
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular INFORMÁTICA

Cursos ENGENHARIA CIVIL (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 14491004

Área Científica MATEMÁTICA E INFORMÁTICA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 481

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - 4; 5 ODS (Indicar até 3 objetivos)

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Pedro Miguel Mendes Guerreiro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Pedro Miguel Mendes Guerreiro	OT; TP	TP1; TP2; OT1	84TP; 6OT
Cláudio Vidal Semião	OT; TP	TP1; TP2; OT1	21TP; 1.5OT

* 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
1º	S1	52.5TP; 7.5OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos de matemática, adquiridos no ensino secundário.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

As Ciências Informáticas possuem, no contexto das ciências e das tecnologias, um papel de inigualável valor, tanto no âmbito da utilização de aplicações específicas que auxiliem o técnico especialista nas suas atividades profissionais, como também por serem um motor essencial para a estruturação do raciocínio.

Em face deste preâmbulo, esta unidade curricular possui os seguintes objetivos básicos:

- Utilizar aplicações informáticas de forma útil e rentável, numa perspetiva técnica;
- Desenvolver algumas técnicas de abordagem a problemas (académicos), idealizar as metodologias de resolução e efetuar a respetiva representação computacional, com vista a serem validadas mediante o exercício de um estudo crítico efetuado sobre as respostas obtidas.

Conteúdos programáticos

1. **Aplicação matemática (I)**
 - Cálculo simbólico:
 - Sistemas de equações
 - Limites
 - Derivadas
 - Integrais
 - Estudo de funções
 2. **Folha de cálculo**
 - Cálculo avançado
 - Funções pré-definidas
 - Gráficos
 - Gestão de dados
 3. **Aplicação matemática (II)**
 - Cálculo algébrico
 - Estruturas de dados fundamentais: Vetores e Vetores
 - Gráficos
 - Funções estatísticas
 4. **Programação em ambiente matemático**
 - Operações de Entrada/Saída
 - Estruturas de controlo: Decisões e Ciclos
 - Definir funções
 - Ficheiros de texto
-

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas serão realizadas em sala de informática e em cada semana serão apresentados os conceitos e comandos relevantes para o tema em questão, com o auxílio de estratégias de pedagogia ativa adequadas, e serão realizados exercícios de aplicação prática, permitindo uma aplicação imediata dos conceitos adquiridos.

A avaliação será efetuada através de dois testes (T1 e T2) e nota final será 60% (T1) + 40% (T2), com uma nota mínima de 6 valores em cada teste. O aluno está aprovado caso a nota final, arredondada às unidades, seja superior ou igual a 10 valores. Os exames de época normal e de recurso serão igualmente realizados em duas partes, com as mesmas regras dos testes.

Sempre que seja necessário, as avaliações serão sujeitas a uma inscrição prévia, que terminará sempre pelo menos 48h antes da realização da prova de avaliação.

Bibliografia principal

- Almeida, P. (2005) *Excel Avançado*, Edições Sílabo, ISBN 9726183553
- Bloch, S.C. (2003) *Excel for Engineers and Scientists (2^o edition)*, John Wiley & Sons, ISBN 0471256862
- Curto, J.D.; Gameiro, F. (2016) *Excel para Economia e Gestão (4^a edição)*, Edições Sílabo, ISBN 9789726188650
- Gomez, C. (1999) *Engineering and Scientific computing with Scilab*, Editora Birkhäuser, ISBN 0817640096
- Hanselman, D.; Littlefield, B. (1997) *The Student Edition of Matlab*, Prentice-Hall, ISBN 0132725509
- Knuth, D. (1997) *The Art of Computer Programming (3^o edition)*, Addison-Wesley Publishing Company, ISBN 0201896834
- Lindfield, G.; Penny, J. (1995) *Numerical Methods Using Matlab*, Ellis Horwood, ISBN 0130309664
- Pinto, M.P. (2011) *Microsoft Excel 2010*, Editora Centro Atlantico, ISBN 9789896151096
- Urroz, G. (2001) *Numerical and Statistical Methods with Scilab for Science and Engineering, Vol. 1*, Edições greatunpublished.com, ISBN 1588983048

Academic Year 2022-23

Course unit COMPUTING

Courses CIVIL ENGINEERING (1st Cycle)

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 481

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 4; 5

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Pedro Miguel Mendes Guerreiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Pedro Miguel Mendes Guerreiro	OT; TP	TP1; TP2; OT1	84TP; 6OT
Cláudio Vidal Semião	OT; TP	TP1; TP2; OT1	21TP; 1.5OT

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	0	52.5	0	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

Basic knowledge of mathematics, acquired in secondary education.

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

Computer Sciences have an important role in the context of science and technology, both in the usage of specific applications that helps the professional in their activity, as well as exercising the skills of analysis and reasoning to solve problems.

Given this foreword, this course has the following basic objectives:

- Learn to use computer applications in a useful way, from a technical perspective;
- Develop techniques to deal with (academic) problems, planning methodologies for their resolution and construct their computational representation, in order to validate the results through a critical analysis.

Syllabus

1. **Mathematical application (I)**
 - Symbolic calculus
 - Equation systems
 - Limits
 - Derivatives
 - Integrals
 - Study of mathematical functions
 2. **Spreadsheet**
 - Advanced calculus
 - Functions
 - Graphics
 - Data management
 3. **Mathematical Application (II)**
 - Algebraic calculus
 - Fundamental data structures: Vectors and Matrices
 - Graphics
 - Statistical functions
 4. **Programming using a mathematical application**
 - Input/Output operations
 - Fundamental control structures: Decisions and Cycles
 - Defining functions
 - Data files
-

Teaching methodologies (including evaluation)

Classes will be held in a computer room and each week the concepts and commands relevant to the topic will be presented, with the help of appropriate active pedagogy strategies, and practical exercises will be solved, allowing an immediate application of the acquired concepts.

The assessment will be performed by two tests (T1 and T2) and the final grade is 60% (T1) + 40% (T2), with a minimum of 6 values in each test. The student is approved if the final grade is greater than or equal to 10 points. The final exams (*época normal* and *época de recurso*) will also be divided in two parts, with the same rules as the tests.

When justified, assessments will be subject to prior registration, which will always end at least 48 hours before the assessment.

Main Bibliography

- Almeida, P. (2005) *Excel Avançado*, Edições Sílabo, ISBN 9726183553
- Bloch, S.C. (2003) *Excel for Engineers and Scientists (2^o edition)*, John Wiley & Sons, ISBN 0471256862
- Curto, J.D.; Gameiro, F. (2016) *Excel para Economia e Gestão (4^a edição)*, Edições Sílabo, ISBN 9789726188650
- Gomez, C. (1999) *Engineering and Scientific computing with Scilab*, Editora Birkhäuser, ISBN 0817640096
- Hanselman, D.; Littlefield, B. (1997) *The Student Edition of Matlab*, Prentice-Hall, ISBN 0132725509
- Knuth, D. (1997) *The Art of Computer Programming (3^o edition)*, Addison-Wesley Publishing Company, ISBN 0201896834
- Lindfield, G.; Penny, J. (1995) *Numerical Methods Using Matlab*, Ellis Horwood, ISBN 0130309664
- Pinto, M.P. (2011) *Microsoft Excel 2010*, Editora Centro Atlantico, ISBN 9789896151096
- Urroz, G. (2001) *Numerical and Statistical Methods with Scilab for Science and Engineering, Vol. 1*, Edições greatunpublished.com, ISBN 1588983048