English version at the end of this document

Ano Letivo	2019-20
Unidade Curricular	LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO APLICADA
Cursos	MATEMÁTICA APLICADA À ECONOMIA E À GESTÃO (1.º ciclo) Tronco comum
Unidade Orgânica	Faculdade de Ciências e Tecnologia
Código da Unidade Curricular	18391006
Área Científica	INFORMÁTICA
Sigla	
Línguas de Aprendizagem	Português
Modalidade de ensino	Ensino presencial
Docente Responsável	Hamid Reza Shahbazkia

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Hamid Reza Shahbazkia	PL; T	T1; PL1; PL2	15T; 90PL

* 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	S2	15T; 45PL	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Idealmente, os alunos deverão ter concluído com êxito a cadeira anterior *Introdução à Programação* .

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

No final desta unidade curricular, os estudantes aprovados terão consolidado os conhecimentos elementares de programação adquiridos na cadeira anterior (*Introdução à Programação*) e deverão ser capazes de:

- Desenvolver com autonomia acrescida programas usando a linguagem Python.
- Dominar com proficiência a linguagem Python.
- Conhecer os fundamentos da programação vetorial e matricial usando NumPy.
- Tirar partido das funcionalidades de programação numérica de SciPy.
- Tirar partido das técnicas básicas da programação gráfica (como representação simples de pontos em 2D e 3D, histogramas, gráficos de barras) usando Matplotlib.
- Utilizar funcionalidades de bibliotecas de estatística, álgebra simbólica e manipulação de dados (como PyMC, SymPy, pandas).

Conteúdos programáticos

Complementos de programação com Python.

Introdução à programação aplicada à economia e gestão usando Python.

Introduzir noções de analise de dados, preparar os alunos para tarefas de modelização utilizando Python

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

Pretendendo-se que os alunos ganhem proficiência no desenvolvimento de soluções usando programação em Python, os alunos resolverão problemas de programação que ilustram a aplicação de funcionalidades oferecidas por bibliotecas vocacionadas para as ciências económicas e empresariais.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Tratando-se de uma cadeira de laboratório, na aula teórica semanal visa apresentar novos assuntos, enquadrar os exercícios práticos, fazer o ponto da situação da aprendizagem e refletir sobre os resultados alcançados. Os alunos resolvem problemas de programação ou realizam trabalhos mais longos, com guião, com acompanhamento durante as aulas práticas.

A avaliação usa a modalidade de 'avaliação por frequência', nos termos da alínea b) do número 1 do artigo 9.º do Regulamento de Avaliação da Universidade do Algarve, de 31 de agosto de 2016. O exame assume a forma de uma prova escrita.

haverá 10 trabalhos práticos cada um 2% total de 20 % um exam escrita de 60%. 5% bónus de presença nas aulas praticas. 15 % através um trabalho de casa no final de mês de Abril.

Não haverá nota mínima para ser admitido no exam.

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

Na cadeira anterior, *Introdução à Programação* , os alunos aprenderam uma grande quantidade de conceitos novos. Simultaneamente, praticaram-nos, através da realização de exercícios e da resolução de problemas de programação. No entanto, dificilmente terão tido tempo para consolidar todos esses conhecimentos.

A presente cadeira tem como objetivo central ajudar os alunos a ganhar confiança na sua competência de programação. Isso consegue-se mediante a realização de um número substancial de trabalhos, focados na área do curso, e que exercitam as ideias que terão sido apresentadas na cadeira anterior, mas que ainda não houve ocasião de praticar. Complementarmente, enriquecem os seus conhecimentos técnicos de programação e aumentam as suas capacidades, mediante o recurso a bibliotecas de programação.

Bibliografia principal

Livros:

John V. Guttag, Introduction to Computation and Programming Using Python, Revised and Expanded Edition, MIT Press, 2013, ISBN: 978-0262525008, http://www.amazon.com/Introduction-Computation-Programming-Using-Python/dp/0262525003.

Joey Bernard, Python Recipes Handbook: A Problem-Solution Approach, Apress, 2016, SBN 978-1-4842-0241-8, https://www.amazon.com/Python-Recipes-Handbook-Problem-Solution-Approach/dp/1484202422

Páginas Web:

Kevin Sheppard, Introduction to Python for Econometrics, https://www.kevinsheppard.com/Python_for_Econometrics , acedida a 2017-04-03.

Academic Year	2019-20
Course unit	APPLIED PROGRAMMING LABORATORY
Courses	MATHEMATICS APPLIED TO ECONOMICS AND MANAGEMENT Tronco comum
Faculty / School	FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY
Main Scientific Area	INFORMÁTICA
Acronym	
Language of instruction	Portuguese
Teaching/Learning modality	Lectures and labs.
Coordinating teacher	Hamid Reza Shahbazkia

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Hamid Reza Shahbazkia	PL; T	T1; PL1; PL2	15T; 90PL

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

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	0	45	0	0	0	0	0	168

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

Ideally, students should have successfully completed the previous course, *Introduction to Programming* .

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

At the end of the course, students will have consolidated the elementary programming knowledge acquired in the previous course (*Introduction to Programming*) and should be able to:

- Develop with increased autonomy programs using the Python language.
- Master the Python programming language proficiently.
- Know the basics of vector and matrix programming using NumPy.
- Make use of functionalities made available by SciPy for numerical programming
- Make use of functionalities made available by Matplotlib for elementary graphical programming (such as simple representations of points in 2D and 3D, histograms, bar graphs
- Make use of libraries of statistics, simbolic algebra and data manipulation (such as PyMC, SymPy, pandas).

Syllabus

Complements of programming with Python.

Introduction to programming applied to economy and management using Python.

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

The main objective of the *Laboratory of Applied Programming* is to help students gain proficiency in the development of solutions using Python programming. This is achieved by carrying out a substantial number of assignments that illustrate the use of functionalities offered by libraries targetting economic and management sciences.

Teaching methodologies (including evaluation)

Being essentially a practical course, there will be only one lecture per week where new topics and problem assignments will be presented.

In the lab classes, students solve programming problems or perform longer assignments, under the supervision of the teaching staff.

The evaluation uses the modality of "evaluation by frequency", as prescribed Art.9,1. b), Reg. de Avaliação da Universidade do Algarve, 2016.

There will be 10 practicals in class each gains 2% for total of 20%, one written exam 60%. a bonus of presence in practical lessons of 5% and a homework of 15%

All students can take the written exam.

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

In the present phase of their programming studies, students have already acquired a great deal of knowledge, but they still have difficulty in applying them and in relating them to one another.
The present course does not include lectures and the quantity of new material is relatively small. So there is time and environment to consolidate knowledge and gain experience. Teachers contribute to this by closely supervising the work and providing constant feedback.

Main Bibliography

Books:

John V. Guttag, Introduction to Computation and Programming Using Python, Revised and Expanded Edition, MIT Press, 2013, ISBN: 978-0262525008, http://www.amazon.com/Introduction-Computation-Programming-Using-Python/dp/0262525003.

Joey Bernard, Python Recipes Handbook: A Problem-Solution Approach, Apress, 2016, SBN 978-1-4842-0241-8, https://www.amazon.com/Python-Recipes-Handbook-Problem-Solution-Approach/dp/1484202422

Web pages:

Kevin Sheppard, Introduction to Python for Econometrics, https://www.kevinsheppard.com/Python_for_Econometrics , acedida a 2017-04-03.