

Plano da Unidade Curricular

Sítio: [PlataformAbERTA](#)
Unidade curricular: Elementos de Probabilidades e Estatística (Espaço Central) 2025
Livro: Plano da Unidade Curricular

Impresso por: Luis Guerreiro
Data: terça-feira, 3 março 2026, 20:36

Descrição

Documento com o PUC desta unidade curricular.

Índice

PUC- Plano da Unidade Curricular

PUC

1. A Unidade Curricular

2. Competências

3. Roteiro

4. Metodologia

5. Recursos

6. Avaliação

6.1. Cartão de Aprendizagem

6.2. Calendário de avaliação contínua

6.3. Exame

7. Plano de Trabalho

7.1. Primeiro mês

7.2. Segundo mês

7.3. Terceiro mês

PUC- Plano da Unidade Curricular

ELEMENTOS DE PROBABILIDADES E ESTATÍSTICA [21037]



Docente: Catarina S Nunes

Tutoras: Ana Leitão Ferreira e Helena Grilo

Ano Letivo: 2025/2026 (2º semestre)

PUC

O que é o PUC?

O **PUC** - Plano de Unidade Curricular - constitui um documento que **visa orientar o seu processo de aprendizagem nesta UC durante o semestre letivo**. É por isso um guião que requer uma leitura atenta e que lhe será útil ao longo de todo o percurso de aprendizagem. Aqui encontrará informação sobre as temáticas a estudar, as competências a desenvolver, informações sobre como se organiza o processo de aprendizagem, o calendário das atividades formativas e dos momentos de avaliação, como utilizar e tirar partido do espaço virtual relativo a esta unidade curricular, o que se espera de si, como é avaliado, entre outros aspectos fundamentais para realizar da melhor forma este percurso.

1. A Unidade Curricular

Apresentação da Unidade Curricular

Neste curso serão estudadas noções importantes de Probabilidades e de Estatística. Começando por noções básicas desta área do conhecimento: população, amostra, variáveis estatísticas, medidas de localização e de dispersão, correlação linear entre variáveis, probabilidades e probabilidades condicionadas, continuando com variáveis bidimensionais e finalizando com distribuições discretas e contínuas.

Ao concluir este curso, o estudante deverá ser capaz de escolher a melhor opção para organizar e descrever um conjunto de dados utilizando diversas formas gráficas e calculando as estatísticas próprias para a caracterização e classificação de variáveis de interesse. Pretende-se, ainda, que o estudante seja capaz de traduzir em linguagem de teoria das probabilidades algumas situações e problemas concretos, conhecer e saber aplicar as leis das distribuições mais importantes.

Para um acompanhamento deste curso é essencial o domínio dos conteúdos leccionados em Análise Infinitesimal ou Cálculo para Informática (no caso das Licenciaturas em Engenharia Informática ou em Informática) ou em Elementos de Análise Infinitesimal I (no caso da Licenciatura em Matemática e Aplicações e da Licenciatura em Matemática Aplicada à Gestão).

2. Competências

Competências a Desenvolver

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

- **compreender** a importância de recolher e organizar dados e informação no estudo de casos concretos.
- **desenvolver sentido crítico** relativamente à forma como a informação foi recolhida e apresentada.
- **saber ler e interpretar** tabelas e gráficos, bem como, **saber** calcular as estatísticas próprias para a caracterização e classificação das variáveis de interesse e retirar as devidas conclusões.
- **saber traduzir** em linguagem da teoria das probabilidades problemas relacionados com cenários de incerteza;
- **saber** identificar todos os resultados possíveis de uma experiência e construir o espaço amostral, utilizando métodos de contagem ou diagramas;
- **saber aplicar** a definição clássica (razão entre casos favoráveis e totais) e de regras avançadas, como a Fórmula de Bayes e probabilidade condicional;
- **desenvolver** a capacidade de interpretar resultados estatísticos para tomar decisões fundamentadas em situações de risco ou incerteza;
- **desenvolver** a capacidade de diferenciar fenómenos determinísticos de fenómenos aleatórios e compreender o conceito de incerteza;
- **saber** utilizar os conceitos e as regras fundamentais do cálculo de probabilidades para variáveis aleatórias;
- **saber classificar** variáveis em discretas (contáveis, como o número de caras) ou contínuas (mensuráveis, como o tempo ou peso) e escolher o modelo matemático adequado;
- **saber trabalhar** com funções de variáveis aleatórias e compreender como a média e a variância se comportam
- **saber** formalizar matematicamente situações reais, identificando o modelo probabilístico adequado para descrever o fenómeno;
- **saber** escolher e utilizar em situações concretas algumas das leis de distribuição mais importantes;
- **saber aplicar** resultados teóricos para soma de variáveis aleatórias;
- **saber ler, interpretar e criticar dados**, sendo capaz de comunicar conclusões de forma ética e clara.

Com a finalização da Unidade Curricular, pretende-se que o estudante tenha evoluído nas seguintes competências de um licenciado:

- Analisar, modelar e formular problemas complexos, sendo capaz de comunicar e colaborar com clareza e eficácia em equipas inter e multidisciplinares.
- Atuar de forma ética e socialmente responsável, reconhecendo o impacto das soluções na sociedade e promovendo práticas inclusivas e sustentáveis.
- Aprender de forma autónoma e contínua novas metodologias e ferramentas, desenvolvendo pensamento crítico e demonstrando capacidade para atualização constante e adaptação a diversos contextos.
- Analisar situações reais transformando-as em informação relevante para a compreensão e resolução de problemas, e comunicar resultados com rigor, utilizando metodologias matemáticas.
- Integrar conhecimentos matemáticos de probabilidades e estatística para propor soluções fundamentadas e inovadoras em variadas áreas.

3. Roteiro

Roteiro de conteúdos a trabalhar

Nesta Unidade Curricular serão trabalhadas as seguintes temáticas :

Tema 1 - Dados Estatísticos

- 1.1. Amostra. População.
- 1.2. Gráfico de caule-e-folhas.
- 1.3. Distribuição de frequências. Histogramas.
- 1.4. Características numéricas: média e desvio padrão.
- 1.5. Características numéricas: estatísticas de ordem.
- 1.6. Correlação.

Tema 2 - Probabilidades

- 2.1. Espaço amostral.
- 2.2. Definição de probabilidade.
- 2.3. Probabilidade Condicional. Teorema de Bayes.
- 2.4. Independência de acontecimentos.

Tema 3 - Variáveis Aleatórias Unidimensionais e Bidimensionais

- 3.1. Definição de variável aleatória.
- 3.2. Função de distribuição e de probabilidade.
- 3.3 Parâmetros de localização, de ordem e de dispersão
- 3.4. Variáveis aleatórias bidimensionais discretas.

Tema 4 - Variáveis Aleatórias Discretas

- 4.1. Definição. Função de probabilidade e função de distribuição.
- 4.2. Momentos.
- 4.3. Algumas distribuições paramétricas discretas.
 - 4.3.1. Distribuição uniforme.
 - 4.3.2. Distribuição de Bernoulli. Distribuição binomial e multinomial.
 - 4.3.3. Distribuição geométrica e hipergeométrica.
 - 4.3.4. Distribuição de Poisson.

Tema 5 - Variáveis Aleatórias Contínuas

5.1. Função de distribuição e função densidade de probabilidade.

5.2. Valor esperado, variância, momentos.

5.3. Algumas distribuições paramétricas contínuas.

5.3.1 Distribuição uniforme.

5.3.2 Distribuição normal.

5.3.3 Distribuição exponencial.

5.3.4 Distribuição gama. Distribuição do qui-quadrado.

5.4. Teorema do limite central.

4. Metodologia

Como vamos trabalhar?

Nesta UC é-lhe sugerida uma calendarização para orientar o seu estudo ao longo do semestre, dividida por 5 Módulos correspondendo às 5 Temáticas da UC.

Leia sempre atentamente o manual adotado e, se for o caso, os materiais complementares disponibilizados. Resolva o maior número possível de exercícios, começando **sempre** por estudar os conceitos teóricos subjacentes e os exemplos apresentados no manual.

Procure esclarecer todas as dúvidas ou questões à medida que estas lhe forem surgindo, ou com os colegas, ou com a equipa docente da unidade curricular, nos fóruns abertos para o efeito na Página Central.

No decurso do semestre letivo haverá várias formativas em cada módulo, que têm como objetivo a auto-avaliação. No *feedback* destas atividades será explicitado o grau de justificação que se pretende que os estudantes apresentem aquando das atividades de avaliação.

É importante ter presente que, sendo a Matemática um domínio do saber fortemente cumulativo, **as atividades formativas não serão úteis se não tiverem sido precedidas de uma preparação adequada.**

Fóruns

Fóruns da Equipa Docente (Fóruns durante os e-fólios A e B):

Estes fóruns abrem na página da turma quando os e-fólios estiverem a decorrer. Existe um fórum por cada e-fólio. Todas as mensagens deste fórum são individuais e apenas entre o/a estudante e a equipa docente. Por favor utilizem este fórum durante os e-fólios se tiverem dúvidas com o enunciado, problemas na submissão ou outras quaisquer questões que considerem pertinentes para a equipa docente. Também deve ser utilizado este fórum para questões/dúvidas sobre a avaliação e resolução dos e-fólios.

Fórum dos Estudantes sobre cada um dos Módulos:

Estes fóruns estarão sempre abertos durante o semestre e é moderado pelos próprios estudantes. O objetivo do fórum é criar um espaço em que possam discutir questões da matéria em estudo, e partilhar e comparar as resoluções dos exercícios, bem como discutir as diferenças nas resoluções. A equipa docente pode intervir nestes fóruns para colocar questões importantes que não estejam a ser discutidas e para responder a qualquer dúvida.

Fóruns de Notícias e Dúvidas:

Estes fóruns estão sempre abertos e são moderados pela equipa docente. Estes fóruns destinam-se à publicação de notícias e ao esclarecimento de questões não relacionadas com a matéria (questões tecnológicas, datas, orientação, PUC, etc). Não é permitido anexar ficheiros.

Fóruns de atividades formativas:

Estes fóruns destinam-se à resolução e partilha de várias atividades formativas que exigem um local próprio para partilha, são moderados pelos estudantes, com a presença atenta da equipa docente.

5. Recursos

Bibliografia e outros recursos

Bibliografia Obrigatória:

- Figueiredo, F., Figueiredo, A., Ramos, A. Teles, P., *Estatística Descritiva e Probabilidades. Problemas Resolvidos e Propostos com Aplicações em R*. 2ª Edição, Escolar Editora, 2009. ISBN: 978-972-592-249-1
(O primeiro capítulo do livro é disponibilizado online com o Módulo 1, para permitir mais tempo para aquisição do livro. Por restrições de direitos de autor, nenhum outro capítulo será facultado)

Bibliografia Complementar:

- Gama, S. M. A., Pedrosa, A. C., *Introdução Computacional à Probabilidade e Estatística*, Porto Editora, 2007.
- Fonseca, J., *Estatística Matemática*, Vol. 1, Edições Sílabo, 2001. ISBN: 972-618-243-3 (**ERRATA**)
- E. Reis, P. Melo, R. Andrade, T. Calapez., *Estatística Aplicada – Vol 1*, Edições Sílabo, 2015

Outros Recursos:

Em cada Módulo são disponibilizados recursos complementares, como vídeos, sites, etc...

6. Avaliação

Como vai ser a avaliação?

A avaliação nesta unidade curricular assume o regime de *avaliação contínua obrigatória*!

Os estudantes disporão de um **Cartão de Aprendizagem**, pessoal, onde será creditada a avaliação que forem efetuando ao longo do semestre. O Cartão de Aprendizagem é um instrumento personalizado e cada estudante tem acesso apenas ao seu cartão. O Cartão de Aprendizagem está disponível na página da sua turma!

Esta UC tem 3 atividades de avaliação: e-fólio A (4 valores) , e-fólio B (4 valores) e um e-fólio global (12 valores - prova final).

Os e-fólios A e B são compostos por 2 mini-testes cada, realizados no Espaço Central da UC:

- A nota do e-fólio A é a soma das notas do mini-teste do Módulo 1 e do mini-teste do Módulo 2;
- A nota do e-fólio B é a soma das notas do mini-teste do Módulo 3 e do mini-teste do Módulo 4;
- Todos os mini-testes são cotados para 2 valores e têm a duração de 2 horas, podendo ser realizados ao longo de uma semana. No entanto, apenas tem 2 horas após iniciar o mini-teste para o resolver e só está disponível uma única vez. Ao iniciar o mini-teste, não poderá refazê-lo.

A realização e entrega do e-fólio global realizada na plataforma WISEflow em <https://pt.wiseflow.net/aberta>

Os estudantes terão a oportunidade de selecionar, no início de cada semestre, se pretendem realizar o e-fólio global remotamente ou num centro de exames.

Informação atempada sobre os procedimentos de realização de provas na plataforma WISEflow será remetida, diretamente para os estudantes, ao longo do semestre, pela Universidade Aberta.

Nesta UC (Elementos de Probabilidades e Estatística - UC 21037) a provas final (e-fólio global) seguirá o formato **FLOWmulti**.

Os certificados de participação / submissão dos mini-testes estão disponíveis no espaço central da UC no bloco "Campus Virtual", o certificado de participação / submissão das provas finais está disponível da plataforma WISEFlow.

6.1. Cartão de Aprendizagem

Avaliação Contínua



Os estudantes que em avaliação contínua creditam no seu Cartão de Aprendizagem – CAP – as classificações que obtiveram com a realização de vários trabalhos ao longo do semestre e a classificação obtida no e-fólio global realizado no final do semestre.

Ao longo do semestre ser-lhes-á proposto que elaborem pequenos trabalhos, designados **e-fólios (A e B)**. A realização do conjunto dos e-fólios poderá levar à creditação do seu cartão (CAP) de um máximo de 8 valores.

À classificação obtida nos **e-fólios A e B** juntam-se os valores obtidos na prova final, designada por **e-fólio global, com duração de 90m com um período adicional de tolerância, que será submetida online na WISEflow**. Esta terá a cotação global de 12 valores.

No sistema de avaliação contínua, a classificação final na unidade curricular corresponde ao somatório das classificações obtidas em cada e-fólio e e-fólio global.

Nesta unidade curricular **e-fólio** é um conjunto de exercícios (mini-testes) elaborado de forma pessoal e incidindo sobre as temáticas trabalhadas. Os e-fólios A e B são submetidos na sala de aula virtual da UC (PlataformAberta), no seu espaço central.

O **e-fólio global** consiste num trabalho que complementa os e-fólios.

A realização e entrega do e-fólio global é realizada na plataforma WISEflow em <https://pt.wiseflow.net/aberta>

A aprovação na Unidade Curricular implica que o estudante obtenha um mínimo de 3.5 valores no conjunto dos e-fólios (A e B) e um mínimo de 5.5 valores no **e-fólio global**.

Nesta Unidade Curricular não é permitida a utilização de agentes e ferramentas de Inteligência Artificial (incluindo o chat de ajuda da UC, Tutor Virtual) para a resolução das atividades de avaliação (e-fólios A e B e e-fólio global). Todas as avaliações são de carácter individual (resolvidas apenas pelo próprio estudante). Suspeitas de irregularidades podem levar a uma cotação de zero.

6.2. Calendário de avaliação contínua

Calendário de avaliação contínua

e-fólio A	Mini-teste do Módulo 1	9/3 a 15/3	Nota máxima: 4 valores	Nesta componente, a soma das duas notas deverá ser, pelo menos, 3.5 valores para apresentar-se ao e-fólio global
	Mini-teste do Módulo 2	6/4 a 12/4		
	Indicação da classificação do E-fólio A (soma das notas dos dois mini-testes)	24/04		
e-fólio B	Mini-teste do Módulo 3	20/4 a 26/4	Nota máxima: 4 valores	
	Mini-teste do Módulo 4	11/5 a 17/5		
	Indicação da classificação do E-fólio B (soma das notas dos dois mini-testes)	29/5		
e-fólio global	Prova Final Plataforma WISEflow	Consultar datas na página oficial da Universidade Aberta	Nota máxima: 12 valores	Nesta componente a nota mínima deverá ser 5.5 valores

6.3. Exame

Exame

*Esta unidade curricular é de **avaliação contínua obrigatória**.*

*Segundo as normas de avaliação da Universidade Aberta para 2025/2026, que pode consultar em <https://portal.uab.pt/avaliacao/> , **um estudante pode ir a exame na época normal se não obtiver a nota mínima de 3.5 valores no conjunto dos e-fólios (A e B), ou optar por não os realizar.***

O Exame Final traduz-se numa única prova realizada na WISEflow e classificada numa escala de 0 (zero) a 20 (vinte) valores.

Esta prova tem um carácter somativo, reportando-se à totalidade dos conteúdos abordados na unidade curricular e é realizada no final do semestre letivo, tendo a duração de 120m com um período adicional de tolerância.

No exame final, terá de obter nota igual ou superior a 9.5 valores.

A entrega do exame é realizada na plataforma WISEflow em <https://pt.wiseflow.net/aberta>

Nesta Unidade Curricular não é permitido a utilização de agentes e ferramentas de Inteligência Artificial (incluindo o chat de ajuda da UC, Tutor Virtual) para a resolução da prova de exame. A prova de exame é individual (resolvida apenas pelo próprio estudante). Suspeitas de irregularidades poderão levar a uma cotação de zero.

7. Plano de Trabalho

Calendário e plano de trabalho

Este *Plano* apresenta a distribuição temporal dos vários **Módulos** da UC, das suas atividades e respectivas orientações de trabalho.

O estudante deve planejar, organizar e desenvolver o seu estudo de acordo com o Plano.

Esta informação é complementada por orientações que deverá consultar com regularidade na "*Sala de Aula Virtual*".

7.1. Primeiro mês

Semana e Módulo	Dias do mês	Tarefas esperadas
Semanas 1 e 2: Módulo 1 Dados Estatísticos	2/03 a 15/03	• Leia atentamente o PUC, e esclareça as suas dúvidas no fórum dedicado. • Faça as atividades formativas sobre a temática "Dados Estatísticos": • consulte e estude os recursos de apoio disponibilizados no Espaço Central da UC; • resolva os exercícios propostos no manual à medida que for estudando, partilhando as suas dúvidas e resoluções no Fórum do Estudante Módulo 1; • participe na partilha e análise da atividade da Ferramenta de Simulação Interativa, utilizando o Fórum do estudante da AF1.4 • resolva o Quiz do Módulo 1 • Faça a atividade de avaliação Mini-teste do Módulo 1 (parte do e-fólio A) ativo de 9 a 15 de março
Semanas 3 e 4: Módulo 2 Probabilidades	16/03 a 29/03	• Faça as atividades formativas sobre a temática "Probabilidades": • consulte e estude os recursos de apoio disponibilizados no Espaço Central da UC; • resolva os exercícios propostos no manual à medida que for estudando, partilhando as suas dúvidas e resoluções no Fórum do Estudante Módulo 2; • resolva o Quiz do Módulo 2
Semana 5:	30/03 a 5/04	Pausa Letiva

7.2. Segundo mês

Semana e Módulo	Dias do mês	Tarefas esperadas
Semana 6: Módulo 2 Probabilidades	6/4 a 12/4	- Finalize as atividades formativas do Módulo 3 - Faça a atividade de avaliação Mini-teste do Módulo 2 (parte do e-fólio A) ativo de 6 a 12 de abril
Semanas 7 e 8: Módulo 3 Variáveis Aleatórias Unidimensionais e Bidimensionais	13/04 a 26/04	- Faça as atividades formativas sobre a temática "Variáveis Aleatórias Unidimensionais e Bidimensionais": - consulte e estude os recursos de apoio disponibilizados no Espaço Central da UC; - resolva os exercícios propostos no manual à medida que for estudando, partilhando as suas dúvidas e resoluções no Fórum do Estudante Módulo 3; - resolva o Quiz do Módulo 3. - Faça a atividade de avaliação Mini-teste do Módulo 3 (parte do e-fólio B) ativo de 20 a 26 de abril
Semanas 9, 10 e 11: Módulo 4 Variáveis Aleatórias Discretas	27/04 a 17/05	- Faça as atividades formativas sobre a temática "Variáveis Aleatórias Discretas": - consulte e estude os recursos de apoio disponibilizados no Espaço Central da UC; - resolva os exercícios propostos no manual à medida que for estudando, partilhando as suas dúvidas e resoluções no Fórum do Estudante Módulo 4; - resolva o Quiz do Módulo 4 - Faça a atividade de avaliação Mini-teste do Módulo 4 (parte do e-fólio B) ativo de 11 a 17 de maio

7.3. Terceiro mês

Semana e Módulo	Dias do mês	Tarefas esperadas
Semanas 12, 13 e 14: Módulo 5 Variáveis Aleatórias Contínuas	18/05 a 7/06	• Faça as atividades formativas sobre a temática "Variáveis Aleatórias Discretas": ◦ consulte e estude os recursos de apoio disponibilizados no Espaço Central da UC; ◦ resolva os exercícios propostos no manual à medida que for estudando, partilhando as suas dúvidas e resoluções no Fórum do Estudante Módulo 5; ◦ resolva o Quiz do Módulo 5 ◦ resolva os exercícios da Atividade Formativa 5.3 em Fórum
Provas Finais	Inicia a 8/6	Época de Provas Finais