção de madeira nesse cenário. Por último, serão apresentados vários estudos de caso onde se pretende

3/7

contextualizar e estudar estes tipos de construção a as várias particularidades apresentadas. A avaliação continua será feita com base na assiduidade (mínima de 80%), participação na aula, o trabalho prático (projeto de madeira) e quatro testes de aferição. O trabalho prático terá entregas parcelares que deverão ser respeitadas para uma avaliação positiva. A nota final será ponderada 20% teórica, 80% prática.

### **Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

A abordagem metodológica da disciplina é de Learning by Doing (ou hands -on approach introduzida por John Dewey) possibilitando assim uma aplicação direta do conhecimento apresentado a um problema relevante ao aluno. Pretende-se que os conhecimentos adquiridos pelo aluno possam servir de base passível de adaptação a outras escalas e contextos.

### **Bibliografia Principal**

- ALMEIDA, PAULO PEREIRA, Construção de Madeira: Sistemas e Materiais, Caleidoscópio, 2019
- ALMEIDA, PAULO PEREIRA, Manual de Prescrição em Madeira: Light framing, Caleidoscópio, 2019
- ALMEIDA, PAULO PEREIRA, Construção em Madeira: Glossário, Caleidoscópio, 2019
- CHING, FRANCIS and CASSANDRA WILLIAMS, Building Construction Illustrated, John Wiley and Sons, Inc, New York, 2000.
- AMERICAN INSTITUTE OF TIMBER CONSTRUCTION, Timber Construction Manual, 5th edition, John Wiley and Sons, New York, 2004.
- WATSON, DONALD, Time Saver Standards for Building Materials and Systems, McGraw-Hill, New York, 2000.
- CARVALHO, ALBINO, Madeiras Portuguesas - Volume 1, Instituto Florestal, Lisboa, 1996
- CARVALHO, ALBINO, Madeiras Portuguesas - Volume 2, Instituto Florestal, Lisboa, 1996
- SIMMONS, H. LESLIE, Construction: Principles, Materials, and Methods, 7th edition, John Wiley and Sons, New York, 1997
- HERZOG, T. et al, Timber Construction Manual, Birkhauser, Basel, 2004.
- BREYER, DONALD, Design of Wood Structures, McGraw-Hill, New-York, 2004.
- EUROCODE 5, Part 1-1, Design of Timber Structures: General Rules, EC, 2004.
- EUROCODE 5, Part 1-2, Design of Timber Structures: Structural Fire Design, EC, 2004.
- + material de leitura fornecido nas aulas

### **Bibliografia Complementar**



## CURRICULAR UNIT FORM

### Curricular Unit Name

202399201 - Wood Construction

### Type

Elective

#### Academic year

2023/24

#### Degree

Master Communication  
Design  
Master Product Design  
IM Interiors  
Master Fashion Design

#### Cycle of studies

2

#### Unit credits

3.00 ECTS

#### Lecture language

Portuguese ,English

#### Periodicity

semester

#### Prerequisites

#### Year of study/ Semester

### Scientific area

Technologies of Architecture, Urbanism and Design

### Contact hours (weekly)

Tehoretical	Practical	Theoretical-practicals	Laboratory	Seminars	Tutorial	Other	Total
0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00

### Total CU hours (semester)

Total Contact Hours

28.00

Total workload

75.00

### Responsible teacher (name /weekly teaching load)

Paulo Manuel dos Santos Pereira de Almeida

### Other teaching staff (name /weekly teaching load)

Paulo Manuel dos Santos Pereira de Almeida 1.00 horas

João Pedro Mendonça Pereira Gago dos Santos 1.00 horas

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

Present the students with the technical knowhow to allow them to develop a wood structure with an emphasis on detailing and protection by design.

## **Syllabus**

Anthological view of Western wood construction  
Materials, characteristics and uses  
Biological agents, deterioration and protection by design  
Movement in wood, project and detailing  
Wood construction systems  
Modularity in wood construction  
Ventilated and non-ventilated construction  
Fire, project and detailing  
Thermal performance, project and detailing  
Sound proofing, project and detailing  
Anthropogenic action, Life cycle analysis and certifications  
Legal framework  
Case studies

## **Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit´s learning objectives**

The program reflects the objectives of the CU.

## **Teaching methodologies (including evaluation)**

The classes, lectures and lab, are based on the theoretical presentation of the theme, oriented to its application in the project to be developed by the student (individual work). In this manner the presented course material can be immediately applied and handled by the student in his/her work. The course material is organized in five blocks that are interlinked with the development of the exercise (a small building), allowing for the gradual and successive progress of the assignment. The first block presents a contextualization of wood construction in Europe (from a Portuguese point of view) and its particularities (mechanical, resistance, etc.). The second block presents different wood construction systems, the role of modularity and the different approaches to the building envelope from a perspective of building physics. The third block focuses on some performance and building code requirements, namely fire resistance, thermal performance, sound proofing and how these are reflected in the design and construction process. The fourth block focuses on climate change (anthropogenic actions) and quantifiable parameters within this framework. The fifth and last block presents a series of case studies with the objective of contextualizing and studying this type of construction and its particularities. The semester long grading will be based on attendance (80% minimum), class engagement, the

semester long assignment (a small wood building) e two to four quizzes (to be determined). The assignment will have partial submittals which should be fulfilled in order to pass the course. The final grade will be pondered 20% quizzes and 80% assignment.

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

The methodological approach to the course is based on Learning by Doing (or hands -on approach introduced by John Dewey). This allows for a direct application of the theoretical course material in the resolution of a real and relevant problem to the student. It is expected that the acquired knowhow will allow the student, in the future, to be able to continue research further to deepen knowledge on the subject and also to be able to adapt to other scales and contexts in the design process.

### **Main Bibliography**

- ALMEIDA, PAULO PEREIRA, Construção de Madeira: Sistemas e Materiais, Caleidoscópico, 2019
- ALMEIDA, PAULO PEREIRA, Manual de Prescrição em Madeira: Light framing, Caleidoscópico, 2019
- ALMEIDA, PAULO PEREIRA, Construção em Madeira: Glossário, Caleidoscópico, 2019
- CHING, FRANCIS and CASSANDRA WILLIAMS, Building Construction Illustrated, John Wiley and Sons, Inc, New York, 2000.
- AMERICAN INSTITUTE OF TIMBER CONSTRUCTION, Timber Construction Manual, 5th edition, John Wiley and Sons, New York, 2004.
- WATSON, DONALD, Time Saver Standards for Building Materials and Systems, McGraw-Hill, New York, 2000.
- CARVALHO, ALBINO, Madeiras Portuguesas - Volume 1, Instituto Florestal, Lisboa, 1996
- CARVALHO, ALBINO, Madeiras Portuguesas - Volume 2, Instituto Florestal, Lisboa, 1996
- SIMMONS, H. LESLIE, Construction: Principles, Materials, and Methods, 7th edition, John Wiley and Sons, New York, 1997
- HERZOG, T. et al, Timber Construction Manual, Birkhauser, Basel, 2004.
- BREYER, DONALD, Design of Wood Structures, McGraw-Hill, New-York, 2004.
- EUROCODE 5, Part 1-1, Design of Timber Structures: General Rules, EC, 2004.
- EUROCODE 5, Part 1-2, Design of Timber Structures: Structural Fire Design, EC, 2004.
- + material de leitura fornecido nas aulas

### **Additional Bibliography**