

Planos de estudos para o ano (de transição) 2007/08

(1 de Setembro de 2007)

1. Organização da Licenciatura (1º ciclo)

O futuro 1º ciclo de estudos do DMUC consiste nos cursos de *Licenciatura em Matemática* e *Licenciatura em Matemática com Menor*, cada um com a duração prevista de 3 anos lectivos.

Para concluir os cursos de Licenciatura em Matemática ou Licenciatura em Matemática com Menor, um estudante **deverá obter 180 ECTS** (30 ECTS em cada um dos 6 semestres lectivos), **distribuídos pelas áreas científicas** Matemática (M), Computação (C), Física (F) e outras, **de acordo com as Tabelas 1 e 2**, onde estão indicadas as áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção da Licenciatura em Matemática e da Licenciatura em Matemática com Menor.

Tabela 1: Tabela de estrutura curricular da Lic.^a em Matemática

Área Científica	Sigla	Créditos	
		obrigatórios	optativos
Matemática	M	129	6 a 24
Computação	C	15	0 a 18
Física	F	-	6
Outra (a)	(a)	-	6
		Total: 144	Total: 36

(a) Conforme a Tabela 3.

Tabela 2: Tabela de estrutura curricular da Lic.^a em Matemática com Menor

Área Científica	Sigla	Créditos	
		obrigatórios	optativos
Matemática	M	129	6
Computação	C	15	-
Área Científica do Menor (b)	MNR	-	30
		Total: 144	Total: 36

(b) Qualquer menor aprovado pela FCTUC, tipificado na lista "Menores da FCTUC".

**Tabela 3 : Plano de estudos para o
ano (de transição) 2007/08 da Lic.^a em Matemática**

1º ano				
unidades curriculares	semestre	área científica	ECTS	observações
Análise Infinitesimal I	1º	M	10	
Álgebra Linear e Geometria Analítica I	1º	M	8	
Geometria	1º	M	6	
Teoria dos Números	1º	M	6	
Análise Infinitesimal II	2º	M	7,5	
Álgebra Linear e Geometria Analítica II	2º	M	7,5	
Matemática Discreta	2º	M	7,5	
Métodos de Programação I	2º	C	7,5	

2º ano				
unidades curriculares	semestre	área científica	ECTS	observações
Análise Infinitesimal III	1º	M	7,5	
Álgebra Linear e Geometria Analítica II (repetição) ¹	1º	M	7,5	
Grupos e Simetrias	1º	M	7,5	
Métodos de Programação II	1º	C	7,5	
Análise Infinitesimal IV	2º	M	6	
Equações Diferenciais e Modelação ²	2º	M	7,5	
Corpos e Equações Algébricas	2º	M	6	
Curvas e Superfícies	2º	M	6	
Probabilidades	2º	M	6	
Introdução à Física	2º	F	6	opcional

3º ano				
unidades curriculares	semestre	área científica	ECTS	observações
Matemática Numérica I	1º	M	6	
Análise Complexa ³	1º	M	6	
Probabilidades (repetição) ⁴	1º	M	6	
Opção Externa	1º	-	6	opcional (*)
Álgebra Comutativa	1º	M	6	opcional (**)
Topologia e Análise Linear	1º	M	6	opcional (**)
Programação Linear	1º	M	6	opcional (**)
Lógica	1º	M	6	opcional (**)
Bases de Dados	1º	C	6	opcional (**)
Matemática Numérica II	2º	M	6	
Estatística ⁵	2º	M	6	
Estatística Computacional	2º	M	3	
Seminário Matemático	2º	M	3	
Amostragem e Sondagens	2º	M	6	opcional (**)
Análise de Algoritmos	2º	C	6	opcional (**)
Mecânica Celeste	2º	M	6	opcional (**)
Optimização Combinatória	2º	M	6	opcional (**)
Programação Orientada para os Objectos	2º	C	6	opcional (**)
Teoria dos Jogos	2º	M	6	opcional (**)
Variedades Diferenciáveis	2º	M	6	opcional (**)

(*) O aluno deve escolher qualquer unidade curricular desta Universidade que não integre o plano desta Licenciatura; esta escolha está sujeita à aprovação do Coordenador da Licenciatura.

(**) O aluno deve escolher **quatro** unidades curriculares de entre as assinaladas com (**).

¹ ALGA II funciona nos dois semestres só neste ano lectivo; no 2º ano está prevista, essencialmente, para os alunos que concluíram o 1º ano em 2006/2007 (ALGA II era do 1º ano no plano de estudos pré-Bolonha).

² Equações Diferenciais e Modelação muda para o 2º Semestre só neste ano lectivo.

³ Análise Complexa muda para o 1º Semestre só neste ano lectivo.

⁴ Probabilidades funciona nos dois semestres só neste ano lectivo; no 3º ano está prevista, essencialmente, para os alunos que concluíram o 2º ano em 2006/2007. (Probabilidades era do 3º ano no plano pré-Bolonha.)

⁵ Estatística muda para o 2º Semestre só neste ano lectivo.

Tabela 4: Plano de estudos para o ano (de transição) 2007/08 da Lic.^a em Matemática com Menor

1º ano				
unidades curriculares	semestre	área científica	ECTS	observações
Análise Infinitesimal I	1º	M	10	
Álgebra Linear e Geometria Analítica I	1º	M	8	
Geometria	1º	M	6	
Teoria dos Números	1º	M	6	
Análise Infinitesimal II	2º	M	7,5	
Álgebra Linear e Geometria Analítica II	2º	M	7,5	
Matemática Discreta	2º	M	7,5	
Métodos de Programação I	2º	C	7,5	

2º ano				
unidades curriculares	semestre	área científica	ECTS	observações
Análise Infinitesimal III	1º	M	7,5	
Álgebra Linear e Geometria Analítica II (repetição) ⁶	1º	M	7,5	
Grupos e Simetrias	1º	M	7,5	
Métodos de Programação II	1º	C	7,5	
Análise Infinitesimal IV	2º	M	6	
Equações Diferenciais e Modelação ⁷	2º	M	7,5	
Corpos e Equações Algébricas	2º	M	6	
Curvas e Superfícies	2º	M	6	
Probabilidades	2º	M	6	
Opção MNR1	2º	MNR	6	opcional (*)

3º ano				
unidades curriculares	semestre	área científica	ECTS	observações
Matemática Numérica I	1º	M	6	
Análise Complexa ⁸	1º	M	6	
Probabilidades (repetição) ⁹	1º	M	6	
Opção MNR2	1º	MNR	6	opcional (*)
Opção MNR3	1º	MNR	6	opcional (*)
Álgebra Comutativa	1º	M	6	opcional (**)
Topologia e Análise Linear	1º	M	6	opcional (**)
Programação Linear	1º	M	6	opcional (**)
Matemática Numérica II	2º	M	6	
Estatística ¹⁰	2º	M	6	
Estatística Computacional	2º	M	3	
Seminário Matemático	2º	M	3	
Opção MNR4	2º	MNR	6	opcional (*)
Opção MNR5	2º	MNR	6	opcional (*)

(*) As 5 unidades curriculares opcionais MNR1, ..., MNR5 são escolhidas no conjunto de disciplinas do Menor frequentado. A escolha está sujeita à aprovação do Coordenador da Licenciatura.

(**) O aluno deve escolher **uma** unidade curricular de entre as assinaladas com (**).

⁶ ALGA II funciona nos dois semestres só neste ano lectivo; no 2º ano está prevista, essencialmente, para os alunos que concluíram o 1º ano em 2006/2007 (ALGA II era do 1º ano no plano de estudos pré-Bolonha).

⁷ Equações Diferenciais e Modelação muda para o 2º Semestre só neste ano lectivo.

⁸ Análise Complexa muda para o 1º Semestre só neste ano lectivo.

⁹ Probabilidades funciona nos dois semestres só neste ano lectivo; no 3º ano está prevista, essencialmente, para os alunos que concluíram o 2º ano em 2006/2007. (Probabilidades era do 3º ano no plano pré-Bolonha).

¹⁰ Estatística muda para o 2º Semestre só neste ano lectivo.

2. Organização do Mestrado em Matemática (2º ciclo)

O *Mestrado em Matemática* tem uma duração prevista de 2 anos lectivos, e organiza-se em quatro áreas de especialização, nomeadamente,

Análise Aplicada e Matemática Computacional (AAMC)
Computação (C)
Estatística, Optimização e Matemática Financeira (EOMF)
Geometria, Álgebra e Análise (GAA).

Para concluir o Mestrado em Matemática numa destas áreas, um estudante deverá **obter 120 ECTS e cumprir cumulativamente os critérios seguintes**¹¹:

- I- aprovação em dissertação na área escolhida (42 ECTS, distribuídos nos dois semestres do 2º ano do seguinte modo: 12 ECTS no 1º semestre e 30 ECTS no 2º semestre) e na unidade curricular Seminário Avançado (6 ECTS, no 2º semestre)¹²;
- II- aprovação em unidades curriculares “da especialidade” [isto é, assinaladas com etiqueta (e) na Tabela 6] perfazendo um total de pelo menos 42 ECTS.

Para além disso, *a escolha das unidades curriculares opcionais depende do percurso escolar do aluno, com observação e aconselhamento do Coordenador do Mestrado, a quem compete aprovar cada trajecto individual.*

As unidades curriculares “da especialidade” são aquelas que se consideram características da área de especialização escolhida, podendo ser disciplinas exclusivamente de 2º ciclo ou não. As unidades curriculares que são exclusivamente do 2º ciclo são designadas “avançadas” [assinaladas com etiqueta (a) na Tabela 6]. A Tabela 6 indica, para cada uma das quatro áreas de especialização do Mestrado em Matemática, quais as unidades curriculares que são consideradas “avançadas” e quais as que são consideradas “da especialidade”. Todas as unidades curriculares que figuram na Tabela 6 são opcionais.

Os 120 ECTS necessários para conclusão do Mestrado em Matemática, em cada uma das áreas de especialização anteriores, são distribuídos pelas áreas científicas Matemática (M) e Computação (C), de acordo com a Tabela 5, onde estão indicadas as áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau de Mestre em Matemática na área de especialização escolhida.

Tabela 5: Tabela de estrutura curricular do Mestrado em Matemática

Área Científica	Sigla	Créditos				
		obrigatórios				optativos (todas as áreas de especialização)
		AAMC	C	EOMF	GAA	
Matemática	M	48	6	48	48	24 a 72
Computação	C	0	42	0	0	0 a 48
Total: 48						Total: 72

¹¹ Na totalidade, o aluno deverá obter aprovação a 12 das disciplinas que integram a Tabela 6, ao Seminário Avançado, e à dissertação na área de especialidade escolhida, de modo a cumprirem-se os critérios I e II.

¹² Para inscrição em Dissertação é necessário ter já obtido 42 ECTS no curso de 2º ciclo.

Tabela 6: Unidades curriculares do Mestrado em Matemática

unidade curricular	semestre		AAMC	C	EOMF	GAA
Álgebra Comutativa	1º					(e)
Álgebras e Grupos de Lie	1º	(a)				(e)
Análise Real	1º	(a)	(e)		(e)	(e)
Bases de Dados	1º			(e)		
Códigos e Criptografia	1º	(a)		(e)		(e)
Computabilidade e Complexibilidade	1º	(a)		(e)		
Computação Paralela	1º	(a)		(e)		
Equações com Derivadas Parciais	1º	(a)	(e)			(e)
Geometria Algébrica	1º	(a)				(e)
Grupos e Representações	1º	(a)				(e)
Lógica Avançada	1º	(a)		(e)		(e)
Matemática Financeira	1º	(a)			(e)	
Métodos Matemáticos da Biologia	1º	(a)	(e)			
Métodos Matemáticos da Física	1º	(a)	(e)			(e)
Modelos Não Paramétricos	1º	(a)			(e)	
Optimização Numérica	1º	(a)	(e)		(e)	
Processos Estocásticos	1º	(a)			(e)	
Programação Avançada	1º	(a)		(e)		
Programação Funcional	1º	(a)		(e)		
Programação Linear	1º		(e)		(e)	
Séries Temporais	1º	(a)			(e)	
Teoria da Categorías	1º	(a)		(e)		(e)
Teoria Geométrica do Controlo	1º	(a)				(e)
Topologia e Análise Linear	1º		(e)		(e)	(e)
Amostragem e Sondagens	2º				(e)	
Análise de Algoritmos	2º			(e)		
Análise Funcional Aplicada	2º	(a)	(e)			(e)
Geometria Simplética	2º	(a)				(e)
Métodos Numéricos para EDPs	2º	(a)	(e)			
Modelos Estocásticos	2º	(a)			(e)	
Modelos Matemáticos da Engenharia	2º	(a)	(e)			
Optimização Combinatória	2º		(e)	(e)	(e)	
Optimização Financeira	2º	(a)			(e)	
Programação Orientada para os Objectos	2º			(e)		
Simulação Numérica de Modelos	2º	(a)	(e)			
Teoria do Risco	2º	(a)			(e)	
Teoria dos Jogos	2º				(e)	
Topologia Algébrica	2º	(a)				(e)
Variedades Diferenciáveis	2º					(e)
Visualização Computacional	2º			(e)		

Tabelas de transição de Planos de estudos

O processo de transição será feito, tanto quanto possível, de forma automática, por aplicação de tabelas de transição. As disciplinas usadas para obter as equivalências nas tabelas de transição são as do plano de estudos do Tronco Comum e do Ramo Científico da Licenciatura em Matemática pré-Bolonha.

A transição é feita simultaneamente para o par 1^o-2^o ciclo.

Tabela 7: Equivalências directas

A disciplina pré-Bolonha...		... dá equivalência a...		Saldo ECTS
Nome	ECTS	Nome	ECTS	
Análise Infinitesimal I	12	Análise Infinitesimal I	10	2
Álgebra Linear e Geom. Analítica I	8	Álgebra Linear e Geom. Analítica I	8	0
Geometria	8	Geometria	6	2
Teoria dos Números	8	Teoria dos Números	6	2
Análise Infinitesimal II	8	Análise Infinitesimal II	7.5	0.5
Matemática Discreta	8	Matemática Discreta	7.5	0.5
Métodos de Programação I	8	Métodos de Programação I	7.5	0.5
Álgebra Linear e Geom. Analítica II	7.5	Álgebra Linear e Geom. Analítica II	7.5	0
Análise Infinitesimal III	7.5	Análise Infinitesimal III	7.5	0
Equações Diferenciais e Modelação	7.5	Equações Diferenciais e Modelação	7.5	0
Métodos de Programação II	7.5	Métodos de Programação II	7.5	0
Álgebra I	7.5	Grupos e Simetrias	7.5	0
Análise Infinitesimal IV	7.5	Análise Infinitesimal IV	6	1.5
Geometria Diferencial	7.5	Curvas e Superfícies	6	1.5
Matemática Numérica I	7.5	Matemática Numérica I	6	1.5
Probabilidades	7.5	Probabilidades	6	1.5
Matemática Numérica II	7.5	Matemática Numérica II	6	1.5
Álgebra II	7.5	Corpos e Equações Algébricas	6	1.5
Estatística	7.5	Estatística	6	1.5
Análise Complexa	7.5	Análise Complexa	6	1.5
Lógica	7.5	Lógica	6	1.5
Topologia e Análise Linear	7.5	Topologia e Análise Linear	6	1.5
Álgebra Comutativa	7.5	Álgebra Comutativa	6	1.5
Análise Real	7.5	Análise Real	6	1.5
Bases de Dados	7.5	Bases de Dados	6	1.5
Matemática Financeira	7.5	Matemática Financeira	6	1.5
Métodos Matemáticos da Biologia	7.5	Métodos Matemáticos da Biologia	6	1.5
Métodos Matemáticos da Física	7.5	Métodos Matemáticos da Física	6	1.5
Optimização Numérica	7.5	Optimização Numérica	6	1.5

A disciplina pré-Bolonha...		... dá equivalência a...		Saldo
Nome	ECTS	Nome	ECTS	ECTS
Processos Estocásticos	7.5	Processos Estocásticos	6	1.5
Programação Linear	7.5	Programação Linear	6	1.5
Programação Orientada para os Objectos	7.5	Programação Orientada para os Objectos	6	1.5
Variedades Diferenciáveis	7.5	Variedades Diferenciáveis	6	1.5
Amostragem e Sondagens	7.5	Amostragem e Sondagens	6	1.5
Análise Funcional Aplicada	7.5	Análise Funcional Aplicada	6	1.5
Geometria Algébrica	7.5	Geometria Algébrica	6	1.5
Métodos Numéricos para Equações com Derivadas Parciais	7.5	Métodos Numéricos para Equações com Derivadas Parciais	6	1.5
Modelos Estocásticos	7.5	Modelos Estocásticos	6	1.5
Optimização Combinatória	7.5	Optimização Combinatória	6	1.5
Programação Avançada	7.5	Programação Avançada	6	1.5
Teoria das Categorias	7.5	Teoria das Categorias	6	1.5
Topologia Algébrica	7.5	Topologia Algébrica	6	1.5
Visualização Computacional	7.5	Visualização Computacional	6	1.5
Computação Paralela	7.5	Computação Paralela	6	1.5

Tabela 8: Equivalências indirectas por correspondência a disciplinas do curso antigo

A disciplina pré-Bolonha...		... dá equivalência a...		Saldo
Nome	ECTS	Nome	ECTS	ECTS
Estruturas de Dados	7.5	Topologia e Análise Linear	6	1.5
Mecânica	7.5	Mecânica Celeste	6	1.5

Tabela 9: Créditos opcionais anónimos

Opção Externa pré-Bolonha...		... permite conceder...		Saldo
Nome	ECTS	Área científica	ECTS	ECTS
Biologia do Comportamento	7.5	Outra	6	1.5
Ecologia Geral I	7.5	Outra	6	1.5
Economia e Gestão	7.5	Outra	6	1.5
Electromagnetismo	7.5	Outra	6	1.5
Elementos de Astronomia e Astrofísica	7.5	Outra	6	1.5
Evolução Humana	7.5	Outra	6	1.5
Introdução às Redes e Comunicações	7.5	Outra	6	1.5
Posicionamento e Navegação	7.5	Outra	6	1.5

Tabela 10: Equivalências indirectas por lista ordenada

Lista de origem		Lista de destino	
Nome	ECTS	Nome	ECTS
C.A.: Joker (J)	<i>variável com os saldos</i>	Introdução à Física	6
		Teoria dos Jogos	6
		Análise de Algoritmos	6
		Seminário Matemático	3
		Estatística Computacional	3
		Seminário Avançado	6

Tabela 11: Concretização das equivalências indirectas por lista ordenada

C.A.: Joker (J)	... dá equivalência a....
$3 \leq J \leq 5.5$	Seminário Matemático
$6 \leq J \leq 8.5$	Introdução à Física
$9 \leq J \leq 11.5$	Seminário Matemático Introdução à Física
$12 \leq J \leq 14.5$	Introdução à Física Teoria dos Jogos
$15 \leq J \leq 17.5$	Seminário Matemático Introdução à Física Teoria dos Jogos
$18 \leq J \leq 20.5$	Introdução à Física Teoria dos Jogos Análise de Algoritmos
$21 \leq J \leq 23.5$	Seminário Matemático Introdução à Física Teoria dos Jogos Análise de Algoritmos
$24 \leq J \leq 29.5$	Seminário Matemático Introdução à Física Teoria dos Jogos Análise de Algoritmos Estatística Computacional
$J \geq 30$	Seminário Matemático Introdução à Física Teoria dos Jogos Análise de Algoritmos Estatística Computacional Seminário Avançado