INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

Unidade Curricular	Informática	Área Científica	Informática
Licenciatura em	Engenharia Civil	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9089-322-1105-00-23		

Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP -	PL 60	TC -	S -	E -	OT -	O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s)	Isabel Maria Lopes, Flavia Georgina da Silva Pires

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
1. Reconhecer a necessidade e as vantagens do processamento automático de informação
2. Utilizar ferramentas de processamento e análise de grandes volumes de dados.
3. Utilizar uma ferramenta interativa e de alta performance orientada à execução de tarefas que envolvem cálculos numéricos
4. Adquirir conhecimentos fundamentais para a resolução de problemas com recurso à programação
5. Definir estruturas e modelos de dados básicas para suporte à modelação de problemas no âmbito das ciências experimentais
6. Tirar partido da avaliação de expressões inseridas na Janela de Comandos do MATLAB
7. Conceber algoritmos para resolução de problemas científicos
8. Codificar rotinas e pequenos programas no ambiente de desenvolvimento integrado do MatLab

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Compreender o funcionamento básico e as potencialidades de um computador

Conteúdo da unidade curricular

Introdução às folhas de cálculo. Introdução e edição de dados. Formatação da folha de cálculo. Gráficos. Fórmulas e funções. Introdução ao MATLAB. Matrizes. Gráficos. Ficheiros-M. Operadores. Instruções de Controlo de fluxo.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. EXCEL – Folha de cálculo
   - Definição
   - Funcionalidades
   - Áreas de aplicação
   - Conceitos básicos: noção de livro, folha e célula
   - Estrutura da folha de cálculo do Microsoft Excel
   - Principais características do ambiente de trabalho
   - Barra de ferramentas, friso e separadores
   - Funcionalidades e operações básicas
2. EXCEL – Formatação
   - Texto, números e data/hora
   - Alinhamento, limites, orientação do texto e união de células
   - Tipos de letra
   - Limites, cor de fundo e padrões
   - Definição da altura das linhas e largura das colunas
   - Ajuste automático ao conteúdo e ocultação de linhas e colunas
   - Formatação automática e condicional
3. EXCEL – Gráficos
   - Construção de gráficos
   - Elementos e tipos de gráficos
   - Opções do gráfico
   - Formatação do gráfico
4. EXCEL – Fórmulas e funções
   - Operadores aritméticos, relacionais e lógicos
   - Inserção, edição e cópia de fórmulas
   - Referências relativas, absolutas e mistas
   - Referências para outras folhas ou livros
   - Inserção de funções numa fórmula
   - Categorias de funções: data/hora, matemática e trigonometria, estatística e lógica
   - Categorias de funções: pesquisa e referência, base de dados e de texto
5. MATLAB – Introdução
   - Apresentação do Matlab
   - Ambiente de trabalho do Matlab
   - Comandos e expressões
   - Variáveis
   - Funções matemáticas elementares
   - Lista de funções básicas do MATLAB
6. MATLAB – Matrizes
   - Noção de vetor, matriz e array
   - Definição de vetores linha e coluna
   - Conceito de matriz
   - Definição de matrizes
   - Dimensão de matrizes
   - Indexação de vetores e matrizes
   - Operação sobre vetores e matrizes
   - Funções para manipulação de matrizes
   - Estruturas multidimensionais
   - Lista de funções para cálculo matricial
7. MATLAB – Gráficos
   - Introdução
   - Gráficos 2D
   - Gráficos 3D
   - Gráficos em simultâneo
   - Gráficos especiais: histogramas, de barras, de fatias e de funções
   - Anotação e formatação de gráficos

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Ferramentas de edição de gráficos
- Guardar, abrir, imprimir e exportar
- Lista de funções para manipulação de gráficos

8. MATLAB – Ficheiros-M
   - Introdução
   - Entrada e saída de dados
   - Scripts
   - Funções: estrutura básica, lista de parâmetros de variáveis e subfunções
9. MATLAB – Operadores
   - Operadores aritméticos
   - Operadores relacionais
   - Operadores lógicos
   - Precedência dos operadores
   - Funções de teste
   - Lista de funções sobre operadores
10. MATLAB – Controlo de fluxo
    - Estrutura if
    - Estrutura switch-case
    - Ciclo for
    - Ciclo while
    - Instrução break
    - Instrução continue
    - Resumo das construções da linguagem MatLab

Bibliografia recomendada

1. “Fundamental do Excel 2010”, M. J. Sousa, FCA –Editora de Informática, 2011
2. “Microsoft Office Excel 2010 Bible”, J. Walkenbach, Wiley Publishing, 2010
3. "MATLAB 7&6 Curso Completo", V. Morais, C. Vieira, FCA–Editora de Informática, 2006
4. "MATLAB Programming for Engineers", S. J. Chapman, 4th Ed. , Thomson Learning, 2008
5. "MatLab – Textos de Apoio e Caderno de Exercícios", L. Alves, I. Lopes, 2011

Métodos de ensino e de aprendizagem

A unidade curricular será lecionada com recurso a aulas expositivas de conceitos teóricos, aulas práticas de resolução de exercícios e autoaprendizagem orientada pelo docente.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
   - Prova Intercalar Escrita - 30% (Componente de Excel)
   - Exame Final Escrito - 70% (Componente de MatLab)
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
   - Exame Final Escrito - 100% (Inclui um ou mais exercícios suplementares destinados a substituir as Provas Intercalares.)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

Isabel Maria Lopes	Tiago Miguel Ferreira Guimaraes Pedrosa	António Miguel Verdelho Paula	José Carlos Rufino Amaro
06-10-2023	07-10-2023	10-10-2023	20-10-2023

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.