

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular TECNOLOGIA DO BETÃO

Cursos ENGENHARIA CIVIL (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 14491020

Área Científica MATERIAIS E MECÂNICA DOS SÓLIDOS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Língua Portuguesa e Inglesa.

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Miguel José Pereira das Dores Santos de Oliveira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Miguel José Pereira das Dores Santos de Oliveira	OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; PL2; OT1; OT2	22,5T; 15TP; 45PL; 15OT

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S2	22,5T; 15TP; 22,5PL; 7,5OT	140	5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Materiais de Construção e Probabilidades e Estatística.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- a) Familiarização com as características dos materiais que compõem um betão hidráulico; principais propriedades, mecânicas, físicas e químicas.
- b) Domínio das principais metodologias utilizadas na determinação das composições dos betões.
- c) Entendimento de vários aspetos relacionados com o fabrico, controlo de qualidade do betão hidráulico e principais propriedades.
- d) Domínio de assuntos relacionados com o transporte, colocação, compactação, cura assim como de diferentes implicações ao nível das cofragens e armaduras.
- e) Conhecimento das principais exigências normativas.

Conteúdos programáticos

1. Caracterização dos componentes do Betão

2. Fabrico do betão hidráulico.

2.1. Determinação da composição do betão

2.2 Armazenamento e medição dos componentes

2.3 Amassaduras

3. Transporte do betão

4. Colocação do betão

5. Compactação do betão

6. Cura de betão

7. Propriedades do betão hidráulico

8. Betão armado. Fabrico e colocação de armaduras

9. Controlo de Qualidade do betão

10. Sistemas especiais de execução de betonagens.

11. NP EN 206-1; Especificações LNEC E464 e LNEC E469; NP ENV 13670-1.

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

A sequência dos conteúdos programáticos relaciona-se com o(s) problema(s) existentes numa situação real em contexto de trabalho e seguem os procedimentos cronológicos respetivos.

Seguindo o identificado automaticamente asseguram-se os objetivos da aprendizagem.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas, de carácter expositivo. Aulas teórico-práticas resolvendo alguns exercícios e estimulando os alunos a resolver outros. Aulas de tutoria, onde os alunos resolvem exercícios sob a orientação do docente. Aulas práticas de laboratório com apresentações e seguinte execução do ensaio.

A classificação final não poderá ser inferior a 10 valores e será determinada pela expressão seguinte:

$$Cf = C1 \times 0,75 + C2 \times 0,25$$

C1- Classificação do Exame ou média dos Testes

C2 - Classificação Laboratorial.

A classificação do trabalho e ensaios não poderá ser inferior a 10 valores.

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

Trata-se de um ensino particularmente prático. Desse modo e com o devido acompanhamento asseguram-se os objetivos da aprendizagem definidos.

Bibliografia principal

- 1. SOUSA COUTINHO, A.; Fabrico e propriedades do betão; Lisboa, LNEC, 1974.**
- 2. NEVILLE, A.M.; (Propriedades do concreto, edição brasileira) Properties of concrete, London, Pitman Publishing, 1981.**
- 3. TROXELL, G.E.; DAVIS, H.E.; KELLY, J.M.; Composition and properties of concrete. New York, Mc-Graw-Hill 1968.**
- 4. FAURY; Le Betón. Paris, Dunod, 1958.**
- 5. SPIEGEL, Murry; Estatística. São Paulo, McGraw-Hill, 1976.**
- 6. NP EN 206-1; Especificações LNEC E464 e LNEC E469; NP ENV 13670-1.**

Academic Year 2019-20

Course unit CONCRETE TECHNOLOGY

Courses CIVIL ENGINEERING (1st Cycle)

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area MATERIAIS E MECÂNICA DOS SÓLIDOS

Acronym

Language of instruction Portuguese and English.

Teaching/Learning modality Presential.

Coordinating teacher Miguel José Pereira das Dores Santos de Oliveira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Miguel José Pereira das Dores Santos de Oliveira	OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; PL2; OT1; OT2	22,5T; 15TP; 45PL; 15OT

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
22,5	15	22,5	0	0	0	7,5	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Knowledge in Construction Materials and Probability and Statistics.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Familiarity with the characteristics of the materials that comprise a hydraulic concrete: main properties, mechanical, physical and chemical properties.

Knowledge of the main methodologies used in determining the composition of concrete mixtures.

Understanding various aspects of manufacturing, quality control of concrete and properties.

Understanding various aspects related to transportation, placement, compaction, curing as well as differing implications of formworks and reinforcement.

Knowledge of the major standard requirements.

Syllabus

Characteristics of concrete components.

Manufacture of hydraulic concrete.

Mixtures design.

Storage and measurement of components.

Mixing.

Transportation of concrete.

Placement.

Compaction.

Curing.

Properties of concrete

Implications of formworks and reinforcement.

Special systems.

NP EN 206-1; LNEC Specifications E464 and E469; NP ENV 13670-1.

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

The sequence of the syllabus relates to the problem (s) (s) existing in a real situation in the workplace and follow the respective chronological procedures.

Automatically the learning objectives are assured.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical and practical classes solving some exercises and encouraging students to solve others. Tutorial classes where students solve exercises under the guidance of the teacher. Classes laboratory practice presentations and following execution of the test.

The final grade can not be lower than 10 points and will be determined by the following expression:

$$Cf = C1 + C2 \times 0.75 \times 0.25$$

C1 Examination rating or average Tests

C2 - Laboratory Classification.

The classification of laboratory tests may not be less than 10.

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

This is a particularly practical teaching. Thus with proper monitoring the defined learning objectives are ensured.

Main Bibliography

- 1. SOUSA COUTINHO, A.;**Fabrico e propriedades do betão; Lisboa, LNEC, 1974.
- 2. NEVILLE, A.M.;** (Propriedades do concreto, edição brasileira) Properties of concrete, London, Pitman Publishing, 1981.
- 3. TROXELL, G.E.; DAVIS, H.E.; KELLY, J.M.;** Composition and properties of concrete. New York, Mc-Graw-Hill 1968.
- 4. FAURY;** Le Betón. Paris, Dunod, 1958.
- 5. SPIEGEL, Murry;** Estatística. São Paulo, McGraw-Hill, 1976.
- 6. NP EN 206-1;** Especificações LNEC E464 e LNEC E469; NP ENV 13670-1.