

Contrato de Aprendizagem

Contrato

Sítio: Elearning UAb

Unidade curricular: Análise de Dados Multivariados e Aplicações 2014

Livro: Contrato de Aprendizagem

Impresso por: Joaquim Borges

Data: Domingo, 20 Setembro 2015, 22:22

Índice

1 Contrato de Aprendizagem

2 Objetivos

3 Competências

4 Conteúdos

5 Metodologia

6 Recursos

7 Ambiente

8 Sequência

9 Avaliação

10 Roteiro

10.1 Primeiro mês

10.2 Segundo mês

10.3 Terceiro mês

10.4 Quarto mês

1 Contrato de Aprendizagem



Ano Letivo: 2014/2015

Docentes: Catarina S Nunes

2 Objetivos

Expetativas e Objetivos

A presente unidade curricular tem como objetivo principal proporcionar aos estudantes conhecimentos de nível médio e avançado em **métodos de Estatística Multivariada** para análise de dados. Adicionalmente, pretende-se mostrar a sua utilidade no apoio à resolução de problemas nas mais variadas áreas do conhecimento sejam elas a Gestão/Economia, Ciências Biológicas e da Saúde, Educação, Ciências Sociais, etc. No final do semestre, espera-se que o estudante esteja familiarizado com o software de análise de dados SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences* - no que respeita à realização de testes e análises de estatística multivariada.

Espera-se que o estudante se envolva ativamente nas atividades propostas, para que com a orientação da docente e a colaboração entre colegas, seja possível desenvolver as competências previstas para a unidade curricular tendo em vista futuras aplicações na elaboração da dissertação do mestrado e/ou na sua atividade profissional.

Competências a desenvolver

Ao completar esta unidade curricular o estudante deverá ser capaz de:

- identificar os vários tipos de dados e realizar com à vontade uma análise exploratória/descritiva de um conjunto de dados, nomeadamente dados multivariados;
- interpretar os resultados obtidos no contexto do problema proposto. Deve ter adquirido a capacidade de fazer uma observação crítica dos resultados e de proceder a uma análise exploratória com o apoio de um Software de análise de dados;
- descrever alguns dos métodos de inferência estatística mais importantes, nomeadamente os tipos de modelação e análises multivariadas mais utilizados;
- escolher os métodos mais adequados para cada uma das situações concretas com que se depare;
- pôr em prática a metodologia de Análise Multivariada mais adequada para analisar um determinado conjunto de dados, recorrendo ao auxílio de uma ferramenta informática, nomeadamente o SPSS;
- enquadrar os métodos de Estatística Multivariada como instrumento de apoio à decisão em vários domínios científicos;
- realizar trabalhos e elaborar relatórios de nível académico/científico de qualidade.

4 Conteúdos

Roteiro dos Conteúdos

Programa:

- Tema 1:

Revisão dos conceitos de estatística descritiva com ênfase em dados multivariados. Tipos de dados e de variáveis; Revisões de alguns tópicos de Álgebra Linear relevantes para a Análise Multivariada.

- Tema 2

Introdução às distribuições multivariadas. Introdução à Inferência Estatística Multivariada. Estimação de parâmetros de uma população multivariada. Intervalos de Confiança Multivariados, Testes de significância multivariados. Análise de Variância Multivariada (MANOVA).

- Tema 3

Análise em Componentes Principais; Análise Fatorial.

- Tema 4

Análise Discriminante; Análise de Clusters e Escalonamento Multidimensional (MDS).

- Tema 5

Tópicos de Análise de Regressão.

(Os tópicos do roteiro e as datas **poderão ser alterados** com o decorrer das atividades por motivos justificados e comunicados aos estudantes).

Metodologia de trabalho online

A metodologia de trabalho a adotar nesta unidade curricular fundamenta-se no Modelo Pedagógico Virtual em vigor na Universidade Aberta, para os cursos de 2º Ciclo. Esta metodologia de trabalho pressupõe:

a) Momentos de **aprendizagem independente (individual)**, nos quais o estudante faz um estudo e reflexão individual sobre os diversos temas propostos neste Contrato de Aprendizagem. O estudo deve ser orientado para a leitura da bibliografia adotada, e dos recursos disponibilizados e para a resolução de exercícios, com o objetivo de consolidar e aplicar os conceitos estatísticos envolvidos.

Paralelamente, o estudante deve efetuar pesquisas sobre os temas e colocar dúvidas nos Fóruns de Esclarecimento de Dúvidas.

b) Momentos de **aprendizagem colaborativa**, o que implica um percurso de trabalho a realizar por parte dos estudantes, com base nas atividades propostas e recorrendo aos materiais disponibilizados. O estudante deve discutir com os colegas as metodologias estatísticas mais indicadas para certos tipos de problemas e/ou tipos de amostras recolhidas, assim como os comandos do software que lhes correspondem, contribuindo assim para a construção conjunta do conhecimento.

A unidade curricular está estruturada com base em **Quatro Atividades, três com avaliação** e um **Trabalho Final Individual, também avaliado**. As atividades poderão ser individuais ou totalmente em grupo. São propostas pela docente em datas pré-definidas (ver tópico **Sequência deste Contrato de Aprendizagem**), e procuram proporcionar ao estudante uma orientação e um alinhamento para a aquisição e a consolidação dos vários conteúdos envolvidos.

As atividades terão como base a Bibliografia e os Recursos de Aprendizagem indicados em cada uma delas. Os estudantes poderão enriquecer os trabalhos através de pesquisa sobre os temas.

No tópico relativo a cada Atividade na sala de aula virtual (página Moodle) são apresentados os objetivos, a metodologia de trabalho para essa atividade, o calendário para a sua realização, os recursos a utilizar e os critérios de avaliação.

Bibliografia de referência:

- Reis, E. (2001) *Estatística Multivariada Aplicada*, 2ª Edição, Edições Sílabo, Lisboa.
- Marôco, J. (2011) *Análise Estatística com o SPSS Statistics*, Edições Sílabo, Lisboa.
- Jonhson, R. A., Wichern D. W. (2007) *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Pearson Prentice Hall

(caso o estudante já possua obras de outros autores com os conteúdos da desta unidade curricular, poderá solicitar à docente se é possível utilizá-las como alternativa à bibliografia aconselhada)

Livros complementares:

- Reis, E., Calapez T. *Estatística Aplicada*, Volumes I e II (para revisão de inferência Estatística)
- Pereira, A. (2013) *SPSS, Guia Prático de Utilização*, Edições Sílabo, Lisboa
- Manly, B.F.J. (2005) *Multivariate Statistical Methods*, Chapman & Hall /CRC
- Hair, J.F., et al. (2014) *Multivariate Data Analysis*, 7th Edition, Pearson Education Limited

Recursos disponibilizados online:

- Textos, Sebentas, slides ou exercícios selecionados ou elaborados pela docente, que poderão ser escritos na língua Portuguesa ou Inglesa.
- Bloco de ligações úteis disponibilizados permanentemente ao longo do semestre

Recursos Técnicos

- Será fornecida uma licença do Software SPSS para Windows. A licença é disponibilizada pela Universidade Aberta e não tem custos adicionais para o aluno. A licença serve para instalação do software num computador pessoal.
- Um contacto da Universidade especialmente dirigido ao apoio técnico/informático para resolução de questões técnicas. (suporte@uab.pt)

Ambiente de Aprendizagem

As atividades de ensino-aprendizagem desta unidade curricular decorrem na plataforma de e-learning Moodle da Universidade Aberta. Todas as informações e atividades relativas a este módulo serão disponibilizadas em ambiente de classe virtual. É privilegiada a comunicação assíncrona, com relevo para o fórum de discussão. Tendo em conta as leituras, o acesso à plataforma, o *download* de ficheiros, eventuais pesquisas, a elaboração de reflexões individuais e a participação nos trabalhos de grupo ou nas discussões gerais, aconselha-se que cada aluno(a) programe semanalmente o seu trabalho.

Estima-se que, em média, cada mestrando possa disponibilizar 5 horas semanais para se ligar *on-line*, usando a plataforma para a participação nas atividades. Recomenda-se por isso a frequência diária deste módulo.

Estarão disponíveis os seguintes elementos ao longo do semestre:

- um fórum de Notícias, no qual serão colocados todos os avisos com interesse para para o funcionamento da Unidade Curricular;
- um fórum de Discussão do Contrato de Aprendizagem, para os estudantes e a docente discutirem alguns pontos relacionados com o referido contrato;
- um fórum de Apresentação, Dúvidas e Feedback para os estudantes se poderem apresentar à turma, e colocar dúvidas gerais e sugestões relativamente ao funcionamento da unidade curricular.

Para cada uma das atividades:

- fóruns de trabalho de grupo (nas atividades em que se aplique);
- fóruns de discussão (nas atividades em que se aplique);
- fóruns de esclarecimento de dúvidas, para os momentos de aprendizagem independente.

Intervenção da Docente:

- na abertura das atividades;
- em esclarecimento de dúvidas;
- em orientações para o desenvolvimento das atividades;
- nos fóruns de trabalho de grupo, exclusivamente em situações pontuais em que tal se justifique;
- avaliação da participação nas discussões e trabalhos de grupo;
- avaliação dos trabalhos apresentados;
- envio aos estudantes do feedback/apreciação dos trabalhos.

Sequência das atividades de aprendizagem

Tema 1: Conceitos de Estatística Multivariada

Atividade 1: Conceitos e métodos de Estatística Multivariada (construção de um Glossário)
Revisões de Álgebra Linear e Teoria de Matrizes

Decorre entre dias 21/9/2015 e 28/9/2015

Descrição:

O objetivo desta atividade é que o estudante tenha noção da importância da Análise Estatística Multivariada e da existência de várias técnicas no seu âmbito. Os estudantes devem ficar a conhecer e a saber caracterizar genericamente (não aprofundadamente) alguns dos métodos de estatística multivariada bem como conceitos subjacentes. Durante esta atividade o estudante também deve dedicar algum tempo ao estudo individual, com vista à revisão de conceitos da Álgebra de Matrizes, que serão importantes para as atividades seguintes.

O estudante deve também fazer a apresentação individual no fórum de apresentação e inteirar-se dos objetivos/competências da Unidade Curricular, sua estrutura, metodologias adotadas e avaliação. Leitura obrigatória do Contrato de Aprendizagem.

As orientações específicas serão colocadas na página da UC, no tópico dedicado a esta atividade.

Avaliação:

- Esta atividade não será avaliada. Terá apenas um carácter formativo, do tipo qualitativo.

Tema 2: Inferência Estatística Multivariada

Atividade 2: Distribuições multivariadas. Introdução à Inferência Estatística Multivariada. Estimação de parâmetros de uma população multivariada. Intervalos de Confiança Multivariados, Testes de significância multivariados. Análise de Variância Multivariada (MANOVA). Com recurso ao SPSS.

Decorre entre dias 28/9/2015 e 26/10/2015 (4 semanas)

Atividade cotada para 4 valores – trabalho em grupo

Competências a desenvolver:

O estudante deve saber os conceitos básicos de Estatística Multivariada. Deve saber as vantagens em relação à estatística univariada, e quando deve ser utilizada.

Ser capaz de realizar alguns testes estatísticos para comparação de vetores de médias e de matrizes de covariâncias; Análise de Variância Mutivariada (MANOVA).

Descrição:

Este tema envolve os seguintes conteúdos teóricos:

- estudo breve das distribuições de probabilidades que fundamentam os testes de hipóteses de estatística multivariada;
- tipos de populações multivariadas. Distribuição Normal Multivariada.
- matrizes de Variância/Covariância e matriz de Correlações; propriedades destas matrizes;
- estimadores de Máxima Verosimilhança para a distribuição normal multivariada: distribuições amostrais; distribuição do vetor de médias; distribuição de Wishart; distribuição T^2 de Hotelling;
- Testes de Hipóteses Multivariados: teste para vetores de médias e testes para matrizes de covariâncias; métodos mais usados: Método da União-intersecção e Método do Quociente de verosimilhanças;
- Análise de Variância Multivariada, *MANOVA*, aplicações e exemplos resolvidos com recurso ao SPSS.

Recursos de Aprendizagem:

Para a realização do trabalho e respetivo relatório (máximo de 12 páginas) os estudantes terão como materiais de aprendizagem a bibliografia indicada, um documento com as orientações para o trabalho a realizar, alguns documentos colocados online no tópico relativo a esta atividade e a consulta das ligações disponibilizadas online pela docente. Terão ainda disponível um ficheiro de dados em SPSS para a realização da parte prática do trabalho de grupo.

A docente constitui os grupos e disponibiliza um fórum para a realização do trabalho de grupo

Os alunos devem discutir entre si as metodologias e escolhas a fazer, fundamentar adequadamente as mesmas, e interpretar os Outputs do SPSS.

Avaliação:

- Será feita com base na qualidade do relatório (60%) e nas contribuições individuais para a elaboração do trabalho avaliadas pelas intervenções no fórum de trabalho do grupo (40%). A não participação no fórum de trabalho de grupo será assumida como não participação na atividade. O relatório do trabalho de grupo deverá ser submetido utilizando o dispositivo Atividade 2 até ao dia **26/10/2015** às 23:00.

Parâmetros importantes na avaliação individual: só é avaliado o aluno que participa no trabalho de grupo. Tem-se em conta a colaboração no trabalho de grupo; a contribuição para a definição da estrutura do trabalho; participação com propostas de solução; relevância dos contributos para o progresso do trabalho; participação no relatório final e comentários finais; introdução de aspetos originais resultantes de pesquisa que possam ser considerados mais-valia para o trabalho.

Parâmetros importante na avaliação da qualidade do Relatório apresentado pelo grupo: a estrutura do relatório, a correção científica das metodologias adotadas, a redação e adequação ao enunciado proposto; interpretação de resultados, inclusão de comentários.

A discussão será avaliada com base nos critérios definidos neste Contrato para a Avaliação das Discussões.

Tema 3: Análise em Componentes Principais; Análise Fatorial

Atividade 3: Análise em Componentes Principais e Análise Fatorial. Com recurso ao SPSS.

Decorre entre dias 27/10/2015 e 16/11/2015 (3 semanas)

Atividade cotada para 4 valores – trabalho individual

Competências a desenvolver:

O estudante deve saber distinguir e caracterizar a Análise em Componentes Principais (ACP) e a Análise Fatorial (AF). Ser capaz de aplicar uma ACP a um conjunto de variáveis, avaliar a qualidade dessas componentes para explicar os dados, e avaliar os pressupostos de aplicação. Saber indicar exemplos de áreas científicas em que a técnica se aplique.

Descrição:

Este tema envolve os seguintes conteúdos teóricos:

- Análise em Componentes Principais (ACP): caracterização; análise realizada a partir da matriz de covariâncias; análise realizada a partir da matriz de correlações entre as variáveis; formas de escolha do número de componentes; análise da qualidade das componentes obtidas no que respeita à variância total dos dados que é explicada pelas componentes;

- Análise Fatorial (AF): conceitos fundamentais; modelo fatorial ortogonal; métodos de estimação; perspetivas e estratégias da análise fatorial.

Recursos de Aprendizagem:

Para a realização do trabalho e respetivo relatório (em formato de artigo científico com um máximo de 6 páginas) os estudantes terão como materiais de aprendizagem a bibliografia indicada, um documento com as orientações para o trabalho a realizar e modelo do relatório, alguns documentos colocados online no tópico relativo a esta atividade e a consulta das ligações disponibilizadas online pela docente. Terão ainda disponível um ficheiro de dados em SPSS para a realização da parte prática do trabalho individual. Existirá também um fórum para discussão individual.

Avaliação:

- Participação nos fóruns de dúvidas da atividade 3 no esclarecimento de dúvidas aos colegas (20%);
- Avaliação do relatório individual (80%) a ser submetido através do dispositivo Atividade 3 até ao dia **16/11/2015** às 23:00.

Esta atividade envolve trabalho de estudo e prática individual sobre os temas, seguido de um trabalho com entrega de relatório, que é sujeito a avaliação. Parâmetros importantes na avaliação individual: qualidade, correção científica do relatório final apresentado pelo aluno; estrutura do relatório; a redação e adequação ao enunciado proposto, valorização com pesquisas efetuadas, correção das respostas, interpretação dos resultados e comentários.

A participação na discussão no fórum de dúvidas será avaliada com base nos critérios definidos neste Contrato.

Tema 4: Análise Discriminante; Análise de Clusters e Escalonamento Multidimensional (MDS)

Atividade 4: Análise Discriminante; Análise de Clusters e Escalonamento Multidimensional (MDS). Com recurso ao SPSS.

Decorre entre dias 17/11/2015 e 7/12/2015 (3 semanas)

Atividade cotada para 4 valores – discussão em turma

Competências a desenvolver:

O estudante deve conhecer métodos de agrupamento que permitem classificar indivíduos ou objetos em grupos que sejam homogêneos sob algum critério escolhido, nomeadamente Análise de Clusters e Escalonamento Multidimensional (agrupamento gráfico). Conhecer e saber escolher algumas medidas de proximidade ou dissimilaridade entre indivíduos e entre variáveis.

O estudante deve ainda conhecer a Análise Discriminante como método de identificar variáveis quantitativas que discriminam grupos de indivíduos ou objetos, nomeadamente a função discriminante, os pressupostos inerentes e as aplicações nas várias ciências.

O estudante deve ser capaz de realizar uma pesquisa e caracterizar outras técnicas de agrupamento que forem solicitadas e indicar domínios/áreas de aplicação.

Descrição:

Este tema envolve os seguintes conteúdos teóricos:

- Análise Discriminante: objetivos; interpretação espacial; função discriminante; determinação do número de funções discriminantes; interpretação dos coeficientes da função discriminante; classificação dos indivíduos; pressupostos da análise discriminante.

- Análise de Clusters: descrição, objetivos e análise; seleção das variáveis; métodos de análise (otimização e hierárquicos); definição de medidas de semelhança/distância; critérios de agregação e desagregação de casos; validação dos resultados.

- Escalonamento Multidimensional: algoritmo; representação gráfica; vantagens.

Recursos de Aprendizagem:

Para a realização do trabalho os estudantes terão como materiais de aprendizagem a bibliografia indicada, um documento com as orientações para o trabalho/discussão a realizar e alguns documentos colocados online no tópico relativo a esta atividade e a consulta das ligações disponibilizadas online pela docente. Terão ainda disponível um ficheiro de dados em SPSS para a realização da parte prática.

A docente disponibiliza vários fóruns para a discussão, divididos por subtemas.

Os alunos devem discutir entre si as metodologias e escolhas a fazer, fundamentar adequadamente as mesmas, e interpretar os Outputs do SPSS.

Avaliação:

- Será feita com base na qualidade individual das intervenções nos fóruns de discussão (100%).

Parâmetros importantes na avaliação individual: só é avaliado o aluno que participa na discussão. A discussão será avaliada com base nos critérios definidos neste Contrato para a Avaliação das Discussões.

Tema 5: Tópicos de Análise de Regressão

Atividade 5: Trabalho Final da Unidade Curricular

Trabalho Individual cotado para 8 valores e de Entrega Obrigatória para concluir a Unidade Curricular

Decorre entre dias 8/12/2015 e 11/1/2016 (inclui a interrupção letiva de 21/12/2015 a 1/1/2016)

Competências a desenvolver:

O estudante deve fazer uma revisão sobre Análise de Regressão, com a pesquisa sobre tipos de modelos de Regressão, nomeadamente Regressão Linear Múltipla, Regressão Multivariada e Introdução à Regressão Categórica. Deve ainda saber interpretar o valor dos coeficientes do modelo e saber analisar a qualidade de um modelo estimado para efeitos de realizar inferência (significância do modelo). Deve ainda saber interpretar os resultados de uma análise de regressão.

Descrição:

O trabalho final individual deverá ter um máximo de 12 páginas, nas quais se incluem os anexos para os quais sejam remetidos gráficos, outputs do SPSS e outros quadros de resultados que sejam complementares ao texto e que sejam prescindíveis no mesmo. O trabalho divide-se em duas secções. Na primeira parte o estudante realizará uma pesquisa e desenvolvimento sobre um tópico de Análise de Regressão. Pretende-se uma breve descrição que caracterize o tema ao nível teórico, metodológico e o que o distingue de outros métodos.

Na segunda parte o estudante utiliza um ficheiro de dados para proceder a análises multivariadas conforme proposto no enunciado a disponibilizar pela docente.

Recursos de Aprendizagem:

Para a realização do trabalho e respetivo relatório os estudantes terão como materiais de aprendizagem a bibliografia indicada, um documento com as orientações para o trabalho a realizar, alguns documentos colocados online no tópico relativo a esta atividade pela docente. Terão ainda disponível um ficheiro de dados em SPSS para a realização da parte prática do trabalho individual. Existirá também um fórum para discussão individual.

Avaliação:

- A avaliação do relatório (100%) terá por base os critérios definidos neste contrato de aprendizagem para a avaliação do trabalho final. O relatório deverá ser submetido através do dispositivo Trabalho Final até ao dia **11/1/2016** às 23:00. Trabalho de carácter obrigatório. A não submissão do trabalho final implicará a reprovação à unidade curricular.

Esta atividade envolve trabalho de estudo e prática individual sobre o tema, seguido de um trabalho com entrega de relatório, que é sujeito a avaliação. Parâmetros importantes na avaliação individual: qualidade, correção científica do Relatório final apresentado pelo aluno; estrutura do relatório; a redação e adequação ao enunciado proposto, valorização com pesquisas efetuadas, correção das respostas, interpretação dos resultados e comentários.

Avaliações parcelares (sobre 20 valores):

- Atividade 1 - sem avaliação;
- Atividade 2 - 4 valores (Trabalho em Grupo);
- Atividade 3 – 4 valores (Trabalho Individual);
- Atividade 4 - 4 valores (Discussão em Turma);
- Trabalho Final Individual - 8 valores.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

I) AVALIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO NAS DISCUSSÕES

São avaliadas a frequência das participações, a pertinência da intervenção no contexto da Atividade a decorrer no momento, as sugestões que faz para a resolução dos problemas proposto; a capacidade de efetuar uma análise crítica sobre as intervenções e sugestões dos colegas. A capacidade de síntese e de clareza na exposição das ideias.

As intervenções serão classificadas em Insuficiente, Suficiente, Bom, Muito Bom e Excelente, escala esta que é aplicada aos seguintes critérios:

Significado/Qualidade da participação: *Insuficiente*: Não fez contribuições; As participações não contribuem para o progresso da discussão; As contribuições repetem o que já foi apresentado ou discutido; As contribuições baseiam-se na repetição do que está referido/resolvido na fontes consultadas. *Suficiente*: Poucas participações a contribuir para o progresso da discussão; as contribuições limitam-se a repetir o que já foi referido; as contribuições baseiam-se na repetição do que está referido/resolvido na fontes consultadas. *Bom*: Número razoável de participações com contribuição bem fundamentada e significativa; as contribuições inserem-se objetivamente na discussão do tema envolvido; as contribuições desencadeiam boas discussões e/ou conduzem a discussão para a resolução de um problema proposto. *Muito Bom*: A maior parte das participações corresponde a contribuições bem fundamentadas e significativas; Levanta novas questões e faz comentários pertinentes para a discussão; sugere alternativas e aprofunda conclusões iniciais; revê a sua opinião/conclusão perante novos comentários dos colegas e docente. *Excelente*: Todas as participações correspondem a contribuições bem fundamentadas e significativas; Quase sempre coloca novas questões e faz comentários pertinentes para a discussão; sugere sempre alternativas e aprofunda conclusões iniciais; revê a sua opinião/conclusão perante novos comentários dos colegas e docente.

Tempo/Oportunidade: *Insuficiente*: Não contribui ou contribui de forma completamente irregular. *Suficiente*: Contribui de modo irregular. *Bom*: Contribuições regulares. *Muito Bom*: Participa em mais de 75% das discussões. *Excelente*: Participa em todas as discussões.

Frequência - *Insuficiente*: Não participa ou participa em menos de 25% das discussões. *Suficiente*: participa em menos de 40% das discussões. *Bom*: participa em mais de metade das discussões. *Muito Bom*: participa em mais de 75% das discussões. *Excelente*: participa em todas as discussões.

Colaboração - *Insuficiente*: não colabora com os colegas. *Suficiente*: é pouco visível na sua colaboração com os outros. *Bom*: é visível em quase todas as discussões. *Muito Bom*: é claramente colaborativo. *Excelente*: é muito colaborativo.

Classificação correspondente: *Insuficiente*: <50%. *Suficiente*: 50-60% *Bom*: 60-75%. *Muito Bom*: 75-85%. *Excelente*: 85-100%.

Atendendo a estes critérios a docente seleciona para avaliação algumas das melhores intervenções do estudante.

I I) CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS TRABALHOS PROPOSTOS EM CADA ATIVIDADE

Forma e estrutura do relatório: cumprimento das regras de formatação ou número máximo de palavras/páginas; clareza e objetividade; escolha e justificação das metodologias de classificação ou

testes utilizados; pesquisas efetuadas para valorização do trabalho (ao nível das referências indicadas); apresentação dos resultados.

É avaliado o domínio dos conceitos fundamentais envolvidos no trabalho proposto.

Análise crítica dos resultados e apresentação das conclusões.

II I) CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO FINAL

O trabalho terá um máximo de 12 páginas (formato A4, uma única coluna) incluindo capa, índice e os anexos para os quais devem ser remetidos gráficos, outputs do SPSS e outros quadros de resultados que sejam complementares ao texto apresentado e prescindíveis no mesmo. Para a sua avaliação serão considerados os seguintes critérios:

- Organização do relatório: Descrição clara e objetiva do tema a desenvolver bem como dos exemplos indicados.;
- Adequação dos métodos escolhidos para a realização da parte mais prática;
- É avaliado o domínio dos conceitos fundamentais da unidade curricular que são aplicados no trabalho;
- A linguagem utilizada deve ser clara, não descurando o rigor científico;
- Capacidade de exercer uma análise crítica dos resultados, apresentação das conclusões e interpretação num contexto do problema concreto;
- Cada página submetida acima do limite terá uma penalização de 10% na nota final.

Nota (de caráter geral): A suspeita fundamentada de fraude pode conduzir à anulação de trabalhos. Neste contexto inclui-se, por exemplo, a cópia textual de documentos consultados e não convenientemente referenciados no texto.

Calendário e Roteiro do Contrato

O Calendário descrito apresenta a previsão da distribuição temporal das várias **Atividades** a realizar no percurso de aprendizagem desta Unidade Curricular ao longo do semestre.

Cronograma global de atividades

21 de Setembro a 27 de Setembro	Tema 1
28 de Setembro a 26 de Outubro	Tema 2
27 de Outubro a 16 de Novembro	Tema 3
17 de Novembro a 7 de Dezembro	Tema 4
8 de Dezembro a 11 de Janeiro	Tema 5

Nota: Poderão ser feitos alguns ajustes em função de problemas imprevistos.

10.1 Primeiro mês

MÊS	SEMANA	TEMA	ATIVIDADE	O QUE SE ESPERA	RECURSOS	AValiação
Setembro	21/9 a 28/9	Tema 1 Conceitos de Estatística Multivariada	Atividade 1	Apresentação individual. Estudo individual do contrato de aprendizagem. Introdução à Estatística Multivariada e revisões de Álgebra de Matrizes. Criação de uma glossário.	Bibliografia, apontamentos, fórum de discussão. Contrato de aprendizagem.	sem avaliação
Setembro/Outubro	29/9 a 5/10	Tema 2 Inferência Estatística Multivariada	Atividade 2 Trabalho de Grupo cotado para 4 valores Documento com as orientações do trabalho de grupo será disponibilizado no dia 29/9	Estudo de: distribuições multivariadas; conceitos de inferência estatística multivariada; estimação de parâmetros de uma população multivariada; intervalos de confiança multivariados; testes de hipóteses; MANOVA. Realização do trabalho de grupo com participação ativa nos fóruns de discussão.	Bibliografia, apontamentos, fórum de discussão de grupo, documento com as orientações sobre o trabalho a realizar.	Trabalho de Grupo (4 valores)
Outubro	6/10 a 12/10	Tema 2 Inferência Estatística Multivariada	Atividade 2 Trabalho de Grupo cotado para 4. valores Ficheiro de dados em SPSS para a realização do trabalho de grupo será disponibilizado no dia 6/10	Estudo de: distribuições multivariadas; conceitos de inferência estatística multivariada; estimação de parâmetros de uma população multivariada; intervalos de confiança multivariados; testes de hipóteses; MANOVA. Realização do trabalho de grupo com participação ativa nos fóruns de discussão.	Bibliografia, apontamentos, fórum de discussão de grupo, documento com as orientações sobre o trabalho a realizar, ficheiro de dados em SPSS para a realização do trabalho.	Trabalho de Grupo (4 valores)

Outubro	13/10 a 19/10	Tema 2 Inferência Estatística Multivariada	Atividade 2 Trabalho de Grupo cotado para 4 valores	Estudo de: distribuições multivariadas; conceitos de inferência estatística multivariada; estimação de parâmetros de uma população multivariada; intervalos de confiança multivariados; testes de hipóteses; MANOVA. Realização do trabalho de grupo com participação ativa nos fóruns de discussão.	Bibliografia, apontamentos, fórum de discussão de grupo, documento com as orientações sobre o trabalho a realizar, ficheiro de dados em SPSS para a realização do trabalho.	Trabalho de Grupo (4 valores)
---------	------------------	---	---	--	--	-------------------------------------

10.2 Segundo mês

MÊS	SEMANA	TEMA	ATIVIDADE	O QUE SE ESPERA	RECURSOS	AVALIAÇÃO
Outubro	20/10 a 26/10	Tema 2 Inferência Estatística Multivariada	Atividade 2 Trabalho de Grupo cotado para 4 valores Prazo de entrega do relatório é de 26/10	Finalização do trabalho de grupo com entrega do relatório.	Bibliografia, apontamentos, fórum de discussão de grupo, documento com as orientações sobre e trabalho a realizar, ficheiro de dados em SPSS para a realização do trabalho.	Trabalho de Grupo (4 valores)
Outubro/Novembro	27/10 a 2/11	Tema 3 Análise em Componentes Principais; Análise Fatorial	Atividade 3 Trabalho de Individual cotado para 4 valores O documento com as orientações para a realização do trabalho individual, o modelo de relatório e o ficheiro de dados em SPSS serão disponibilizados no dia 27/10	Que o estudante saiba distinguir e caracterizar a Análise em Componentes principais e a Análise Fatorial. Ser capaz de aplicar estas técnicas a um conjunto de variáveis, avaliar a qualidade dessas componentes para explicar os dados, e avaliar os pressupostos de aplicação. Realização do trabalho Individual.	Bibliografia, apontamentos, fórum de discussão individual, documento com as orientações sobre e trabalho e modelo de relatório, ficheiro de dados em SPSS para a realização do trabalho.	Trabalho Individual (4 valores)

Novembro	3/11 a 9/11	Tema 3 Análise em Componentes Principais; Análise Fatorial	Atividade 3 Trabalho de Individual cotado para 4 valores	Que o estudante saiba distinguir e caracterizar a Análise em Componentes principais e a Análise Fatorial. Ser capaz de aplicar estas técnicas a um conjunto de variáveis, avaliar a qualidade dessas componentes para explicar os dados, e avaliar os pressupostos de aplicação. Saber indicar exemplos de áreas científicas em que a técnica se aplique. Realização do trabalho Individual.	Bibliografia, apontamentos, fórum de discussão individual, documento com as orientações sobre e trabalho e modelo de relatório, ficheiro de dados em SPSS para a realização do trabalho.	Trabalho Individual (4 valores)
Novembro	10/11 a 16/11	Tema 3 Análise em Componentes Principais; Análise Fatorial	Atividade 3 Trabalho de Individual cotado para 4 valores Prazo de entrega do relatório é de 16/11	Finalização do trabalho Individual com entrega do relatório.	Bibliografia, apontamentos, fórum de discussão individual, documento com as orientações sobre e trabalho e modelo de relatório, ficheiro de dados em SPSS para a realização do trabalho.	Trabalho Individual (4 valores)

10.3 Terceiro mês

MÊS	SEMANA	TEMA	ATIVIDADE	O QUE SE ESPERA	RECURSOS	AVALIAÇÃO
Novembro	17/11 a 23/11	Tema 4 Análise Discriminante; Análise de Clusters e Escalonamento Multidimensional	Atividade 4 Discussão em Turma cotada para 4 valores Documento com as orientações para o trabalho serão disponibilizados no dia 17/11	Estudo de métodos de agrupamento Análise de Clusters e Escalonamento Multidimensional. O estudante deve conhecer e saber escolher medidas de proximidade e dissemelhança entre indivíduos e variáveis. Estudo de Análise Discriminante como método de identificar variáveis importantes e sua aplicação em várias áreas. Participação ativa nos fóruns de discussão.	Bibliografia, apontamentos, fóruns de discussão, documento com as orientações sobre o trabalho a realizar.	Discussão em Turma (4 valores)
Novembro/Dezembro	24/11 a 1/12	Tema 4 Análise Discriminante; Análise de Clusters e Escalonamento Multidimensional	Atividade 4 Discussão em Turma cotada para 4 valores Ficheiro de dados SPSS para a realização prática será disponibilizado no dia 24/11	Estudo de métodos de agrupamento Análise de Clusters e Escalonamento Multidimensional. O estudante deve conhecer e saber escolher medidas de proximidade e dissemelhança entre indivíduos e variáveis. Estudo de Análise Discriminante como método de identificar variáveis importantes e sua aplicação em várias áreas. Participação ativa nos fóruns de discussão.	Bibliografia, apontamentos, fórum de discussão, documento com as orientações sobre o trabalho a realizar, ficheiro de dados em SPSS.	Discussão em Turma (4 valores)

Dezembro	2/12 a 7/12	Tema 4 Análise Discriminante; Análise de Clusters e Escalonamento Multidimensional	Atividade 4 Discussão em Turma cotada para 4 valores	<p>Estudo de métodos de agrupamento</p> <p>Análise de Clusters e Escalonamento Multidimensional. O estudante deve conhecer e saber escolher medidas de proximidade e dissemelhança entre indivíduos e variáveis.</p> <p>Estudo de Análise Discriminante como método de identificar variáveis importantes e sua aplicação em várias áreas.</p> <p>O estudante deve ser capaz de realizar uma pesquisa e caracterizar outras técnicas de agrupamento indicar domínios/áreas de aplicação.</p> <p>Participação ativa nos fóruns de discussão..</p>	Bibliografia, apontamentos, fórum de discussão, documento com as orientações sobre o trabalho a realizar, ficheiro de dados em SPSS.	Discussão em Turma (4 valores)
----------	----------------	--	---	---	--	--------------------------------

Dezembro	8/12 a 14/12	Tema 5 Tópicos de Análise de Regressão	Atividade 5 Trabalho Final Individual da unidade curricular cotado para 8 valores Documento com as orientações do trabalho e o ficheiro de dados em SPSS serão disponibilizados no dia 8/12	O estudante deve fazer uma revisão sobre Análise de Regressão, com a pesquisa sobre tipos de modelos de Regressão, nomeadamente Regressão Linear Múltipla, Regressão Multivariada e Introdução à Regressão Categorial. Deve saber interpretar o valor dos coeficientes do modelo e saber analisar a qualidade de um modelo estimado para efeitos de realizar inferência (significância do modelo).	Bibliografia, apontamentos, fórum de discussão individual, documento com as orientações sobre e trabalho, ficheiro de dados em SPSS para a realização do trabalho	Trabalho Final Individual (8 valores)
----------	-----------------	---	--	---	---	---

10.4 Quarto mês

MÊS	SEMANA	TEMA	ATIVIDADE	O QUE SE ESPERA	RECURSOS	AValiaÇÃO
Dezembro	14/12 a 18/12	Tema 5 Tópicos de Análise de Regressão	Atividade 5 Trabalho Final Individual da unidade curricular cotado para 8 valores	Na primeira parte do trabalho o estudante deverá realizar uma pesquisa e desenvolvimento sobre um tópico de Análise de Regressão. Pretende-se uma breve descrição que caracterize o tema ao nível teórico, metodológico e o que o distingue de outros métodos.	Bibliografia, apontamentos, fórum de discussão individual, documento com as orientações sobre e trabalho, ficheiro de dados em SPSS para a realização do trabalho.	Trabalho Final Individual (8 valores)
Dezembro	21/12 a 25/12	Interrupção Letiva do Natal				
Dezembro/Janeiro	28/12 a 1/1	Interrupção Letiva do Natal				
Janeiro	4/1 a 11/1	Tema 5 Tópicos de Análise de Regressão	Atividade 5 Trabalho Final Individual da unidade curricular cotado para 8 valores Prazo para entrega do relatório do Trabalho Final é 11/1.	Finalização do Trabalho Final Individual e entrega do relatório.	Bibliografia, apontamentos, fórum de discussão individual, documento com as orientações sobre e trabalho, ficheiro de dados em SPSS para a realização do trabalho.	Trabalho Final Individual (8 valores)
Janeiro	12/1 a 15/1		Avaliação	Período de Avaliação/Correção do Trabalho Final pela Docente		