

## **FICHA DE UNIDADE CURRICULAR** **(versão A3ES 2018 – 2023)**

### **1. Caracterização da Unidade Curricular**

**1.1. Designação da unidade curricular (1.000 carateres).**

Métodos de Gestão Integrada da Construção/Integrated Construction Management

**1.2. Sigla da área científica em que se insere (100 carateres).**

ENGENHARIA CIVIL

**1.3. Duração<sup>1</sup> (100 carateres).**

Semestral

**1.4. Horas de trabalho<sup>2</sup> (100 carateres).**

135

**1.5. Horas de contacto<sup>3</sup> (100 carateres).**

T: 22,5	TP: 22,5	PL:	TC:
S:	E:	OT:	O:

**1.6. ECTS (100 carateres).**

5

**1.7. Observações<sup>4</sup> (1.000 carateres).**

Opcional

**1.7. Remarks (1.000 carateres).**

**2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo). (1.000 carateres).**

Manuel Augusto Gamboa (45)

**3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular (preencher o nome completo). (1.000 carateres).**

**4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes) (1.000 carateres).**

A. Criar competências para que, na concretização da execução de um empreendimento, considerando as suas diversas vertentes e partindo dos seus projectos (soluções construtivas), considerando os métodos de execução, os alunos possam relacionar de forma integrada as consequências das opções tomadas com as questões dos custos, da segurança, da qualidade, do ambiente e da sustentabilidade das intervenções.

---

<sup>1</sup> Anual, semestral, trimestral, ...

<sup>2</sup> Número total de horas de trabalho.

<sup>3</sup> Discriminadas por tipo de metodologia adotado (T – Ensino teórico; TP – Ensino teórico-prático; PL – Ensino prático e laboratorial; TC – Trabalho de campo; S – Seminário; E – Estágio; OT – Orientação tutorial; O – Outro).

<sup>4</sup> Assinalar sempre que a unidade curricular seja optativa.

- B. Transmitir competências em metodologias actuais e as tendências de gestão do processo construtivo em todas as suas fases, aplicadas como forma de responder adequadamente e de forma inovadora a uma crescente complexidade da construção.
- C. Dar a conhecer e apresentar os princípios e as metodologias BIM no contexto da gestão do ciclo de vida de empreendimentos
- D. Adquirir competências para implementar a aplicação de metodologias BIM no contexto empresarial da industria da AEC.

**4. *Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students) (1.000 characters).***

- A. Develop knowledge in management methodologies applied in project construction, regarding its various aspects, starting from its designs (constructive solutions) and considering the execution methods, students can link in an integrated way the consequences of choices made in the design stage with the costs, safety, quality, environment and sustainability issues of the interventions.
- B. Acquire skills in current and trend construction management methodologies in all its phases, applied as a way to respond appropriately and innovatively to the increasing complexity of construction.
- C. Explain and present BIM principles and methodologies in the context of project lifecycle management.
- D. Acquire skills to implement the application of BIM principles and methodologies in the business context of the AEC industry.

**5. *Conteúdos programáticos. (1.000 caracteres).***

1. Condicionalismos da actividade da construção e identificação das variáveis determinantes que justificam a adopção de soluções técnicas de projecto e de execução numa abordagem integrada;
2. Estudo de caso, baseado num projecto de um edifício para o qual serão discutidos e analisados em termos de segurança, qualidade, compatibilidade e custos, diferentes pares de solução construtiva/método de execução nos seus vários elementos e componentes.
3. Métodos de gestão da construção;
  - 3.1. Identificação dos intervenientes no processo construtivo e suas responsabilidades.
  - 3.2. Constrangimentos, conflitos e especificidades da industria da construção;
  - 3.3. Métodos de gestão da execução - Enquadramento histórico, desenvolvimentos e actualidade - Lean Construction; Parcerias; Construção colaborativa
  - 3.4. BIM - Building Information Modelling
  - 3.5. Off Site Construction

**5. *Syllabus (1.000 characters).***

1. Constraints on construction industry and identification of the principal variables that justify the adoption and implementation of specific design solutions in an integrated approach;
2. Case study, based on a building design in which, safety, quality, compatibility of MEP solutions and costs will be discussed and analyzed in base of different pairs of design solution / construction methods for their various elements and components.

3. Construction management methods;

3.1. Identification of stakeholders in the construction process and their responsibilities.

3.2. Constraints, conflicts and specificities of construction;

3.3. Construction Management Methods - Historical background, future developments - Lean Construction; Partnerships; Collaborative Construction

3.4. BIM - Building Information Modeling

3.5 Off Site Construction

**6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (1.000 caracteres).**

Os conteúdos 1 e 2 ligam-se directamente com os objectivos A e B.

Os conteúdos 3, complementando os anteriores, ligam-se directamente com os objectivos C e D.

**6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (1.000 characters).**

Contents 1 and 2 connected directly to Objectives A and B.

The contents 3, complementing the previous ones, are directly linked to objectives C and D

**7. Metodologias de ensino (avaliação incluída). (1.000 caracteres).**

A metodologia de ensino engloba as seguintes vertentes:

- Palestras (aulas teóricas) sobre os conteúdos programáticos de forma modular e antecedidas de distribuição de elementos de apoio e preparação, tornando-as mais profícuas e objectivas;

- Aulas teórico-práticas de aplicação dos conceitos e metodologias à resolução de problemas e de apresentação de casos, incluindo a discussão detalhada destes - estas intercalam e interligam-se com as aulas teóricas para uma complementariedade mais efectiva;

A avaliação é feita através de um trabalho prático.

A nota final é obtida atribuindo 70% à avaliação do documento escrito e 30% à discussão do trabalho. A nota mínima em qualquer das componentes de avaliação é de 10 valores.

**7. Teaching methodologies (including assessment) (1.000 characters).**

The teaching methodology includes the following components:

- General Lectures preceded by distribution of support elements, making them more useful and objective;

- Practical Classes, applying concepts and methodologies to problems and case studies presentation, including detailed discussion - these alternate with lectures for a more effective outcome;

The assessment is done through practical work.

The final grade is obtained by assigning 70% to the evaluation of the written document and 30% to the discussion of the work. The minimum grade in any of the assessment components is 10 points.

**8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (3.000 caracteres).**

- As Palestras (aulas Teóricas) sobre cada um dos conteúdos programáticos antecedidas de distribuição de elementos de apoio visam criar as bases para atingir cada um dos objectivos de forma específica e articulada, nomeadamente ao nível da apreensão dos conceitos de base, definições e metodologias de cada módulo;
- As Aulas Teórico-práticas de aplicação dos conceitos e metodologias à resolução de problemas e discussão de casos reais enquadrados nos módulos programáticos, visam efectivar e consolidar o contributo das aulas teóricas com as quais se intercalam e interligam, para uma complementariedade mais efectiva no sentido de uma completa apreensão dos conceitos de base e das metodologias, bem como do seu alcance prático;

Na avaliação o(s) trabalho(s) abrangem questões sobre os conceitos teóricos e metodologias, mas sobretudo a sua aplicação a problemas práticos concretos, análise de casos ou desenvolvimento de temas específicos, onde são exploradas situações detalhadas e/ou complexas, integrando todos os conteúdos e objectivos.

**8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (3.000 characters).**

- The Lectures (theoretical classes) on each of the syllabus, preceded by the distribution of support elements aim to create the basis to achieve each of the objectives in a specific and articulated manner, namely in terms of understanding the basic concepts, definitions and methodologies of each module;
  - Theoretical-practical classes of application of concepts and methodologies to problem solving and discussion of real cases within the program modules, aim to make effective and consolidate the contribution of the theoretical classes with which they intersect and interconnect, for a more effective complementarity in the sense of full understanding the basic concepts and methodologies as well as their practical scope;
- In the assessment, the work (s) cover questions about the theoretical concepts and methodologies, but above all its application to concrete practical problems, case analysis or development of specific themes, where detailed and / or complex situations are explored, integrating all the contents and objectives.

**9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória. (1.000 caracteres).**

- Apontamentos elaborados pelos Docentes
- BIP 2119:2007- IMS: A framework for integrated management systems, BSI, 2007;
- Sistemas de Gestão da Qualidade-Ambiente, Segurança, Responsabilidade Social, Indústria e Serviços - Pires A. Ramos - 2.ª Edição, Sílabo 2016
- Collaborative Construction Information Management - Geoffrey Shen, Peter Brandon, Andrew Baldwin - Routledge, 2009
- Modern Construction: Lean Project Delivery and Integrated Practices - Lincoln H. Forbes, Syed M. Ahmed - CRC Press, 2010
- Eastman, Chuck; Teicholz, Paul; Sacks, Rafael; Liston, Kathleen - BIM Handbook - John Wiley and Sons, New Jersey - 2008
- NP EN ISO 19650-1:2018 e NP EN ISO 19650-2:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information

modelling (BIM) - Information management using building information modelling - Part  
1: Concepts and principles (ISO 19650-1:2018); Part 2 : Delivery phase of the assets