

Unidade Curricular	Algoritmia e Programação		Área Científica	Informática	
Licenciatura em	Engenharia Mecânica		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	2	Nível	1-2
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Código		9123-325-2101-00-19			
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 60	PL -
			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 Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Luís Manuel Alves, Adília Isabel Domingues Cruz Alves

### 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 multi-dimensionais
  - 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

**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 sub-funções
- 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. "Excel 2016 Bible", J. Walkenbach, John Wiley & Sons, Inc. , 2015
2. "Introdução ao MATLAB para Engenheiros", William J. Palm III, McGraw Hill, 2013
3. "MATLAB Curso Completo", V. Morais, C. Vieira, FCA-Editora de Informática, 2013
4. "MATLAB Programming for Engineers", S. J. Chapman, 6th Ed. , Cengage Learning, 2019
5. "MatLab – Textos de Apoio e Caderno de Exercícios", L. Alves, I. Lopes, 2019

**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 auto-aprendizagem orientada pelo docente.

**Alternativas de avaliação**

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
  - Trabalhos Práticos - 30% (Componente de Excel)
  - Prova Intercalar Escrita - 30% (Componente de MATLAB)
  - Exame Final Escrito - 40% (É necessária uma nota mínima de 35% na componente de avaliação contínua.)
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, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

**Validação Eletrónica**

Luís Manuel Alves	José Luís Padrão Exposto	João da Rocha e Silva	Paulo Alexandre Vara Alves
23-10-2019	29-10-2019	31-10-2019	31-10-2019