

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.)

Calendário Escolar	Nº de Blocos
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.)

Calendário Escolar	Nº de Blocos
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">• Teoria da Partilha Equilibrada• 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.• Método de escolha única ou método do seleccionador único. Divisão de Banach e Knaster ou método do último a diminuir.• Método da licitação secreta.• Método de ajuste na partilha. Método da faca deslizante.• Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo.• Actividades• Avaliação	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">4/5</p> <p style="text-align: center;">4</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">• Estatística• Estatística - generalidades. População e amostra. Unidade estatística. Censos e sondagens. 1• Considerações gerais sobre técnicas de amostragem. Técnicas de amostragem aleatória. 2• Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo. 1• Variáveis estatísticas. Variáveis quantitativas e variáveis qualitativas. 1• Variáveis quantitativas discretas e contínuas. Tabelas de frequências para dados qualitativos ou quantitativos discretos. 1• Tabelas de frequências para dados contínuos. 1• Representação gráfica. Gráficos de barras. 1• Gráficos circulares. Pictogramas. 1• Função cumulativa para dados discretos. Histograma. 2• Polígonos de frequências para dados agrupados em intervalos. 1• Função cumulativa para dados agrupados em intervalos. 1• Diagrama de caule e folhas. 1• Considerações gerais sobre representações gráficas. Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo. 2• Estatísticas. Somatórios. Média para dados simples e dados agrupados. 1• Média aproximada para dados agrupados em intervalos. 1• Utilização da calculadora para obter a média. Propriedades da média. 1• Mediana para dados simples e dados agrupados. 1• Classe mediana. Mediana aproximada para dados agrupados em intervalos. 1• Moda. Classe modal para dados agrupados em intervalos. 1• Actividades 2/4/6• Avaliação 3	

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"> • Estatística • Quartis. Determinação de quartis usando a calculadora gráfica. Diagrama de extremos e quartis. • Simetria e enviesamento de dados. Algumas considerações sobre medidas de localização. • Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo. • Medidas de dispersão. Amplitude de um conjunto de dados. Amplitude interquartis. Desvio médio. • Variância. Desvio-padrão. Desvio-padrão aproximado para dados agrupados. • Utilização da calculadora gráfica para determinar o desvio-padrão. • Utilização do desvio-padrão como medida de redução de dados. • Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo. • Dados bidimensionais. Gráfico de pontos. Diagrama de dispersão ou nuvem de pontos. • Análise gráfica de dados bidimensionais. • Coeficiente de correlação linear. Recta de regressão. Utilização da calculadora gráfica. • A recta de regressão para fazer estimativas. • Tabelas de contingência. Representação gráfica de dados bivariados. • Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo. • Modelos Financeiros • Introdução. Descontos. Aumentos. Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA). • Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo. • Regime de capitalização simples. Resolução de problemas de juros simples. • Regime de capitalização composto. Resolução de problemas de juros compostos. • Resolução de problemas de investimentos financeiros. • Resolução de problemas simulando empréstimos. • Síntese dos conteúdos leccionados. Resolução de exercícios. Trabalho em grupo. • Actividades • Avaliação 	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2/3/4/5</p> <p>4</p>

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

PLANIFICAÇÃO

2007/2008

Matemática Aplicada às Ciências Sociais

1º ano

Conteúdos	Objectivos específicos	Níveis de Desempenho	N.º de blocos
<p>Teoria da partilha equilibrada</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">• Familiarizar os estudantes com as dificuldades de uma partilha equilibrada.• Experimentar pelo menos um algoritmo numa situação real.• Comparar a aplicação de dois algoritmos que produzam resultados diferentes numa mesma situação.	<p><i>O aluno deve ser capaz de:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Analisar situações da vida real identificando modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução.• Reconhecer o alcance e limitações de um modelo matemático.• Reconhecer que um mesmo modelo matemático pode permitir analisar situações diversas.• Seleccionar estratégias de resolução de problemas.• Formular hipóteses e prever resultados.• Interpretar e criticar resultados no contexto do problema.• Compreender a aleatoriedade presente em situações do dia-a-dia e em diferentes fenómenos.• Conhecer alguns métodos de divisão proporcional e interpretar as suas consequências.	<p>10</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">• Seleccionar estratégias de resolução de problemas.• Formular hipóteses e prever resultados.• Interpretar e criticar resultados no contexto do problema.• Compreender a aleatoriedade presente em situações do dia a dia e em diferentes fenómenos.• Saber organizar e tratar dados.• Saber ler e interpretar gráficos e tabelas.• Saber construir tabelas de frequência.	16

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"> • Apresentar medidas que, tal como as representações gráficas, permitem reduzir a informação contida nos dados. • Chamar a atenção para as vantagens e para as situações em que não se devem calcular. • Apresentar um modo eficaz de visualizar a associação entre duas variáveis. • Saber interpretar o tipo e a força com que duas variáveis se associam. • Ensinar a sumariar a relação linear existente entre duas variáveis através de uma recta. • Apresentar uma medida que além de indicar a força com que duas variáveis se associam linearmente, também dá indicação da correcção do ajustamento linear. • Apresentar um modo eficaz de organizar informação de tipo qualitativo. • Chamar a atenção para a utilização incorrecta que por vezes se faz da leitura de percentagens a partir de tabelas. 	<p style="text-align: center;"><i>O aluno deve ser capaz de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar estratégias de resolução de problemas. • Formular hipóteses e prever resultados. • Interpretar e criticar resultados no contexto do problema. • Compreender a aleatoriedade presente em situações do dia a dia e em diferentes fenómenos. • Saber organizar e tratar dados. • Saber ler e interpretar gráficos e tabelas. • Calcular medidas de localização e interpretá-las. • Calcular medidas de dispersão e interpretá-las. • Construir diagramas que relacionem duas variáveis. • Saber relacionar duas variáveis através de uma recta • Saber organizar informação de tipo qualitativo. 	<p>24</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">• Familiarizar os estudantes com alguns problemas do domínio financeiro.• Recordar técnicas e conceitos matemáticos já abordados no ensino básico.• Identificar a matemática utilizada em situações realistas.• 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.• Desenvolver competências de cálculo e de selecção de ferramentas adequadas a cada problema: calculadora, computador e folha de cálculo.	<p><i>O aluno deve ser capaz de:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Analisar situações da vida real identificando modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução.• Reconhecer o alcance e limitações de um modelo matemático.• Seleccionar estratégias de resolução de problemas.• Formular hipóteses e prever resultados.• Interpretar e criticar resultados no contexto do problema.• Utilizar percentagens no cálculo de taxas de juro (depósitos ou empréstimos).	10

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.