

Unidade Curricular	Programação Científica	Área Científica	Informática
Licenciatura em	Tecnologia Biomédica	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9600-528-2205-00-18		
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) Rui Vitor Pires Fernandes

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Configurar o layout do ambiente de trabalho MATLAB de acordo com as suas preferências.
2. Conhecer e utilizar os principais comandos de configuração e ajuda através da linha de comandos.
3. Criar e manipular os diversos tipos de dados suportados pelo MATLAB, nomeadamente matrizes, cell arrays e estruturas de dados.
4. Desenvolver scripts e funções e identificar as principais diferenças entre ambos.
5. Utilizar a capacidade de representação gráfica 2-D e 3-D.
6. Importar e exportar para/de MATLAB dados segundo os principais formatos.
7. Desenvolver interfaces gráficas através do GUIDE.
8. Desenvolver e simular modelos simples em SIMULINK.

Pré-requisitos

Não aplicável

Conteúdo da unidade curricular

A Unidade Curricular funcionará como um primeiro contacto com a aplicação e servirá de base a outras Unidades Curriculares que atualmente usam o MATLAB como ferramenta preferencial no desenvolvimento das suas atividades laboratoriais. Serão apresentados os comandos habituais de configuração e procura, a manipulação e introdução de dados: matrizes, cell arrays e estruturas, scripts e funções, funções de visualização, importação e exportação de dados, GUIDE e SIMULINK.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Aspectos Introdutórios
 - Ambiente de trabalho.
 - Comandos básicos: help, lookfor, save, load, entre outros.
 - Inicialização de variáveis.
2. Matrizes
 - Introdução de matrizes.
 - Inicialização de matrizes: função zeros, ones, etc.
 - Indexação de matrizes: indexação linha-coluna e indexação linear.
 - Multiplicação, divisão, soma. Transposta e inversa. Operações elemento a elemento.
 - Funções específicas de manipulação de matrizes.
 - Matrizes de dimensão 3.
3. Estruturas de dados
 - Estruturas.
 - Cell arrays.
 - Conversão de estruturas para cell arrays e vice-versa.
 - Funções de manipulação de estruturas e cell arrays.
4. Importação e Exportação de Dados
 - Import wizard.
 - Funções específicas para importação/exportação de dados de/para ficheiros típicos (xls, jpg, etc...).
 - Importação/exportação de dados de/para formato de dados típico do MATLAB.
 - Operações genéricas sobre ficheiros (abrir, escrever, ler, etc...).
5. Scripts e funções
 - O editor do Matlab
 - Funções avançadas do editor.
 - Scripts e funções.
 - Otimização de desempenho: Mlint e Profiler.
6. Controlo de Execução
 - Ciclo for.
 - Ciclo while.
 - If.
 - Case.
7. Funções de Visualização
 - Gráficos 2D.
 - Gráficos 3D.
 - Funções de manipulação de gráficos.
8. Toolbox Simbólica
 - Derivação.
 - Integração.
 - Limites.
 - Séries.
 - Transformadas.
9. GUIDE
 - Ambiente de desenvolvimento e objetos.
 - Atribuição de propriedades aos objetos – comandos get e set.
 - Conceito de callback e passagem de parâmetros.
 - Exemplo de desenvolvimento de interfaces gráficas.
10. Simulink
 - O ambiente Simulink.
 - Módulos e diagrama de blocos.
 - Exemplo de modelação da regulação da glucose.

Bibliografia recomendada

1. Timothy A. Davis and Kermit Sigmon, Matlab primer, CRC Press, 2005.
2. Rudra Pratap, Getting Started with MATLAB: A Quick Introduction for Scientists and Engineers, Oxford University Press, 2009.
3. Amos Gilat, MATLAB: An Introduction with Applications, Wiley, 2010.
4. Stormy Attaway, Matlab: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, Butterworth-Heinemann, 2009.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Método predominantemente afirmativo/interrogativo (variante expositivo aberto) nas aulas teóricas (30 horas); método interrogativo e demonstrativo experimental nas aulas práticas em sala de informática (30 horas). Período não presencial (102 horas): estudo individual e em grupo dos tópicos abordados acompanhado de leitura de bibliografia; resolução de trabalhos práticos e de exercícios propostos.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalhos Práticos - 50%
 - Exame Final Escrito - 40% (Nota mínima de 7 valores.)
 - Trabalhos Laboratoriais - 10%
2. Alternativa 2 - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalhos Práticos - 60%
 - Exame Final Escrito - 40% (Nota mínima de 7 valores.)
3. Alternativa 3 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

Rui Vítor Pires Fernandes	Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira	Tiago Miguel Ferreira Guimaraes Pedrosa	Nuno Adriano Baptista Ribeiro
11-03-2019	01-04-2019	01-04-2019	27-06-2019