

Plano da Unidade Curricular

Documento com o PUC desta unidade curricular.

Sítio: [Elearning UAb](#)
Unidade curricular: Matemática Finita 2013 (Meta-Disciplina)
Livro: Plano da Unidade Curricular
Impresso por: Ricardo Marques
Data: Sábado, 2 Agosto 2014, 02:03

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](#)

[7.4. Quarto mês](#)

PUC- Plano da Unidade Curricular



Matemática Finita - 21082

Docente: [Maria João Oliveira](#)

Ano Lectivo: 2013/2014

O PUC constitui um documento que visa orientar o seu processo de aprendizagem. 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

Neste curso serão estudados conceitos e técnicas básicas sobre [combinatória enumerativa](#) (importante para a contagem dos elementos de qualquer conjunto finito) e [manipulação de somas](#) (leis e métodos eficientes para o cálculo de somas finitas). Dada a relevância das [relações de recorrência](#), por exemplo, nos algoritmos para gerar números, no final serão ainda estudadas algumas técnicas para tratamento e resolução de relações de recorrência.

2. Competências

Competências a Desenvolver

Pretende-se que, no final deste curso, o estudante fique a dominar a manipulação e a aplicação dos conceitos e técnicas básicas de combinatória enumerativa, de somas e de recorrências lineares, nomeadamente:

- **Combinatória enumerativa - saber:**
 - classificar e descrever correspondências;
 - as propriedades básicas dos conjuntos infinitos;
 - aplicar o princípio de indução matemática;
 - aplicar as igualdades binomiais;
 - interpretar e contar elementos de conjuntos finitos.
- **Somas - saber** aplicar e manipular as leis e os métodos aprendidos.
- **Recorrências - saber** interpretar/identificar uma recorrência linear e **saber** aplicar os métodos estudados para a resolver.

3. Roteiro

Roteiro de conteúdos a trabalhar

Nesta Unidade Curricular serão trabalhadas as seguintes temáticas :

<i>Combinatória Enumerativa</i>	<ul style="list-style-type: none">• Correspondências biunívocas, cardinalidades finitas, teorema dos cacifos;• Princípio da indução matemática;• Coeficientes binomiais - binómio de Newton, triângulo de Pascal, igualdades binomiais;• Tabela dos doze caminhos;• Princípio da inclusão/exclusão;• Enumerabilidade.
<i>Somas</i>	<ul style="list-style-type: none">• Notação \sum, notação de Iverson, números harmónicos;• Leis: comutativa, associativa, distributiva, da mudança de variável, da decomposição, de Fubini, telescópica;• Métodos da perturbação e da expansão-contracção;• Fórmula da soma por partes.
<i>Recorrências</i>	<ul style="list-style-type: none">• Relações de recorrência: definições e exemplos;• Método da substituição de diante para trás: torres de Hanói, algoritmo de <i>Quicksort</i>;• Princípio da indução matemática completa;• Números de Fibonacci, fórmula de Binet;• Relações de recorrência linear e coeficientes constantes - caso homogéneo (raízes simples), polinómio característico, raízes características.

4. Metodologia

Como vamos trabalhar?

Neste curso é-lhe sugerida uma calendarização para orientar o seu estudo ao longo do semestre, com a indicação das secções do manual a serem **semanalmente** estudadas. 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.

Procure esclarecer todas as dúvidas ou questões à medida que estas lhe forem surgindo, ou com os colegas, ou com os docentes da unidade curricular, nos fóruns abertos para o efeito na Página Central. (Para cada tema será aberto um fórum.)

No decurso do semestre lectivo haverá três actividades formativas que têm como objectivo a auto-avaliação. No *feedback* destas actividades 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 ter presente que, sendo a Matemática um domínio do saber fortemente cumulativo, ***as actividades formativas não serão úteis se não tiverem sido precedidas de uma preparação adequada.***

5. Recursos

Bibliografia e outros recursos

Bibliografia Obrigatória

- André, C., Ferreira, F., *Matemática Finita*, Universidade Aberta, 2000.

Outros Recursos

Ao longo do semestre serão disponibilizados materiais de apoio (ver "Materiais de Apoio - Úteis ao Longo do Semestre") e, para cada tema, serão facultados outros materiais complementares de apoio.

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



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.

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

	Março	Abril	Maio	Junho
E-fólio A (4 valores)				
Data da especificação do trabalho a realizar no E-fólio A e dos respetivos critérios de avaliação		Data: 4 de Abril		
Envio do <i>E-fólio A</i> ao professor		Data: 13 de Abril		
Indicação da classificação do <i>E-fólio A</i>			Data: 2 de Maio	
E-fólio B (4 valores)				
Data da especificação do trabalho a realizar no E-fólio B e dos respetivos critérios de avaliação			Data: 9 de Maio	
Envio do <i>E-fólio B</i> ao professor			Data: 19 de Maio	
Indicação da classificação do <i>E-fólio B</i>				Data: 6 de Junho
P-fólio (12 valores)				Consultar datas nas páginas oficiais da Universidade Aberta
NOTA: Só estão em condições de realizar p-fólio os estudantes que tenham obtido no conjunto dos dois e-fólios classificação igual ou superior a 3.5.				
Realização presencial				

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 carácter 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*.

7.1. Primeiro mês

		Mês 1
	Março	O que se espera do estudante
	1ª Semana 10 a 14	<hr/> Tema 1: <i>Combinatória Enumerativa</i> <hr/> <p>Estude os conceitos e os exemplos do manual e resolva os exercícios aí propostos.</p> <p><u>Capítulo 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Subsecção 1.1.1 - pág. 17 a 23.• Subsecção 1.1.2 - pág. 23 a 27 e 33 a 35.• Exercícios propostos: pág. 30 e 31. <p>Confronte as suas respostas com as soluções indicadas no manual e na sala de aula virtual.</p> <p>Troque ideias e tente esclarecer as suas dúvidas discutindo-as com os seus colegas no fórum aberto para o efeito na Página Central.</p>
	2ª Semana 17 a 21	<p>Estude os conceitos e os exemplos do manual e resolva os exercícios aí propostos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Exercícios propostos: pág. 30 e 31 (terminar)• Secção 1.2 - pág. 37 a 49.• Exercícios propostos: pág. 49 a 52. <p>Confronte as suas respostas com as soluções indicadas no manual e na sala de aula virtual.</p> <p>Troque ideias e tente esclarecer as suas dúvidas discutindo-as com os seus colegas no fórum aberto para o efeito na Página Central.</p>
	3ª Semana	Estude os conceitos e os exemplos do manual e resolva

	<p>24 a 28</p>	<p>os exercícios aí propostos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secção 1.4 (discussão dos caminhos 1, 2, 4, 5 e 6) - pág. 63 a 68. • Exercícios propostos: pág. 68. • Secção 1.5 - pág. 69 a 72. <p>Confronte as suas respostas com as soluções indicadas no manual e na sala de aula virtual.</p> <p>Troque ideias e tente esclarecer as suas dúvidas discutindo-as com os seus colegas no fórum aberto para o efeito na Página Central.</p> <hr/> <p>Indique ao professor até final desta 3ª semana lectiva (31 de Março) a sua opção de avaliação: Avaliação Contínua ou Exame Final. Para isso, clique no dispositivo "Decisão sobre a Avaliação" aberto na sua Turma.</p>
	<p>4ª Semana</p> <p>31/3 a 4/4</p>	<p>Estude os conceitos e os exemplos do manual e resolva os exercícios aí propostos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercícios propostos: pág. 77, 78. • Secção 1.6 - pág. 79 a 84 • Exercícios propostos: pág. 84. <p>Resolva a Actividade Formativa 1.</p> <p>Confronte as suas respostas com as soluções indicadas no manual e na sala de aula virtual.</p> <p>Troque ideias e tente esclarecer as suas dúvidas discutindo-as com os seus colegas no fórum aberto para o efeito na Página Central.</p>

7.2. Segundo mês

		Mês 2
	Abril	O que se espera do estudante
	5ª Semana 7 a 11	e-fólio A No dia 4 de Abril serão especificados o trabalho a realizar no E-fólio A e os respectivos critérios de avaliação. A entrega ao professor deverá ser feita até ao dia 13 de Abril .
	6ª Semana 14 a 18	Interrupção das Actividades Lectivas
	7ª Semana 21 a 25	<hr/> Tema 2: Somas <hr/> Estude os conceitos e os exemplos do manual e resolva os exercícios aí propostos: <u>Capítulo 2:</u> <ul style="list-style-type: none">• Secção 2.1 - pág. 89 a 98• Secção 2.2 - pág. 98 a 108 (exemplo 7 inclusivé)• Exercícios propostos: pág. 98 do manual. Confronte as suas respostas com as soluções indicadas no manual e na sala de aula virtual. Troque ideias e tente esclarecer as suas dúvidas discutindo-as com os seus colegas no fórum aberto para o efeito na Página Central.
	8ª Semana 28/4 a 2/5	Estude os conceitos e os exemplos do manual e resolva os exercícios propostos: <ul style="list-style-type: none">• Secção 2.2 - pág. 108 a 119 (excepto exemplo 16).• Exercícios propostos no

manual nas páginas 130 a 133 (exercício 15 inclusivé).

Confronte as suas respostas com as soluções indicadas no manual e na sala de aula virtual.

Troque ideias e tente esclarecer as suas dúvidas discutindo-as com os seus colegas no fórum aberto para o efeito na Página Central.

7.3. Terceiro mês

Mês 3		
	Maio	O que se espera do estudante
	9ª Semana 5 a 9	<p>Estude os conceitos e os exemplos do manual e resolva os exercícios aí propostos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Secção 2.2 - pág. 119 a 130.• Exercícios do manual: pág. 130 a 134. <p>Resolva a Actividade Formativa 2.</p> <p>Confronte as suas respostas com as soluções indicadas no manual e na sala de aula virtual.</p> <p>Troque ideias e tente esclarecer as suas dúvidas discutindo-as com os seus colegas no fórum aberto para o efeito na Página Central.</p>
	10ª Semana 12 a 16	<p style="text-align: center;">e-fólio B</p> <p>No dia 9 de Maio serão especificados o trabalho a realizar no E-fólio B e os respectivos critérios de avaliação. A entrega ao professor deverá ser feita até ao dia 19 de Maio.</p>
	11ª Semana 19 a 23	<hr/> <p>Tema 3: Recorrências</p> <hr/> <p>Estude os conceitos e os exemplos do manual e resolva os exercícios aí propostos:</p> <p><u>Capítulo 3:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Secção 3.1 (omite-se o exemplo 4 e a parte avançada do exemplo 5) - pág. 139 a 148, 152 a 155, 163, 164.• Exercícios propostos: pág.

		<p>161 e 162 do manual.</p> <p>Confronte as suas respostas com as soluções indicadas no manual e na sala de aula virtual.</p> <p>Troque ideias e tente esclarecer as suas dúvidas discutindo-as com os seus colegas no fórum aberto para o efeito na Página Central.</p>
	<p>12ª Semana</p> <p>26 a 30</p>	<p>Estude os conceitos e os exemplos do manual e resolva os exercícios aí propostos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Secção 3.2 - pág. 165 a 177.• Exercícios propostos: pág. 187 e 188 do manual. <p>Resolva os exercícios a serem indicados da Actividade Formativa 3.</p> <p>Confronte as suas respostas com as soluções indicadas no manual e na sala de aula virtual.</p> <p>Troque ideias e tente esclarecer as suas dúvidas discutindo-as com os seus colegas no fórum aberto para o efeito na Página Central.</p>

7.4. Quarto mês

Mês 4		
	Junho	O que se espera do estudante
	13ª Semana 2 a 6	Continuação do estudo do Tema 3.