

# PLANIFICAÇÃO

2007/2008

Matemática Aplicada às Ciências Sociais

1º ano

Início: 12 de Setembro de 2007

Terminus: 20 de Junho de 2008

## Blocos previstos

Dia da semana	1º Período	2º Período	3º Período
2ª Feira	13	9	12
3ª Feira	13	9	11
4ª Feira	14	9	12
5ª Feira	13	11	10
6ª Feira	13	11	11

## Distribuição dos blocos pelo ano lectivo

Dias da semana					Total por período			Total
2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	1º	2º	3º	
X	X	X			40	27	34	101
X	X		X		39	29	33	101
X	X			X	39	29	34	102
X		X	X		40	29	34	103
X		X		X	40	29	35	104
X			X	X	39	31	34	104
	X	X	X		40	29	33	102
	X	X		X	40	29	34	103
	X		X	X	39	31	32	102
		X	X	X	40	31	33	104

# PLANIFICAÇÃO

2007/2008

Matemática Aplicada às Ciências Sociais

1º ano

## Previsão da Distribuição dos Tempos Lectivos (em blocos de 90 min.)

<b>Calendário Escolar</b>	<b>Nº de Blocos</b>
1º Período: de 12/09/07 a 14/12/07	39/40
2º Período: de 03/01/08 a 14/03/08	27/29/31
3º Período: de 31/03/08 a 20/06/08	32/33/34/35

## Previsão da Distribuição dos Tempos Lectivos (em segmentos de 45 min.)

<b>Calendário Escolar</b>	<b>Nº de Blocos</b>
1º Período: de 12/09/07 a 14/12/07	78/80
2º Período: de 03/01/08 a 14/03/08	54/58/62
3º Período: de 31/03/08 a 20/06/08	64/66/68/70

# PLANIFICAÇÃO

2007/2008

Matemática Aplicada às Ciências Sociais

1º ano

Período Lectivo	Distribuição dos temas	Nº de Blocos
1º	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentação. Informações sobre o Programa oficial e a Estrutura do manual adoptado. Esclarecimentos sobre a avaliação, material necessário e regras a cumprir.</li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Percentagens</b></li></ul>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Percentagens (introdução). Percentagem como uma parte de um todo. Formas diferentes de escrever uma percentagem. Resolução de problemas calculando uma percentagem de uma quantidade.</li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolução de problemas calculando percentagens. As percentagens para estabelecer comparações. Resolução de problemas usando percentagens de percentagens.</li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo.</li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Teoria matemática das eleições</b></li></ul>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Teoria das eleições (introdução). <b>Sistemas Maioritários de Eleições.</b></li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de escrutínio maioritário de duas voltas. Eleição do Presidente da República em Portugal.</li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo.</li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Sistemas de eleição de representação proporcional.</b></li></ul>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Método de Hondt.</li></ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Método de Saint-Laguë.</li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Divisor <i>standard</i>. Quota <i>standard</i>. Método de Hamilton.</li></ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Método de Jefferson.</li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Método de Adams.</li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Método de Webster.</li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Método de Hill-Huntington.</li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Paradoxos do método de Hamilton.</li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo.</li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Sistemas eleitorais posicionais ou preferenciais.</b> Método de Borda.</li></ul>	2
<ul style="list-style-type: none"><li>• Método de Condorcet ou de eleição por confronto directo.</li></ul>	1	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Método de eliminação de <i>run-off</i> dos dois candidatos mais votados.</li></ul>	1	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Método de <i>run-off</i> sequencial.</li></ul>	1	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Método por aprovação.</b> Teorema de Arrow. Considerações gerais.</li></ul>	1	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo.</li></ul>	1	

# PLANIFICAÇÃO

2007/2008

Matemática Aplicada às Ciências Sociais

1º ano

<b>Período Lectivo</b>	<b>Distribuição dos temas</b>	<b>Nº de Blocos</b>
<b>1º</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Teoria da Partilha Equilibrada</b></li><li>• A partilha equilibrada (introdução). Princípios gerais de uma partilha. Método da divisão e escolha. Método de divisão única ou método do divisor único de Steinhaus para três pessoas.</li><li>• Método de escolha única ou método do seleccionador único. Divisão de Banach e Knaster ou método do último a diminuir.</li><li>• Método da licitação secreta.</li><li>• Método de ajuste na partilha. Método da faca deslizante.</li><li>• Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo.</li><li>• <b>Actividades</b></li><li>• <b>Avaliação</b></li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>4/5</b></p> <p style="text-align: center;"><b>4</b></p>

# PLANIFICAÇÃO

2007/2008

Matemática Aplicada às Ciências Sociais

1º ano

Período Lectivo	Distribuição dos temas	Nº de Blocos
2º	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Estatística</b></li><li>• Estatística - generalidades. População e amostra. Unidade estatística. Censos e sondagens. 1</li><li>• Considerações gerais sobre técnicas de amostragem. Técnicas de amostragem aleatória. 2</li><li>• Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo. 1</li><li>• Variáveis estatísticas. Variáveis quantitativas e variáveis qualitativas. 1</li><li>• Variáveis quantitativas discretas e contínuas. Tabelas de frequências para dados qualitativos ou quantitativos discretos. 1</li><li>• Tabelas de frequências para dados contínuos. 1</li><li>• Representação gráfica. Gráficos de barras. 1</li><li>• Gráficos circulares. Pictogramas. 1</li><li>• Função cumulativa para dados discretos. Histograma. 2</li><li>• Polígonos de frequências para dados agrupados em intervalos. 1</li><li>• Função cumulativa para dados agrupados em intervalos. 1</li><li>• Diagrama de caule e folhas. 1</li><li>• Considerações gerais sobre representações gráficas. Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo. 2</li><li>• Estatísticas. Somatórios. Média para dados simples e dados agrupados. 1</li><li>• Média aproximada para dados agrupados em intervalos. 1</li><li>• Utilização da calculadora para obter a média. Propriedades da média. 1</li><li>• Mediana para dados simples e dados agrupados. 1</li><li>• Classe mediana. Mediana aproximada para dados agrupados em intervalos. 1</li><li>• Moda. Classe modal para dados agrupados em intervalos. 1</li><li>• <b>Actividades</b> 2/4/6</li><li>• <b>Avaliação</b> 3</li></ul>	

# PLANIFICAÇÃO

2007/2008

Matemática Aplicada às Ciências Sociais

1º ano

Período Lectivo	Distribuição dos temas	Nº de Blocos
3º	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estatística</b></li> <li>• Quartis. Determinação de quartis usando a calculadora gráfica. Diagrama de extremos e quartis. 1</li> <li>• Simetria e enviesamento de dados. Algumas considerações sobre medidas de localização. 1</li> <li>• Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo. 2</li> <li>• Medidas de dispersão. Amplitude de um conjunto de dados. Amplitude interquartis. Desvio médio. 1</li> <li>• Variância. Desvio-padrão. Desvio-padrão aproximado para dados agrupados. 2</li> <li>• Utilização da calculadora gráfica para determinar o desvio-padrão. 1</li> <li>• Utilização do desvio-padrão como medida de redução de dados. 1</li> <li>• Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo. 1</li> <li>• Dados bidimensionais. Gráfico de pontos. Diagrama de dispersão ou nuvem de pontos. 1</li> <li>• Análise gráfica de dados bidimensionais. 1</li> <li>• Coeficiente de correlação linear. Recta de regressão. Utilização da calculadora gráfica. 2</li> <li>• A recta de regressão para fazer estimativas. 1</li> <li>• Tabelas de contingência. Representação gráfica de dados bivariados. 1</li> <li>• Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo. 2</li> <li>• <b>Modelos Financeiros</b></li> <li>• Introdução. Descontos. Aumentos. Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA). 1</li> <li>• Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo. 1</li> <li>• Regime de capitalização simples. Resolução de problemas de juros simples. 1</li> <li>• Regime de capitalização composto. Resolução de problemas de juros compostos. 1</li> <li>• Resolução de problemas de investimentos financeiros. 1</li> <li>• Resolução de problemas simulando empréstimos. 1</li> <li>• Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo. 1</li> <li>• <b>Actividades</b> 2/3/4/5</li> <li>• <b>Avaliação</b> 4</li> </ul>	

# PLANIFICAÇÃO

2007/2008

Matemática Aplicada às Ciências Sociais

1º ano

## Teoria matemática das eleições

Conteúdos	Objectivos específicos	Níveis de Desempenho	N.º de blocos
<p><b>Sistemas eleitorais maioritários</b></p> <p><b>Sistemas eleitorais proporcionais</b></p> <p>Método de Hondt</p> <p>Método de Saint-Laguë</p> <p>Método de Hamilton</p> <p>Método de Jefferson</p> <p>Método de Adams</p> <p>Método de Webster</p> <p>Método de Hill -Huntington</p> <p>Paradoxos do método de Hamilton</p> <p><b>Sistemas eleitorais posicionais ou preferenciais</b></p> <p>Método de Borda</p> <p>Método de Condorcet</p> <p>Método de eliminação de <i>run-off</i> dos dois candidatos mais votados</p> <p>Método de <i>run-off</i> sequencial</p> <p><b>Método por aprovação</b></p> <p>Teorema de Arrow</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perceber como se contabilizam os mandatos em algumas eleições.</li><li>• Perceber que os resultados podem ser diferentes se forem diferentes os métodos de contabilização.</li><li>• Estudar situações paradoxais.</li><li>• Analisar algumas condições para se ter um sistema adequado.</li><li>• Perceber que há limitações à melhoria dos sistemas.</li></ul>	<p><i>O aluno deve ser capaz de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar situações da vida real identificando modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução.</li><li>• Reconhecer o alcance e limitações de um modelo matemático.</li><li>• Reconhecer que um mesmo modelo matemático pode permitir analisar situações diversas.</li><li>• Seleccionar estratégias de resolução de problemas.</li><li>• Formular hipóteses e prever resultados.</li><li>• Interpretar e criticar resultados no contexto do problema.</li><li>• Compreender a aleatoriedade presente em situações do dia a dia e em diferentes fenómenos.</li><li>• Reconhecer diferenças entre diversos métodos eleitorais.</li><li>• Reconhecer que certos métodos eleitorais podem ser melhorados mas que há limites a essa melhoria.</li><li>• Conhecer alguns métodos de divisão proporcional e interpretar as suas consequências.</li></ul>	<p>25</p>

# PLANIFICAÇÃO

2007/2008

Matemática Aplicada às Ciências Sociais

1º ano

Conteúdos	Objectivos específicos	Níveis de Desempenho	N.º de blocos
<p><b>Teoria da partilha equilibrada</b></p> <p>Método da divisão e escolha</p> <p>Método de divisão única ou método do divisor único de Steinhaus para três pessoas</p> <p>Método de escolha única ou método do seleccionador único</p> <p>Divisão de Banach e Knaster ou método do último a diminuir</p> <p>Método da licitação secreta</p> <p>Método do ajuste na partilha</p> <p>Método da faca deslizante</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Familiarizar os estudantes com as dificuldades de uma partilha equilibrada.</li><li>• Experimentar pelo menos um algoritmo numa situação real.</li><li>• Comparar a aplicação de dois algoritmos que produzam resultados diferentes numa mesma situação.</li></ul>	<p><i>O aluno deve ser capaz de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar situações da vida real identificando modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução.</li><li>• Reconhecer o alcance e limitações de um modelo matemático.</li><li>• Reconhecer que um mesmo modelo matemático pode permitir analisar situações diversas.</li><li>• Seleccionar estratégias de resolução de problemas.</li><li>• Formular hipóteses e prever resultados.</li><li>• Interpretar e criticar resultados no contexto do problema.</li><li>• Compreender a aleatoriedade presente em situações do dia-a-dia e em diferentes fenómenos.</li><li>• Conhecer alguns métodos de divisão proporcional e interpretar as suas consequências.</li></ul>	<p><b>10</b></p>



# PLANIFICAÇÃO

2007/2008

Matemática Aplicada às Ciências Sociais

1º ano

## Estatística

Conteúdos	Objectivos específicos	Níveis de Desempenho	N.º de blocos
Evolução Histórica da Estatística Estatística em Portugal O objecto da Estatística Fases de um estudo estatístico Estatística descritiva e Estatística indutiva População e amostra. Unidade estatística Censos e sondagens Técnicas de amostragem Variáveis qualitativas e variáveis quantitativas Tabelas de frequências para dados quantitativos discretos Tabelas de frequências para dados quantitativos contínuos Tabelas de frequências para dados qualitativos Gráficos de barras e histogramas Gráficos circulares e pictogramas Função cumulativa Polígono de frequências Diagrama de caule-e-folhas	Familiarizar os alunos com a leitura e interpretação da informação transmitida através de tabelas e gráficos.  • Apresentar as ideias básicas dos processos conducentes à recolha de dados válidos.  • Fazer sentir a necessidade de tornar os processos de recolha de dados aleatórios.  • Fazer sentir a necessidade de organizar os dados de forma a fazer sobressair a informação neles contida.  • Fazer sentir a necessidade de alguma metodologia na organização dos dados.  • Habilitar os alunos na utilização de ferramentas mais adequadas para o tratamento dos diferentes tipos de dados.  • Ensinar a fazer uma leitura adequada dos gráficos.	<i>O aluno deve ser capaz de:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar estratégias de resolução de problemas.</li><li>• Formular hipóteses e prever resultados.</li><li>• Interpretar e criticar resultados no contexto do problema.</li><li>• Compreender a aleatoriedade presente em situações do dia a dia e em diferentes fenómenos.</li><li>• Saber organizar e tratar dados.</li><li>• Saber ler e interpretar gráficos e tabelas.</li><li>• Saber construir tabelas de frequência.</li></ul>	<b>16</b>

# PLANIFICAÇÃO

2007/2008

Matemática Aplicada às Ciências Sociais

1º ano

Conteúdos	Objectivos específicos	Níveis de Desempenho	N.º de blocos
<p>Somatórios. Média, moda e mediana</p> <p>Quartis e diagramas de extremos e quartis</p> <p>Amplitude e amplitude interquartis</p> <p>Desvio médio</p> <p>Variância e desvio padrão</p> <p>Diagrama de dispersão</p> <p>Coefficiente de correlação linear e recta de regressão</p> <p>Relação entre variáveis qualitativas. Tabelas de contingência</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar medidas que, tal como as representações gráficas, permitem reduzir a informação contida nos dados.</li> <li>• Chamar a atenção para as vantagens e para as situações em que não se devem calcular.</li> <li>• Apresentar um modo eficaz de visualizar a associação entre duas variáveis.</li> <li>• Saber interpretar o tipo e a força com que duas variáveis se associam.</li> <li>• Ensinar a sumariar a relação linear existente entre duas variáveis através de uma recta.</li> <li>• Apresentar uma medida que além de indicar a força com que duas variáveis se associam linearmente, também dá indicação da correcção do ajustamento linear.</li> <li>• Apresentar um modo eficaz de organizar informação de tipo qualitativo.</li> <li>• Chamar a atenção para a utilização incorrecta que por vezes se faz da leitura de percentagens a partir de tabelas.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>O aluno deve ser capaz de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar estratégias de resolução de problemas.</li> <li>• Formular hipóteses e prever resultados.</li> <li>• Interpretar e criticar resultados no contexto do problema.</li> <li>• Compreender a aleatoriedade presente em situações do dia a dia e em diferentes fenómenos.</li> <li>• Saber organizar e tratar dados.</li> <li>• Saber ler e interpretar gráficos e tabelas.</li> <li>• Calcular medidas de localização e interpretá-las.</li> <li>• Calcular medidas de dispersão e interpretá-las.</li> <li>• Construir diagramas que relacionem duas variáveis.</li> <li>• Saber relacionar duas variáveis através de uma recta</li> <li>• Saber organizar informação de tipo qualitativo.</li> </ul>	<p><b>24</b></p>

# PLANIFICAÇÃO

2007/2008

Matemática Aplicada às Ciências Sociais

1º ano

## Modelos Financeiros

Conteúdos	Objectivos específicos	Níveis de Desempenho	N.º de blocos
Percentagens Descontos e aumentos IVA Juros Investimentos financeiros Empréstimos	<ul style="list-style-type: none"><li>Familiarizar os estudantes com alguns problemas do domínio financeiro.</li><li>Recordar técnicas e conceitos matemáticos já abordados no ensino básico.</li><li>Identificar a matemática utilizada em situações realistas.</li><li>Desenvolver competências sociais de intervenção – tomar conhecimento dos métodos utilizados pelas instituições (públicas e privadas) que influenciam a vida dos cidadãos, ganhar capacidade para construir e criticar opções e utilizar o conhecimento para decidir sobre opções individuais.</li><li>Desenvolver competências de cálculo e de selecção de ferramentas adequadas a cada problema: calculadora, computador e folha de cálculo.</li></ul>	<p><i>O aluno deve ser capaz de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Analisar situações da vida real identificando modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução.</li><li>Reconhecer o alcance e limitações de um modelo matemático.</li><li>Seleccionar estratégias de resolução de problemas.</li><li>Formular hipóteses e prever resultados.</li><li>Interpretar e criticar resultados no contexto do problema.</li><li>Utilizar percentagens no cálculo de taxas de juro (depósitos ou empréstimos).</li></ul>	<b>10</b>

**Nota:** Nos três grandes temas serão efectuadas actividades, que serão distribuídas ao longo do ano lectivo, sempre que o professor considere oportuno realizar uma aula total ou parcial de resolução de exercícios, de trabalhos ou de actividades de pesquisa e/ou de consolidação dos conceitos leccionados, bem como actividades realizadas com o auxílio do PC ou da internet. Estas aulas também poderão ser utilizadas para discutir/apresentar actividades propostas pelos alunos.

### Actividades

	1º Período	2º Período	3º Período
Nº de Blocos	4/5*	2/4/6*	2/3/4/5*

\*O número de blocos por período varia conforme a distribuição da carga horária semanal.