Plano da Unidade Curricular

Sítio:	PlataformAbERTA	Impresso por:	Júlio Martins
Unidade curricular:	Álgebra Linear I - Espaço Central 2022	Data:	Segunda, 3 Outubro 2022, 23:03
Livro:	Plano da Unidade Curricular		

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

PUC- Plano da Unidade Curricular

21002

Álgebra Linear I

Docente responsável: Wolfram Bentz

Ano Letivo: 2022/2023

PUC

O que é o PUC?
O PUC constitui um documento que visa orientar o processo de aprendizagem do estudante ao longo da Unidade Curricular a que se refere. 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, 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

Nesta unidade curricular estudam-se os conceitos e as propriedades gerais de:

- matrizes,
- sistemas de equações lineares,
- determinantes,
- espaços vectoriais de dimensão finita,
- aplicações lineares,
- valores e vectores próprios de endomorfismos e de matrizes quadradas

2. Competências

Competências a Desenvolver

Nesta unidade curricular pretende-se que os estudantes fiquem a dominar, exemplificar, manipular e aplicar os conceitos e técnicas básicas de Álgebra Linear, nomeadamente:

- **matrizes** - operar com matrizes, condensar matrizes, inverter matrizes (invertíveis)
- **sistemas de equações lineares** - discutir e resolver sistemas de equações lineares
- **determinantes** - propriedades básicas, critério de invertibilidade, determinar matriz adjunta, usar a teoria dos determinantes para discutir e resolver sistemas de equações lineares: regra de Cramer
- **espaços vectoriais de dimensão finita** - definições e propriedades, conceitos de: subespaço vectorial, dependência linear, independência linear, base
- **aplicações lineares** - definições e propriedades, caracterização das aplicações lineares, conceitos de núcleo e de imagem, matriz de uma aplicação linear, matriz mudança de base
- **valores próprios e vectores próprios de uma matriz quadrada e de um endomorfismo** - conceito de subespaço próprio, conceitos de multiplicidade algébrica e multiplicidade geométrica, matrizes diagonalizáveis, equação característica, polinómio característico

3. Roteiro

Roteiro de conteúdos a trabalhar

Nesta Unidade Curricular serão trabalhadas os seguintes conteúdos agrupados em cinco temas:

Tema 1:	*Matrizes e Sistemas de Equações Lineares*	• Matrizes; operações com matrizes; característica de matrizes, matrizes invertíveis; • Resolução e discussão de sistemas de equações lineares, a decomposição LU, algoritmo de Gauss-Jordan.
Tema 2:	*Determinantes e Sistemas de Equações Lineares*	• Propriedades dos determinantes; menores; complementos algébricos; • Teorema de Laplace; matriz adjunta; • Regra de Cramer;
Tema 3:	*Espaços Vetoriais. Subespaços Vetoriais*	• Espaços e subespaços vetoriais (def. e propriedades); • Soma e intersecção de subespaços; • Dependência e independência linear; • Base e dimensão de um espaço; • Teorema da mudança de base.
Tema 4:	*Aplicações Lineares e Matrizes*	• Definições, exemplos e propriedades; • Núcleo e subespaço imagem; • Teorema das dimensões; • Representação matricial, mudanças de base.
Tema 5:	*Valores e vectores próprios*	• Valores e vectores próprio de um endomorfismo e de uma matriz quadrada; • Equação característica, polinómio característico. • Subespaços próprios; multiplicidade algébrica e geométrica; • Diagonalização de matrizes / endomorfismos com representação matricial diagonal.

4. Metodologia

Como vamos trabalhar?

4.1. Orientações importantes sobre o trabalho proposto.

Leia atentamente o manual adoptado, a base essencial do seu estudo. É-lhe sugerida uma calendarização para orientar o seu estudo, com a indicação dos Capítulos e das Secções do manual a estudar distribuídos pelas semanas do semestre. É importante gerir bem o tempo do estudo!

Resolva o maior número possível de exercícios, começando **sempre** por estudar os conceitos teóricos subjacentes e os exemplos apresentados no manual. Registe tudo o que fizer, por exemplo, num caderno.

Procure esclarecer as dúvidas que lhe surgirem com colegas ou com o docente da u.c. pelos meios postos à disposição, tais como recorrendo aos Fóruns e às Atividades Formativas e depois ao Relatório das mesmas.

Haverá duas atividades formativas que têm como objectivo a auto-avaliação, sendo o nível de exigência semelhante ao da avaliação formal. No *feedback* destas atividades será explicitado o grau de justificação que se pretende que os estudantes apresentem aquando de situações de avaliação formal (*e-fólios*, *p-fólio* ou *exame final*).

É importante chamar a atenção 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***.

4.2. Sobre os Fóruns de discussão e dúvidas.

Estes Fóruns serão disponibilizados aos alunos, um para cada tema, e estarão abertos a partir da data prevista para o início do estudo do correspondente tema**.** Os Fóruns são importantes instrumentos de trabalho, possibilitando aos estudantes o estabelecimento de interações com colegas e com o docente, potenciando a partilha de dúvidas e de conhecimentos. O Professor/Tutor intervirá sempre que for necessário.

5. Recursos

Bibliografia e outros recursos

Bibliografia Obrigatória:

- Isabel Cabral, Cecília Perdigão, Carlos Saiago: *Álgebra Linear: Teoria, Exercícios Resolvidos e Exercícios Propostos com Soluções*, Escolar Editora, Lisboa, 5ª edição, 2018.

Bibliografia Complementar: (a bibliografia complementar é facultativa)

- Luís Barreira e Clàudia Valls: *Exercícios de Álgebra Linear,* Colecção Apoio ao Ensino, vol. g, IST Press, Lisboa, 2011.

Outros Recursos:

- Veja os materiais disponibilizados online.

6. Avaliação

Como vai ser a avaliação?

A avaliação assume o regime de avaliação contínua. Os estudantes que não possam seguir esta modalidade de avaliação podem optar pela realização de um Exame Final presencial.

A opção pelo regime de avaliação (contínua ou final) será feita pelo estudante até ao final **da 3ª semana letiva**, não podendo ser alterada no decurso do semestre.

Os estudantes que optem pela avaliação contínua 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.

Os estudantes que optem pela realização de um Exame Final terão acesso a todas as orientações dadas na plataforma e às Atividades Formativas disponibilizadas ao longo do percurso de aprendizagem, mas não aos instrumentos de avaliação utilizados no regime de avaliação contínua - *E-fólios e P-fólio*. Estes estarão disponíveis apenas para os estudantes que optem pela modalidade de avaliação contínua.

6.1. Cartão de Aprendizagem

Avaliação Contínua

Os estudantes que optarem pela 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 numa prova presencial, no final do semestre.

Ao longo do semestre ser-lhes-á proposto que elaborem pequenos trabalhos, designados ***e-fólios***. 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*** juntam-se os valores obtidos na prova presencial, designada ***p-fólio***, tendo esta a duração máxima de 90min. Esta prova, *p-fólio,* 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 no *p-fólio*.

Um **e-*fólio*** é um pequeno documento digital elaborado de forma pessoal e incidindo sobre uma secção dos temas trabalhados.

O **p-*fólio*** consiste num documento escrito a realizar presencialmente, que complementa os e-*fólios* realizados electronicamente.

As indicações para a realização quer dos *E-fólios*, quer do *P-fólio* serão fornecidas no decurso da 4ª semana de actividades letivas.

A aprovação na Unidade Curricular implica que o estudante obtenha um mínimo de 4 valores no conjunto dos *E-fólios* e um mínimo de 6 valores no *P-fólio*.

6.2. Calendário de avaliação contínua

Calendário de avaliação contínua				
[O quadro seguinte deverá ser preenchido de acordo com o planeamento efectuado; ter em conta o número de e-fólios previstos e a valorização máxima de cada um ao preencher o quadro e as datas correspondentes ao semestre em questão.]				
	Outubro	**Novembro**	**Dezembro**	**Janeiro**
E-fólio A [4 valores]		18 a 28 de nov.		
Data da especificação do trabalho a realizar no E-fólio A e dos respectivos critérios de avaliação		18		
Envio do *E-fólio* A ao professor		28		
Indicação da classificação do *E-fólio A*			19	
E-fólio B [4 valores]				2 a 9
Data da especificação do trabalho a realizar no E-fólio B e dos respectivos critérios de avaliação				2
Envio do *E-fólio* B ao professor				9
Indicação da classificação do *E-fólio B*				16
P-fólio 12 valores (Realização presencial)				Consultar data nas páginas oficiais da UAb

6.3. Exame

Opção pelo Exame

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

Esta prova tem um caráter somativo, reportando-se à totalidade dos conteúdos abordados na unidade curricular e é realizada no final do semestre lectivo, tendo a duração de 2h e 30min.

O estudante que optar pela modalidade de exame final, terá de obter neste um mínimo de 10 valores.

7. Plano de Trabalho

Calendário e plano de trabalho

Este *Plano* apresenta a previsão da distribuição temporal das várias **Temáticas** de estudo, das atividades e respectivas orientações de trabalho, de modo a que possa planear, organizar e desenvolver o seu estudo. Esta informação é complementada por orientações que deverá consultar com regularidade nesta *Sala de Aula Virtual*.

Calendarização da UC

Capítulos 1 & 2	**3 a 20 de outubro**		
Capítulo 3	**21 de outubro a 3 de novembro**		
Capítulo 4	**4 a 22 de novembro**	**Atividade Formativa 1**	**e-fólio A (18 a 28 de novembro)**
Capítulo 5	**23 de novembro a 9 de dezembro**		
Capítulo 6	**12 de decembro a 20 de janeiro**	**Atividade Formativa 2**	**e-fólio B (2 a 9 de janeiro)**