

Contrato de Aprendizagem

Contrato

Sítio: [Elearning UAb](#)
Unidade curricular: Computação Estatística I 2014
Livro: Contrato de Aprendizagem
Impresso por: Joaquim Borges
Data: Segunda, 23 Fevereiro 2015, 11:54

Índice

[1 Contrato de Aprendizagem](#)

[2 Objetivos](#)

[3 Competências](#)

[4 Conteúdos](#)

[5 Metodologia](#)

[6 Recursos](#)

[7 Ambiente](#)

[8 Sequência](#)

[9 Avaliação](#)

[10 Roteiro](#)

[10.1 Primeiro mês](#)

[10.2 Segundo mês](#)

[10.3 Terceiro mês](#)

[10.4 Quarto mês](#)

1 Contrato de Aprendizagem



[Contrato de Aprendizagem](#)

Ano Letivo: **2014/2015** (1º Semestre)

Docente Responsável: **Catarina S Nunes**

UNIDADE CURRICULAR

Cód. 22008

COMPUTAÇÃO ESTATÍSTICA I

2 Objetivos

Expetativas e Objetivos

- **O que se espera de si na Unidade Curricular de Computação Estatística I ?**

Ao completar esta unidade curricular espera-se que seja capaz de utilizar e usufruir das potencialidades do software estatístico R, no apoio às análises estatísticas que lhe são propostas.

Com o auxílio do software indicado, deverá ficar a saber realizar cálculos estatísticos, visualizar resultados e tirar conclusões.

A unidade curricular está estruturada com base em atividades individuais e de grupo, procurando-se por um lado facilitar a aquisição de conhecimentos, e por outro, envolver os estudantes na resolução de problemas.

Espera-se que se envolva ativamente nas atividades propostas, para que, com a orientação do docente e a entreatajuda entre colegas, seja possível desenvolver as competências previstas nesta unidade curricular.

3 Competências

Competências a desenvolver

Pretende-se que, no final desta Unidade Curricular, o estudante tenha adquirido as seguintes competências:

- Reconhecer o papel e a importância da computação no auxílio ao tratamento e análise estatística de dados;
- Descrever o ambiente de programação R e as suas principais funcionalidades.
- Identificar as principais estruturas de controlo de programação utilizadas na linguagem R;
- Aplicar técnicas de computação em linguagem R para resolver problemas envolvendo variáveis aleatórias, distribuições estatísticas, estimação e testes de hipóteses, geração de números e de variáveis aleatórias.
- Resolver problemas usando o programa R, envolvendo as temáticas estatísticas tratadas.

4 Conteúdos

Roteiro dos Conteúdos

Programa:

1. Introdução à programação R
2. Variáveis aleatórias
3. Distribuições
4. Inferência Estatística
5. Geração de números pseudo-aleatórios
6. Geração de variáveis aleatórias

5 Metodologia

Metodologia de trabalho online

Metodologia de trabalho

A metodologia de trabalho a adotar na presente Unidade Curricular, fundamenta-se no Modelo Pedagógico em vigor na Universidade Aberta para os cursos do 2º Ciclo. Esta metodologia de trabalho pressupõe:

- a) Momentos de estudo independente, nos quais o estudante faz um estudo e reflexão individual sobre as diversas temáticas propostas neste [Contrato de Aprendizagem](#). O seu estudo deve ser orientado para a leitura crítica e reflectida da bibliografia e dos recursos referidos no item Recursos de Aprendizagem. Paralelamente deve efectuar pesquisas sobre os temas e colocar dúvidas nos Fóruns de Esclarecimento de Dúvidas.
- b) Momentos de aprendizagem colaborativa, nos quais se espera que o estudante discuta os temas em debate; resolva as tarefas propostas com os colegas e participe ativamente nas discussões organizadas no âmbito da aprendizagem, contribuindo desta forma para a construção conjunta do conhecimento.

A metodologia de trabalho assenta na realização de atividades. Estas atividades terão como suporte os recursos de aprendizagem indicados para cada uma delas. Neste contexto, deverá esperar a existência de atividades individuais e em grupo.

As atividades iniciam-se, usualmente à terça-feira e terminam habitualmente à segunda-feira. Cada atividade terá uma duração de acordo com os seus objetivos e competências a desenvolver.

Na introdução de cada atividade são apresentados as competências a desenvolver, uma descrição dessa actividade, o calendário para a sua realização e os recursos a utilizar.

6 Recursos

Recursos de Aprendizagem

Os Recursos de Aprendizagem são entendidos como todo o material bibliográfico obrigatório de suporte à aprendizagem existentes online ou offline (textos, artigos, livros, capítulos de livros, web-sites entre outros).

Bibliografia com aquisição a cargo do estudante

Ross, Sheldon M. (2009): ***Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists***, 4th Edition. Elsevier/Academic Press, Burlington, MA. ISBN: 978-0-12-370483-2

Ross, Sheldon M. (2006): ***Simulation***, fourth edition, Elsevier/Academic Press, Burlington, MA.

Pedrosa, António C., Gama, Sílvio Marques A. (2007): ***Introdução Computacional à Probabilidade e Estatística***, Porto Editora

Pestana, Dinis Duarte e Velosa, Sílvio Filipe (2010): ***Introdução à Probabilidade e à Estatística***, Volume 1, 4ª Edição. Fundação Calouste Gulbenkian.

W. N. Venables, D. M. Smith and the R Development Core Team (2011): ***An Introduction to R, Notes on R. A Programming Environment for Data Analysis and Graphics***. 2.13.0 (2011-04-13). Disponível em URL: <http://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro.pdf>.

R Development Core Team (2010). ***Introdução ao R. Notas sobre R: um ambiente de programação para análise de dados e Gráficos***. Versão 1.1.0. (A disponibilizar online)

Dalgaard, Peter (2008): ***Introductory Statistics with R***, 2nd edition, Springer.

Verzani, J. (2005): ***Using R for Introductory Statistics***, Chapman & Hall/CRC, ISBN 1-58488-4509 Disponível em: <http://cran.r-project.org/doc/contrib/Verzani-SimpleR.pdf> e <http://cbb.sjtu.edu.cn/~mywu/bi217/usingR.pdf>

Serão indicados e/ou disponibilizados pelo Docente outros recursos necessários, no início de cada atividade.

7 Ambiente

Ambiente de Aprendizagem

As atividades de ensino-aprendizagem desta unidade curricular decorrem na plataforma de elearning Moodle da Universidade Aberta. Todas as informações e atividades relativas a este módulo serão disponibilizadas em ambiente de classe virtual. É privilegiada a comunicação assíncrona, com relevo para o fórum de discussão. Tendo em conta as leituras, o acesso à plataforma, o *download* de ficheiros, eventuais pesquisas, a elaboração de reflexões individuais e a participação nos trabalhos de grupo ou nas discussões gerais, aconselha-se que cada aluno(a) programe semanalmente o seu trabalho.

Estima-se que, em média, cada mestrando possa disponibilizar 5 horas semanais para se ligar *on-line*, usando a plataforma para a participação nas atividades. Recomenda-se por isso a frequência diária deste módulo.

Estarão disponíveis:

- Um [Placard de Notícias](#), no qual serão colocados todos os avisos de interesse para o funcionamento da Unidade Curricular;
- Um [Fórum de Discussão do Contrato de Aprendizagem](#), para os estudantes e o docente discutirem alguns pontos relacionados com o referido contrato;

Para cada uma das atividades teremos:

- a) Fóruns de Trabalho de Grupo (quando necessário);
- b) Fóruns de esclarecimento de Dúvidas, para os momentos de aprendizagem independente;
- c) Fóruns de discussão para debate dos temas propostos.

A intervenção do docente ocorrerá nas seguintes situações:

- Abertura das atividades;
- Esclarecimento de dúvidas;
- Orientações para o desenvolvimento das atividades;
- Intervenção suplementar nos Fóruns de Discussão;
- Avaliação da participação nas discussões e trabalhos de grupo;
- Avaliação dos trabalhos.

8 Sequência

Sequência das atividades de aprendizagem

Temática: [Contrato de Aprendizagem](#)

Atividade 1 : Discussão do [Contrato de Aprendizagem](#)

Decorre entre dias **23/02/2015** e **27/02/2015**

Competências a desenvolver

- Fazer a apresentação individual, expondo o que achar relevante;
- Inteirar-se acerca dos objetivos/competências da Unidade Curricular, sua estrutura, metodologias adotadas e avaliação.

Descrição

- Debate no Fórum de Discussão da atividade, após a exploração do documento [Contrato de Aprendizagem](#), colocar dúvidas/questões relativas ao tema tratado.

Recursos de Aprendizagem

- Leitura obrigatória: [Contrato de Aprendizagem](#).

Avaliação

- Esta atividade não será avaliada.

Temática: Software Estatístico

Atividade 2 : Introdução ao programa R com resolução de exercícios

Decorre entre dias **28/02/2015** e **23/03/2015**

Competências a desenvolver

- Instalar o software e ficar devidamente ambientado às principais funcionalidades e comandos da aplicação R;
- Explorar os recursos disponíveis na página do R em <http://www.r-project.org/> ;

- Ficar a saber utilizar o R na realização de algumas operações envolvendo cálculos simples, operações com vectores e matrizes, geração de distribuições e representações gráficas.

Descrição

- Esta atividade envolve trabalho individual. Será proposto um conjunto de exercícios para resolução.

A atividade encontra-se estruturada em 3 (três) fases:

1. Na **primeira fase**, entre os dias **28/02/2015** e **6/03/2015** os estudantes trabalharão individualmente na instalação e ambientação ao programa R. As dúvidas serão colocadas e esclarecidas num Fórum moderado pelo Docente.
2. Na **segunda fase**, entre os dias **7/03/2015** e **15/03/2015**, os estudantes trabalharão na resolução de exercícios treino, diretamente num Fórum de Trabalho. Funcionará um Fórum de Dúvidas moderado pelo Docente.
3. Na **terceira fase**, entre os dias **16/03/2015** e **23/03/2015**, os estudantes trabalharão individualmente na resolução de um conjunto de exercícios, que deverá ser submetida para avaliação. Funcionará um Fórum de Dúvidas moderado pelo Docente.

Recursos de Aprendizagem

- Leitura obrigatória: Bibliografia a indicar no início da atividade.
- Software R.
- <http://www.r-project.org/>

Avaliação

- Participação nos Fóruns de Dúvidas no esclarecimento de dúvidas de colegas (20%)
- Ficha de exercícios de resolução individual a ser submetida até ao dia 23/03/2015 às 23:50 utilizando o dispositivo Atividade 2 (80%).

Temática: Variáveis aleatórias / Distribuições Discretas /Distribuições Contínuas

Atividade 3 : Discussão em Fórum sobre as temáticas propostas

Decorre entre dias **24/03/2015**e**20/04/2015**

Interrupção letiva da Páscoa: 30/3/2015 a 6/04/2015

Competências a desenvolver

- Saber definir variável aleatória, distribuições de probabilidade discretas, contínuas e suas propriedades, distribuições de probabilidade conjuntas;
- Saber caracterizar uma distribuição através de medidas adequadas.

- Saber caracterizar as principais famílias de distribuições estatísticas discretas e contínuas;
- Investigar acerca da importância e campos de aplicação das principais distribuições;
- Explorar potencialidades do software R em problemas que envolvem distribuições estatísticas.

Descrição

- Esta atividade envolve discussão em Fórum.
- A tarefa incidirá no estudo e discussão acerca dos temas: Variáveis aleatórias / Distribuições Discretas / Distribuições Contínuas. A atividade desenvolve-se em duas fases:

1. Na primeira fase, entre os dias **24/03/2015** e **30/03/2015** os estudantes trabalharão individualmente para estudar os conteúdos da temática proposta. As dúvidas serão colocadas e esclarecidas num Fórum de Dúvidas moderado pelo Docente.

2. Na segunda fase, entre os dias **31/03/2015** e **20/04/2015**, todos os estudantes discutirão as ideias formadas num fórum. Funcionará um Fórum de Discussão que será objeto de Avaliação.

Recursos de Aprendizagem

- Leitura obrigatória: Bibliografia indicada no início da atividade.

Avaliação

- Será feita com base na qualidade individual das intervenções no Fórum de discussão (100%)

Temática: Inferência Estatística / Simulação em Estatística

Atividade 4 : Trabalho de Grupo com desenvolvimento de uma das temáticas apresentadas (Inferência Estatística ou Simulação em Estatística) com utilização do R

Decorre entre dias **21/04/2015**e**11/05/2015**

Competências a desenvolver

- Interpretar os objetivos da Inferência Estatística Paramétrica;
- Interpretar os objetivos da Inferência Estatística Não Paramétrica;
- Saber gerar números pseudo-aleatórios recorrendo a diferentes métodos;
- Simular variáveis aleatórias e exemplificar a utilização da simulação em contextos reais;
- Resolver problemas usando o R, envolvendo as temáticas propostas

Descrição

- Esta atividade envolve trabalho individual e trabalho de grupo. As dúvidas serão colocadas e esclarecidas num Fórum de Dúvidas moderado pelo Docente.

- O relatório do trabalho de grupo proposto para esta atividade deverá ter um máximo de 12 páginas incluindo capa, índice e anexos.

A atividade desenvolve-se em duas fases:

1. Na **primeira fase**, entre os dias **21/04/2015** e **27/04/2015** os estudantes trabalharão individualmente para estudar os conteúdos das temáticas propostas. As dúvidas serão colocadas e esclarecidas num Fórum moderado pelo Docente. Durante esta fase os estudantes deverão também escolher a temática que gostariam de trabalhar na segunda fase: Inferência Estatística ou Simulação. Os grupos serão criados pelo docente tentando respeitar a escolha de cada estudante.

2. Na **segunda fase**, entre os dias **28/04/2015** e **11/05/2015**, todos os estudantes trabalharão na elaboração de um relatório onde tratarão uma das temáticas propostas (Inferência Estatística ou Simulação em Estatística). Funcionará um Fórum de Trabalho de Grupo.

Recursos de Aprendizagem

- Leitura obrigatória: Bibliografia a indicar no início da atividade.
- Software R

Avaliação

- Será feita com base na qualidade do relatório (60%) e nas contribuições individuais para a elaboração do trabalho avaliadas pelas intervenções do fórum de trabalho do grupo (40%). A não participação no fórum de trabalho de grupo será assumida como não participação na atividade. O relatório do trabalho de grupo deverá ser submetido utilizando o dispositivo Atividade 4 até ao dia 11/5/2015 às 23:50.

Trabalho Final

Temática: Estatística e desenvolvimentos computacionais em R

Decorre entre dias **12/05/2015** e **9/06/2015**

Competências a desenvolver

- Saber utilizar/aplicar técnicas estatísticas abordadas.
- Elaborar um trabalho evidenciando a importância da computação e da estatística.

Descrição

- Nesta atividade, de trabalho individual, tendo por base os conhecimentos e as competências adquiridos ao longo da Unidade Curricular, deverá fazer um trabalho científico, sobre o tema **Estatística e desenvolvimentos computacionais em R**. Para isso deverá escolher um ou mais dos temas tratados nas várias atividades e procurar desenvolvê-lo tendo particular atenção a eventuais trabalhos de investigação recentes e/ou aplicações.
- Pode também utilizar dados que tenha da sua área profissional ou outra e que tenha interesse em analisar.
- Para esta atividade disporá de um Fórum moderado pelo docente, onde poderá colocar as dúvidas acerca do desenvolvimento da mesma.
- O relatório do trabalho individual proposto para esta atividade deverá ter um máximo de 12 páginas

incluindo capa, índice e anexos.

Recursos de Aprendizagem

- Bibliografia indicada para a unidade curricular;
- Documentação obtida online e pesquisada pelo estudante;
- Software R.

Avaliação

- A avaliação do relatório (100%) terá por base os critérios definidos neste [Contrato de Aprendizagem](#) para a avaliação do trabalho final. O relatório deverá ser submetido através do dispositivo Trabalho Final até ao dia 9/06/2015 às 23:50. **Trabalho de carácter obrigatório. A não submissão do trabalho final implicará a reprovação à unidade curricular.**

9 Avaliação

Avaliação das Aprendizagens

Avaliação e Classificação

A avaliação das aprendizagens será realizada com base em:

- 1) Resolução de ficha individual de exercícios da Atividade 2;
- 2) Participação na **Discussão** (Atividade 3);
- 3) Realização de **1 Trabalho Escrito em Grupo** (Atividade 4) que implica a elaboração de um relatório; a **participação individual nas discussões** do fórum de trabalho de grupo também será avaliada.
- 4) Realização de um **1 Trabalho Final Individual** que implica a elaboração de um relatório. **Trabalho de carácter obrigatório. A não submissão do trabalho final implicará a reprovação à unidade curricular.**

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

- a) Participação na (Atividade 2) : 20% (4 valores)
- b) Participação na discussão (Atividade 3) : 15% (3 valores)
- c) Trabalho escrito em equipa (colaborativo) (Atividade 4): 25% (5 valores)
- d) Trabalho Final : 40% (8 valores)

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

D) AVALIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO NAS DISCUSSÕES

As discussões assíncronas possibilitam que cada estudante dê o seu contributo quando o entender, desde que no período definido para a realização da atividade. Espera-se que cada estudante participe de forma assídua, em cada uma das discussões gerais organizadas. A avaliação global da participação de cada estudante será efectuada com base na grelha apresentada a seguir:

1. Participa nas discussões desenvolvendo comentários pessoais, revelando que identifica as ideias fundamentais dos textos em análise/discussão.
2. Contribui com intervenções que visam:
 - a) aprofundar a discussão;
 - b) justificar os seus pontos de vista com base nas leituras e bibliografia consultada/pesquisada;
 - c) colocar novas questões e pontos de vista pertinentes que permitem avançar a discussão;
 - d) interpelar intervenções incoerentes ou contraditórias;

3. Revela espírito crítico, evoluindo nas suas opiniões e apreciações face a comentários dos colegas ou professor.

I I) AVALIAÇÃO DOS TRABALHOS ESCRITOS

Para efeito de avaliação, os trabalhos escritos (desenvolvidos individualmente ou em equipa) são analisados tendo em conta os seguintes critérios:

- a) Relatório apresentado de forma clara e objectiva;
- b) Originalidade do trabalho;
- c) Postura crítica e fundamentada face a posições tomadas, tendo em conta as leituras efectuadas;
- d) Escolha e justificação das metodologias quantitativas utilizadas;
- e) Linguagem clara, não descurando o rigor científico;
- f) Capacidade de exercer uma análise crítica dos resultados e apresentação das conclusões.

I I I) CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO FINAL

O trabalho final deverá ter um máximo de 12 páginas, formato A4, incluindo capa, índice, gráficos, figuras, quadros de resultados e anexos. Para a sua avaliação serão considerados os seguintes critérios:

- a) Descrição clara e objetiva do estudo que pretende realizar;
- b) Definição dos objetivos principais e correspondentes hipóteses de investigação;
- c) Escolha e justificação das metodologias quantitativas utilizadas;
- d) Linguagem clara e com rigor científico;
- e) Capacidade de exercer uma análise crítica dos resultados e apresentação das conclusões.
- f) Originalidade do trabalho apresentado.

10 Roteiro

Calendário e Roteiro do Contrato

Cronograma global de atividades

23 de Fevereiro a 27 de Fevereiro	Atividade 1
28 de Fevereiro a 23 de Março	Atividade 2
24 de Março a 20 de Abril	Atividade 3
21 de Abril a 11 de Maio	Atividade 4
12 de Maio a 9 de Junho	Trabalho Final

Este Calendário apresenta a previsão da distribuição temporal das várias **Atividades** a realizar no percurso de aprendizagem desta Unidade Curricular ao longo do semestre.

Nota: Poderão ser feitos alguns ajustes em função de problemas imprevistos.

10.1 Primeiro mês

MÊS	SEMANA	TEMA	ATIVIDADE	O QUE SE ESPERA	RECURSOS	AVALIAÇÃO
Fevereiro	23 - 27	Contrato de Aprendizagem	At1: Discussão do Contrato de Aprendizagem (CA)	Apresentação individual. Faça um estudo individual do CA	Contrato de Aprendizagem Fórum de Discussão	Esta actividade não está sujeita a avaliação
Fevereiro/Março	28/2 - 8/3	Software Estatístico	At2: Introdução ao Programa R	Realização de trabalho individual	Fórum moderado pelo Docente Bibliografia a indicar Software R	Ver sequência de Temáticas

10.2 Segundo mês

MÊS	SEMANA	TEMA	ATIVIDADE	O QUE SE ESPERA	RECURSOS	AVALIAÇÃO
Março	9 - 16	Software Estatístico	At2: Introdução ao programa R	Resolução de exercícios treino. Participação em Fórum de dúvidas.	Exercícios de Treino. Bibliografia a indicar no início da atividade. Software R Fórum de Dúvidas	Ver sequência de Temáticas
Março	17 - 23	Software Estatístico	At2: Introdução ao programa R	Resolução de exercícios.	Ficha de exercícios para resolução. Bibliografia a indicar no início da atividade. Software R Fórum de Dúvidas	Submissão da resolução individual da ficha de exercícios até dia 16/3/2015.
Março	24 - 29	Variáveis aleatórias / Distribuições Discretas / Distribuições Contínuas	At3: Trabalho individual sobre as temáticas propostas	Trabalho individual para estudar os conteúdos da temáticas propostas	Bibliografia a indicar Software R Fórum de Discussão	Ver sequência de Temáticas
Março/Abril	30/3 - 6/4	Interrupção Letiva da Páscoa				

10.3 Terceiro mês

MÊS	SEMANA	TEMA	ATIVIDADE	O QUE SE ESPERA	RECURSOS	AValiação
Abril	7 - 13	Variáveis aleatórias / Distribuições Discretas / Distribuições Contínuas	At3: Discussão em Fórum sobre as temáticas propostas	Trabalho individual no Fórum de discussão	Fórum de dúvidas Fórum de Discussão Bibliografia a indicar Software R	Ver sequência de Temáticas
Abril	14 - 20	Variáveis aleatórias / Distribuições Discretas / Distribuições Contínuas	At3: Discussão em Fórum sobre as temáticas propostas	Trabalho individual no Fórum de discussão	Fórum de dúvidas Fórum de Discussão Bibliografia a indicar Software R	Avaliação da qualidade das intervenções individuais no Fórum de Discussão.
Abril	21 - 27	Inferência Estatística / Simulação em Estatística	At4: Trabalho de grupo sobre uma das temáticas propostas	Trabalho individual no estudo das temáticas propostas. Escolha individual sobre o tema do trabalho de grupo.	Bibliografia a indicar Fórum de Dúvidas	Ver sequência de temáticas
Abril/Maio	28/4 - 4/5	Inferência Estatística / Simulação em Estatística	At4: Trabalho de grupo sobre uma das temáticas propostas	Trabalho em grupo Elaboração de relatório.	Bibliografia a indicar Fórum de trabalho de grupo	Ver sequência de temáticas
Maio	5 - 11	Inferência Estatística / Simulação em Estatística	At4: Trabalho de grupo sobre uma das temáticas propostas	Trabalho em grupo Elaboração de relatório.	Bibliografia a indicar Fórum de trabalho de grupo	Submissão do relatório de grupo até dia 11/5/2015.

10.4 Quarto mês

MÊS	SEMANA	TEMA	ATIVIDADE	O QUE SE ESPERA	RECURSOS	AVALIAÇÃO
Maio	12 - 18	Estatística e desenvolvimentos computacionais em R	Trabalho Final	Estudo individual	Bibliografia indicada para a disciplina Pesquisados pelo estudante Software R Fórum de Dúvidas	Ver sequência de temáticas
Maio	19 - 25	Estatística e desenvolvimentos computacionais em R	Trabalho Final	Estudo individual	Bibliografia indicada para a disciplina Pesquisados pelo estudante Software R Fórum de Dúvidas	Ver sequência de temáticas
Maio/Junho	26/5 - 2/6	Estatística e desenvolvimentos computacionais em R	Trabalho Final	Elaboração do relatório	Bibliografia indicada para a disciplina Pesquisados pelo estudante Software R Fórum de Dúvidas	Ver sequência de temáticas
Junho	3 - 9	Estatística e desenvolvimentos computacionais em R	Trabalho Final	Elaboração do relatório	Bibliografia indicada para a disciplina Pesquisados pelo estudante Software R Fórum de Dúvidas	Submissão do relatório do trabalho final até dia 9/6/2015.

Junho	10 - 12		Avaliação	Período de Avaliação/Correção do Trabalho Final pelo Docente		
-------	---------	--	-----------	--	--	--