



**Universidade do Minho**

Escola de Engenharia

Mestrado em Sistemas de Informação

2013

## **Índice**

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1. Introdução            | 2  |
| 2. Objetivos de Ensino   | 3  |
| 3. Plano de Estudos      | 4  |
| 4. Unidades Curriculares | 6  |
| 5. Equipa Docente        | 60 |
| 6. Candidaturas          | 61 |
| 7. Contactos             | 62 |

## **1. Introdução**

O Mestrado em Sistemas de Informação (MSI) é um curso de segundo ciclo promovido pelo Departamento de Sistemas de Informação da Escola de Engenharia da Universidade do Minho.

O MSI tem a duração de quatro semestres, sendo admitidos à candidatura ao curso os titulares do grau de Licenciado em Tecnologias e Sistemas de Informação, Informática, Ciências da Computação, Ciências dos Computadores, Economia, Gestão, Ciências da Organização e Ciências Sociais e Humanas ou equivalente legal.

O grau de Mestre em Sistemas de Informação é conferido após a obtenção de 120 créditos ECTS.

No ano letivo de 2012/2013, o MSI conta a sua 18<sup>a</sup> edição, datando a 1<sup>a</sup> edição de 1998/1999, na sequência da autonomização do ramo Informática de Gestão do Mestrado em Informática. Em 2008/2009 o MSI foi adequado a Bologna e em Outubro de 2012 foi alvo de reformulação. No seu historial conta com três edições internacionais, duas em Moçambique e uma em Timor.

O MSI é um curso que promove formação pós-graduada em sistemas de informação (SI) para públicos provenientes de diferentes áreas, que não só as tecnologias e sistemas de informação. Adicionalmente, oferece um leque alargado de unidades curriculares optativas, cobrindo diferentes domínios, potenciando e viabilizando formações mais especializadas, conforme os interesses dos alunos.

## **2. Objetivos de Ensino**

O Mestrado em Sistemas de Informação visa formar profissionais cujos atos de profissão combinam conhecimentos e competências de tecnologias e sistemas de informação (TSI) e de organização e gestão. Os formados devem estar aptos a compreenderem o papel da informação e das TSI nas organizações e na sociedade; explicarem as razões tecnológicas, organizacionais, políticas, sociais e culturais do sucesso da adoção e gestão das TSI; diagnosticarem problemas associados à utilização de TSI e definirem soluções de TSI que resolvam problemas organizacionais ou da sociedade e que aproveitem oportunidades decorrentes da mudança dos mercados e da sociedade.

Desta forma, os Mestres em Sistemas de Informação devem ser capazes de exercer actividades organizacionais tais como: contribuir para a definição da infra-estrutura tecnológica de apoio à estratégia do negócio, participar em processos de inovação e mudança organizacional em que as TSI desempenhem um papel central e gerir as TSI da organização de forma a assegurar o apoio ao modelo de negócio implementado dentro dos objetivos e restrições impostas a esse negócio.

Os Mestres em Sistemas de Informação devem também demonstrar sentido de responsabilidade e ética profissional, capacidade de aprendizagem e adaptação a novas situações, atenção à evolução das tecnologias da informação (TI) e à sua implicação, atitude reflexiva, postura de liderança e familiarização com o processo de investigação e desenvolvimento, acompanhando a evolução do conhecimento na área e participando na sua expansão.

### **3. Plano de Estudos**

Estruturalmente, o Mestrado em Sistemas de Informação organiza-se conforme se indica seguidamente. Todas as unidades curriculares possuem 5 ECTS, exceto Dissertação com 45 ECTS.

---

#### **Semestre 1**

Tecnologias da Informação nas Organizações  
Engenharia de Software para Sistemas de Informação  
Estratégia e Competitividade  
Optativa 1  
Optativa 2  
Optativa 3

---

#### **Semestre 2**

Gestão de Sistemas de Informação  
Desenvolvimento Organizacional baseado em Tecnologias da Informação  
Business Analytics e Tomada de Decisão  
Avaliação Financeira de Projetos  
Optativa 4  
Optativa 5

---

#### **Semestres 3 e 4**

Impacto das Tecnologias da Informação na Sociedade  
Investigação e Desenvolvimento em Tecnologias e Sistemas de Informação  
Optativa 6  
Dissertação

As unidades curriculares optativas variam ao longo dos anos letivos, refletindo os progressos científicos e tecnológicos e respondendo aos interesses de formação dos alunos e dos mercados.

Atualmente, as unidades curriculares optativas oferecidas são as seguintes:

- Armazenamento e Recuperação de Registros e Documentos
- Auditoria de Sistemas de Informação
- Engenharia da Segurança de Sistemas de Informação
- Gestão da Segurança de Sistemas de Informação
- Gestão de Projetos de Sistemas de Informação
- Gestão do Conhecimento, da Aprendizagem e da Inteligência Organizacional
- Gestão do Desempenho Organizacional
- Infra-estruturas de Tecnologias da Informação
- Inovação Aberta utilizando Tecnologias da Informação
- Sistemas de Apoio à Decisão
- Sistemas de Computação e Comunicações
- Sistemas para a Inteligência do Negócio e das Organizações
- Tecnologias e Sistemas de Informação no Governo
- Tópicos Avançados de Bases de Dados
- Web Semântica

## **4. Unidades Curriculares**

O curso de Mestrado em Sistemas de Informação é composto por dez unidades curriculares obrigatórias, que formam o seu núcleo diferenciador, e por seis unidades curriculares optativas, que complementam e especializam a formação nuclear em sistemas de informação e gestão.

Seguidamente, detalham-se as unidades curriculares que compõem o plano de estudos do Mestrado em Sistemas de Informação. Primeiramente, apresentam-se as unidades curriculares obrigatórias ordenadas de acordo com a sua indicação no plano de estudos, sucedendo-se a apresentação das unidades curriculares optativas por ordem alfabética.

Para cada unidade curricular denotam-se os respetivos objetivos de aprendizagem, conteúdos programáticos, métodos de ensino e bibliografia principal.

## ***Tecnologias da Informação nas Organizações***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Explicar as diferenças entre tipos de aplicações informáticas, explicando o papel que cada um desempenha nas organizações

Descrever os níveis em que as TI são usadas e o impacto que podem ter em cada nível (posto de trabalho, processo, estrutura de governação, modelo de negócio, mercado, sociedade)

Descrever e explicar diferentes tipos de atividades relacionadas com a adoção e uso das TI nas organizações: desenvolvimento de aplicações, desenvolvimento de SI, desenvolvimento organizacional, gestão de SI

Explicar o quadro conceitual associado às abordagens sistémicas normalmente usadas no estudo e nas intervenções relacionadas com as TI nas organizações

Construir representações de SI

Analizar e descrever o modo como uma unidade organizacional adotou e utiliza TI

Explicar conceitos fundamentais da área de TSI

Usar um discurso rigoroso e coerente na descrição dos fenómenos e teorias relacionados com as TI nas organizações

### *Conteúdos Programáticos*

Conceitos fundamentais de teoria organizacional

Informação nas organizações

TI e suas aplicações; exploração das aplicações das TI nas organizações e correspondentes benefícios e riscos

Teorias sobre a adoção, uso e sucesso das aplicações das TI nas organizações

Conceitos de sistemas e sua aplicação às organizações e às aplicações das TI; Sistemas de Informação

Sistemas de informação e sua representação

Atividades de intervenção organizacional que visam a adoção e a gestão das TI nas organizações

*Métodos de Ensino*

Os métodos de ensino incluem: exposições; debates de quadros concetuais e teorias com base em artigos cuja leitura prévia foi solicitada; exploração de casos; exercícios realizados nas aulas; estudo de situações organizacionais reais, conduzidas por equipas de estudantes.

A avaliação contempla: participação dos estudantes nos debates e no resolução dos exercícios; teste escrito; relatório de estudo de situação organizacional real (trabalho de grupo).

*Bibliografia Principal*

Carvalho, J. A. (2000). “Information System? Which One Do You Mean?”, in Falkenberg, E., K. Lyytinen and A. Verrijn-Stuart (Eds.), *Information Systems Concepts: An Integrated Discipline Emerging.*, Kluwer Academic Publishers, 259-280.

Carvalho, J. A., I. Ramos e R. Gonçalves (2002). “Sistema: modelo conceptual de um objecto”, Revista de Biblioteconomia de Brasília.

Espejo, R. and A. Gill (2000). Viable System Model as a framework for Understanding Organizations. Phrontis.

Falkenberg, E., et al. (1998). FRISCO: A Framework of Information Systems Concepts, IFIP WG 8.1 Task Group FRISCO.

Gelinas, U., S. Sutton and J. Fedorowicz (2008). Business Processes and Information Technology, Global Text Project, <http://globaltext.terry.uga.edu>.

Watson, R. T. (2007). Information Systems, Global Text Project, <http://globaltext.terry.uga.edu>.

## **Engenharia de Software para Sistemas de Informação**

### *Objetivos de Aprendizagem*

Identificar as áreas de conhecimento propostos pelo SWEBOK

Compreender os modelos do processo de desenvolvimento de software

Adotar o paradigma dos objetos para desenvolver modelos de requisitos de sistemas de informação e de competentes lógicos de software

Identificar as diferentes estratégias de avaliação e melhoria do processo de desenvolvimento de soluções

### *Conteúdos Programáticos*

Introdução à engenharia de software: evolução, princípios e fundamentos, SWEBOK, aplicação ao domínio dos sistemas de informação

Modelos do processo de desenvolvimento de software: modelos canónicos, RAD, RUP, métodos ágeis

Paradigma dos objetos: princípios, comparação com a análise estruturada, evolução, síntese dos métodos

Modelação com UML: modelação e especificação de sistemas, requisitos, síntese dos diagramas UML, referencial MDA, abordagem MDD

Qualidade do software: aspectos de qualidade, conceitos de maturidade, avaliação do processo, melhoria do processo, constelação CMMI

### *Métodos de Ensino*

Os métodos de ensino consistem no método expositivo, no método interrogativo e no método ativo.

O método de avaliação inclui a realização de um projeto, individual ou em grupo, versando uma das temáticas introduzidas na unidade curricular.

Classificação Final = 20% participação nas aulas + 80% classificação do projeto

### *Bibliografia Principal*

Kurlbel, K. E. (2008). *The Making of Information Systems: Software Engineering and Management in a Globalized World*. Springer-Verlag, ISBN: 978-3-540-79260-4.

Larman, C. (2004). *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development*. 3rd edition. Pearson, ISBN13: 9780131489066.

Ambler, S. and M. Lines (2012). *Disciplined Agile Delivery: A Practitioner's Guide to Agile Software Delivery in the Enterprise*. IBM Press, ISBN: 978-0-13-281013-5.

Endres, A. and D. Rombach (1993). *A Handbook of Software and Systems Engineering: Empirical Observations, Laws and Theories*. Addison Wesley.

## ***Estratégia e Competitividade***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Reconhecer a importância da estratégia para o sucesso das empresas

Reconhecer, identificar, compreender e consolidar os conceitos gerais e nucleares da Estratégia em contexto de gestão aplicada

Desenvolver competências para o desenvolvimento de soluções de gestão que permitam alinhar os recursos, capacidades e competências organizacionais com as forças ambientais e condições externas

Aplicar os princípios conceituais e metodologias analíticas a situações reais por forma a analisar os fatores que afetam a tomada de decisões estratégicas

Desenvolver a capacidade para tomar decisões e implementar soluções adequadas à resolução de problemas estratégicos complexos

Desenvolver as capacidades de argumentação coerente e persuasiva inerente à formulação de decisões estratégicas e táticas e operações (de suporte à estratégia)

Desenvolver competências de trabalho em equipa, de liderança e decisão, através da execução de um projeto de grupo

### *Conteúdos Programáticos*

Introdução: A natureza da estratégia, níveis, conceitos nucleares e contextos; A inovação e a globalização

A formulação estratégica (perspetivas, processo, visão e missão)

O posicionamento estratégico: O Macro-ambiente a indústria e sector; Mercados, segmentos e a proposta de valor; Os recursos, as capacidades, competências organizacionais e cadeia de valor; Os fatores críticos de sucesso; A cultura organizacional; O posicionamento estratégico (SWOT, Posicionamento)

As decisões estratégicas: Orientação para o mercado; Opções estratégicas; A integração vertical, a diversificação vs especialização; As parcerias e redes inter-organizacionais

A implementação e articulação com as estratégias funcionais: Gestão de Mudança; Coordenação com a Estratégia de Marketing; O controlo estratégico (BSC); Sistemas de informação na estratégia; Gestão Financeira na estratégia

### *Métodos de Ensino*

Os principais métodos de ensino utilizados são o projeto em equipa, simulação e estudo de caso.

#### Método de avaliação:

70% Projeto, elaboração, em equipa, de um projeto/plano estratégico aplicado a uma organização. Nas aulas teóricas são ministrados e discutidos os conceitos e nas aulas práticas são aplicados os conhecimentos. Nas aulas práticas são fornecidos modelos e estruturas conceituais que servem de guias de orientação e ferramentas de trabalho, com questões para análise, diretrizes para a coleta de informações e tomada de decisões; permitindo a coordenação dos esforços na prossecução dos objetivos. O projeto será apresentado em relatório escrito (5000 palavras). É também organizado um seminário, para o qual são convidados os representantes das empresas. Como método para diferenciar o desempenho individual é aplicada hetero-avaliação.

30% Teste teórico

Os elementos de avaliação são obrigatórios e a nota mínima para aprovação é de 10 valores.

### *Bibliografia Principal*

Johnson, G. and K. Scholes (1997). *Exploring Corporate Strategy*. 8th edition, London. Prentice Hall.

Freire, A. (1997). *Estratégia – Sucesso em Portugal*. Lisboa: Verbo.

Montgomery, C. e M. Porter (Orgs.) (1998). *Estratégia: A busca de vantagem competitiva*. Rio de Janeiro: Editora Campus.

- Détrie, J.-P. (Dir.) (1993). Strategor – Estratégia, estrutura, decisão, identidade: Política Global da Empresa. Lisboa: Publicações D. Quixote.
- Hill, C. and R. J. Gareth (2008). Strategic Management – an integrated approach. 8th edition, Boston: Houghton Mifflin Company.
- Porter, M. (1991). Estratégia Competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 7<sup>a</sup> edição, Rio de Janeiro: Editora Campus.
- Porter, M. E. (1985) Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance. New York: The Free Press.
- Gupta, P. (2008). Inovação empresarial no Sec. XXI. Lisboa: Grupo Editorial Vida Económica.
- Chesbrough, H. (2003). Open Innovation.

## ***Gestão de Sistemas de Informação***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Discutir o que é a Gestão de Sistemas de Informação de uma organização, a sua importância e inserção organizacional

Reconhecer as competências e características fundamentais dos gestores de sistemas de informação de hoje

Discutir os fundamentos e a utilização prática de referenciais como o ITIL (IT Infrastructure Library)

Discutir limites e conteúdos das diferentes actividades de intervenção a que recorre a Gestão de Sistemas de Informação

Discutir os fundamentos, motivações, problemas e resultados da atividade de Planeamento de Sistemas de Informação

Discutir os fundamentos e a utilização prática de referenciais como o TOGAF (The Open Group Architecture Framework)

### *Conteúdos Programáticos*

A função de Gestão de Sistemas de Informação: Fundamentos da Gestão de Sistemas de Informação; Organizações e impacto das Tecnologias e Sistemas de Informação; Mudança e atividades de intervenção na Gestão de Sistemas de Informação; Questões chave da Gestão de Sistemas de Informação; Boas práticas na governação de serviços internos e externos de TI. Information Technology Infrastructure

A atividade de Planeamento de Sistemas de Informação: Fundamentos do Planeamento de Sistemas de Informação; Arquitetura de Sistemas de Informação; Processo e metodologia do Planeamento de Sistemas de Informação; Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação; Realidades Preponderantes do Planeamento de Sistemas de Informação; Referenciais. TOGAF (The Open Group Architecture Framework)

### *Métodos de Ensino*

Na sua componente presencial utilizam-se os métodos expositivo e interrogativo (aulas com discussão) e o método ativo-participativo (resolução de pequenos casos).

Método de avaliação:

30% Perguntas de opinião e de avaliação do nível de conhecimentos, e resolução de pequenos casos, nas sessões presenciais

10% Assiduidade e participação nas sessões presenciais

60% Ensaio individual a desenvolver em auto-estudo

### *Bibliografia Principal*

Ward, J. and J. Peppard (2002). Strategic Planning for Information Systems. 3rd Edition, John Wiley & Sons.

Amaral, L., R. Magalhães, C. Morais, A. Serrano e C. Zorrinho (Eds.) (2005). Sistemas de Informação Organizacionais. Lisboa: Edições Sílabo.

Amaral, L. e J. Varajão (2007). Planeamento de Sistemas de Informação. Lisboa: FCA - Editora de Informática Lda.

Amaral, L.A.M. (1004). PRAXIS: Um Referencial para o Planeamento de Sistemas de Informação. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho.

“ITIL: Overview and Benefits”, <http://www.bestmanagement-practice.com/Knowledge-Centre/Best-Practice-Guidance/ITIL/?TRACKID=002192>, 2011.

Togaf® version 9.1, Open Group, 2011.

## ***Desenvolvimento Organizacional baseado em Tecnologias da Informação***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Discutir a natureza e processo de desenvolvimento organizacional no diagnóstico, conceção, implementação e avaliação de intervenções organizacionais

Discutir e comparar referenciais de arquitetura empresarial de modo a reconhecer quando e como utilizar aqueles na identificação de incoerências entre várias componentes duma arquitetura empresarial

Discutir barreiras, oportunidades, riscos e fatores críticos de sucesso na implementação da arquitetura empresarial

Avaliar o valor para o negócio duma intervenção para o desenvolvimento organizacional em termos da arquitetura empresarial e do alinhamento entre o negócio e as TI

Elaborar uma proposta para uma intervenção organizacional eficaz baseada no desenvolvimento e implementação duma arquitetura empresarial

Utilizar tecnologias da informação no apoio ao desenvolvimento organizacional (conceção, engenharia e implementação) e governação da organização

### *Conteúdos Programáticos*

Desenvolvimento Organizacional: Natureza e Processo; Intervenções Organizacionais; Alinhamento Negócio/TI; Design e Engenharia Organizacional

Arquitetura Empresarial: Arquitetura Empresarial e outros Instrumentos de Governo (Balanced Scorecard, EFQM, ISO9001, COBIT, ITIL, CMMI, ...); Referenciais e Métodos de AE (Zachman, The Open Group Architecture Framework (TOGAF), Architecture Development Method (ADM), EABOK, Enterprise Architecture Cube, Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF), OMG Model Driven Architecture (MDA), ...); Linguagens de Descrição de AE (ArchiMate, IDEF, BPMN, ARIS, ...)

BPM e SOA: Gestão Orientada por Processos (BPM); Arquitetura Orientada a Serviços (SOA); Business Process Management Suites (BPMS)

Governação Corporativa e Governação de Tecnologias de Informação  
Implementação e Gestão da Arquitetura Empresarial  
Competências e Responsabilidades do Arquiteto Empresarial

### *Métodos de Ensino*

A unidade curricular recorre a uma combinação de métodos de aprendizagem que inclui aulas expositivas, discussão de casos de estudo, exercícios escritos em sala de aula e fora desta a realizar individualmente ou em grupo, trabalho de projeto em equipa e apresentação e defesa de trabalho individual e trabalho em equipa.

A avaliação comprehende três componentes:

30% Participação referente a exercícios em sala de aula e fora desta, apresentações e discussões de artigos e casos de estudo em sala de aula bem como pontualidade e assiduidade às aulas

35% Ensaio, um trabalho individual que a partir duma questão a formular, efetue uma revisão de literatura para identificar o que se sabe e o que ainda falta saber levando a novas questões

35% Trabalho de projeto em equipa com o envolvimento duma organização que tenha recentemente passado ou esteja a passar por uma intervenção de desenvolvimento organizacional baseada em TI

### *Bibliografia Principal*

Cummings, T. G. (2008). *Handbook of Organizational Development*. Sage Publications.

Greefhorst, D. and E. Proper (2011). *Architecture Principles: The Cornerstones of Enterprise Architecture*. Springer.

Harmon, P. (2007). *Business Process Change – A Guide for Business Managers and BPM and Six Sigma Professionals*. Morgan Kaufmann Publishers.

Hoogervorst, J. A. P. (2009). *Enterprise Governance and Enterprise Engineering*. Springer.

- Land, M. O. t., E. Proper, M. Waage, J. Cloo and C. Steghuis (2009). *Enterprise Architecture: Creating Value by Informed Governance*. Springer.
- Lankhorst, M. (2013). *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis*. Springer.
- Ross, J., P. Weill and D. Robertson (2006). *Enterprise Architecture as Strategy: Creating a Foundation for Business Execution*. Harvard Business Review School Press.
- Ulrich, W. and N. MCWhorter (2011). *Business Architecture: The Art and Practice of Business Transformation*. Meghan Kiffer Press

## ***Business Analytics e Tomada de Decisão***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Compreender o papel do Business Analytics na formulação e resolução de problemas organizacionais e no suporte à tomada de decisão organizacional

Descrever os passos necessários para integrar, reportar e analisar dados sobre o negócio

Explicar as diferentes tecnologias que podem ser utilizadas para suportar o Business Analytics

Aplicar tecnologias de suporte ao Business Analytics num dado contexto organizacional

### *Conteúdos Programáticos*

Introdução ao Business Analytics: Business Intelligence vs. Business Analytics; Modelo de Maturidade para o Business Intelligence; Inteligência e Vantagem Competitiva; Infra-estrutura de Apoio ao Business Intelligence

Business Analytics: Evolução e Âmbito; Modelos de Decisão; Resolução de Problemas e Tomada de Decisão

Modelo para o Business Analytics: Business Analytics ao Nível Estratégico, Analítico e do Data Warehouse; Avaliação e Definição de Prioridades

Data Warehousing: Definição e Conceitos; Arquiteturas; Extração, Transformação e Carregamento; Granularidade dos dados

Análise e Visualização de Dados: Processamento Analítico de Dados; Pesquisas e Relatórios; Sistemas de Informação Geográfica

Data, Text e Web Mining: Conceitos e Aplicações; Técnicas e Ferramentas

Monitorização dos Processos de Negócio: Definições e Conceitos; Estratégia, Planeamento, Monitorização, Actuar e Ajustar; Avaliação de Desempenho; Monitorização da Atividade do Negócio

### *Métodos de Ensino*

Os métodos de ensino incluem o método expositivo, o método interrogativo e o método ativo.

O método de avaliação inclui a realização de um projeto, em grupo, versando a análise de uma organização utilizando as técnicas associadas ao Business Analytics.

Classificação Final = 20% participação nas aulas + 80% classificação do projeto

### *Bibliografia Principal*

Davenport, T. H., J. G. Harris and R. Morison (2010). *Analytics at Work: Smarter Decisions Better Results.*, Harvard Business Press.

Laursen, G. H. N. and J. Thorlund (2010). *Business Analytics For Managers: Taking Business Intelligence Beyond Reporting.* Wiley and SAS Business Series.

Turban, E., R. Sharda, J. E. Aronson and D. King (2008). *Business Intelligence: A Managerial Approach.* Pearson Prentice Hall.

Evans, J. R. (2012). *Business Analytics: Methods, Models and Decisions.* Pearson Prentice Hall.

## **Avaliação Financeira de Projetos**

### *Objetivos de Aprendizagem*

Discutir e fundamentar a função objetivo da empresa

Explicar a importância das decisões de investimento e identificar os fluxos de caixa relevantes para efeitos de avaliação de projetos de investimento

Identificar, explicar, comparar e aplicar os diferentes critérios de avaliação estática de projetos de investimento em contextos de certeza

Identificar, explicar, comparar e aplicar metodologias de avaliação estática de projetos de investimento num contexto de incerteza

Explicar, aplicar e criticar os métodos de estimação do custo de capital

### *Conteúdos Programáticos*

Introdução: Objetivos da empresa; Problemas de agência e controlo da empresa; Os mercados financeiros: breve referência

Decisões de Investimento: Importância; Fluxos de caixa incrementais; Lucro Contabilístico versus Fluxos de Caixa; Custos afundados; Custos de oportunidade; Canibalização de produtos; Sinergias; A inflação

Critérios de avaliação de projetos de investimento: Valor atual líquido; Payback e Payback descontado; Taxa interna de rendibilidade; Avaliação de projetos mutuamente exclusivos; Avaliação de projetos em contexto de escassez de fundos; Avaliação de projetos com vidas diferentes

Análise do risco, opções reais e decisões de investimento: Análise de sensibilidade, análise de cenários e análise break-even; Simulação; Opções reais: breve referência

Custo de capital: O custo do capital próprio; Do custo do capital próprio ao custo de capital

### *Métodos de Ensino*

Ao longo do semestre são utilizadas combinações de múltiplas estratégias e métodos que favoreçam um ensino/aprendizagem dinâmico, interativo e com elevado grau de autonomia. Nas aulas são apresentados, de forma breve, os conceitos teóricos fundamentais e resolvidos exercícios práticos. Para além do contacto com o docente, o aluno terá que desenvolver trabalho autónomo de cariz individual, com vista ao desenvolvimento de diversas competências genéricas, fundamentais para a sua formação.

A avaliação é contínua e são definidos dois regimes de avaliação:

Geral

25% Trabalhos individuais (nas aulas e fora das aulas) e participação ativa nas aulas

75% Teste de avaliação (classificação mínima de 7 valores)

Especial

15% Trabalhos individuais (fora das aulas)

85% Teste de avaliação (classificação mínima de 7 valores)

### *Bibliografia Principal*

Jordan, B. D., R. W. Westerfield and S. A. Ross (2011). Corporate Finance Essentials, 7th global edition, McGraw-Hill. ISBN: 978-0-07-122115-3.

## ***Impacto das Tecnologias da Informação na Sociedade***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Identificar e classificar as principais classes de tecnologias da informação e explicar a sua origem histórica e evolução

Reconhecer as características fundamentais da sociedade da informação e discutir a sua evolução

Discutir o papel das tecnologias da informação e da comunicação na construção da sociedade da informação

Discriminar e argumentar as questões chave da utilização das tecnologias da informação e da comunicação na construção da sociedade da informação

Discutir os modelos de governação e as questões chave da nova sociedade da informação

### *Conteúdos Programáticos*

Passado, presente e tendências de evolução das tecnologias da informação e da comunicação:  
Em contexto organizacional; Em contexto social; Como ferramenta pessoal

A sociedade da informação: Definição e características fundamentais; Questões chave (key issues) da construção da sociedade da informação (Aspetos culturais, Aspetos sociais, Aspetos económicos, Aspetos tecnológicos)

A governação da sociedade da informação: Enquanto fenómeno global; A situação em Portugal; Questões chave na nova sociedade da informação (Economia digital, Segurança e confidencialidade, Identidade digital, Democracia e participação, Educação e aprendizagem)

Singularidade tecnológica e social

### *Métodos de Ensino*

Em componente presencial serão utilizados os métodos expositivo e interrogativo (Aulas com discussão) e o método ativo-participativo (Resolução de pequenos casos).

Método de avaliação:

30% Perguntas de opinião e de avaliação do nível de conhecimentos, e resolução de pequenos casos, nas sessões presenciais

10% Assiduidade e participação nas sessões presenciais

60% Ensaio individual a desenvolver em auto-estudo

*Bibliografia Principal*

CE (2010). Uma Agenda Digital para a Europa. Comissão Europeia.

Coelho, J.D. (Ed.) (2007). Sociedade da Informação – O Percurso Português. Lisboa: Edições Sílabo.

Coelho, J.D. (Ed.) (2011). Do Plano Tecnológico à Agenda Digital – Cinco Anos de Tomadas de Posição do Grupo de Alto Nível da APSI. Lisboa: Edições Sílabo.

Coelho, J.D., A.S. Monteiro, F. Tomé, H. Mamede, J.G. Almeida, L. Pinto e L. Vidigal (Eds.) (2012). Repensar a Sociedade da Informação e do Conhecimento no Início do Século XXI – 10 Anos de Fóruns da Arrábida. Lisboa: Edições Sílabo.

Neves, A.C. (2006). Políticas Públicas e Reformas na Sociedade da Informação, Edições Afrontamento.

## ***Investigação e Desenvolvimento em Tecnologias e Sistemas de Informação***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Comentar, de forma justificada, documentos de investigação e desenvolvimento (I&D), tais como: artigos científicos (revistas ou conferências), posters, palestras (e respetivos slides), relatórios com resultados de I&D, propostas de projetos do I&D, dissertações de mestrado, teses de doutoramento.

Os comentários deverão focar em aspectos tais como:

- tipo de conhecimento produzido, fenómeno focado (unidade de análise)
- tipo de I&D em que se enquadra (natural research ou design research)
- plano geral de investigação (research design; processo geral de I&D)
- método(s) de I&D aplicados e respetivo enquadramento em termos de abordagens quantitativas ou qualitativas
- adequação dos objetivos enunciados, ao processo e aos resultados atingidos
- adequação do estilo de linguagem usado e clareza do texto
- adequação do processo e métodos ao trabalho realizado

### *Conteúdos Programáticos*

A unidade curricular focará em temas selecionados da área de TSI que se distinguem pela sua natureza fundamental ou seminal ou ainda por constituírem temas de atualidade ou emergentes do ponto de vista da I&D. Por outro lado, abrangerá um conjunto de conceitos ligados à I&D nos planos epistemológico e metodológico (processo de I&D, tipos de processos de I&D, tipos de conhecimento científico, métodos de I&D, etc.) e ainda no plano da comunicação académica (formas de expressão).

### *Métodos de Ensino*

As sessões da unidade curricular assentam na exploração e debate de documentos de I&D.

Para cada sessão é sugerido um documento (eventualmente mais do que um) a ser lido previamente pelos estudantes e a ser objeto de debate, focando os diferentes aspectos relevantes para a unidade curricular e referidos nos resultados e no conteúdo.

Nas primeiras sessões a condução do debate deverá estar a cargo do docente. Em fase mais avançada do semestre, a condução do debate poderá estar a cargo de estudantes.

Em algumas sessões, para além do debate de documento de I&D, haverá lugar a palestras em que serão abordados os conceitos relacionados com o processo de I&D, os métodos e a comunicação académica. Estas palestras poderão ser proferidas por docentes que não o coordenador da instância da unidade curricular.

### *Bibliografia Principal*

Coutinho, C. (2011). Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática. Edições Almedina.

Creswell, J.W. (1994). Research Design: Qualitative and Quantitative Approaches. Sage.

## ***Dissertação***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Aplicar conhecimentos e competências adquiridos nas unidades curriculares do curso em situações novas e não familiares

Aprofundar e obter conhecimento complementar ao já adquirido, demonstrando assim capacidade de aprendizagem autónoma

Resolver ou participar na resolução de problemas da área dos SI, demonstrando capacidade de integrar conhecimentos, de lidar com questões complexas, de delinear soluções ou de emitir juízos em situações de incerteza

Participar em equipas de trabalho multi-especialidade ou multi-disciplinares

Elaborar reflexões sobre as implicações e responsabilidades éticas e sociais que resultem das soluções delineadas, dos juízos emitidos e sobre as restrições que os condicionem

Comunicar as suas conclusões (e os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes), quer a especialistas, quer a não especialistas, de uma forma clara e sem ambiguidades

Demonstrar capacidade de trabalho autónomo, embora eventualmente integrado em equipa de trabalho

### *Conteúdos Programáticos*

A unidade curricular proporciona o contexto para a realização de um trabalho que permita o desenvolvimento e demonstração dos resultados de aprendizagem acima mencionados.

O trabalho deverá possuir as seguintes características:

- configurar uma situação ou problema na área dos Sistemas de Informação
- envolver a aplicação de conhecimento e competências avançados da área dos Sistemas de Informação
- proporcionar o aprofundamento de conhecimento e competências da área

- integrar-se num projeto, área ou programa de I&D para o qual se constitui como contributo
- possuir uma clara componente de trabalho individual, sem prejuízo da eventual integração numa equipa de trabalho.

#### *Métodos de Ensino*

A principal abordagem de ensino a usar é a da orientação por um (eventualmente mais) investigador doutorado.

#### *Bibliografia Principal*

Dependente da temática versada na Dissertação

## **Armazenamento e Recuperação de Registos e Documentos**

### *Objetivos de Aprendizagem*

Compreender o papel desempenhado pelos Sistemas Gestores de Bases de Dados (SGBD) no desenvolvimento e exploração de sistemas informáticos

Discutir os fundamentos e virtudes do modelo relacional de bases de dados

Desenvolver modelos concetuais de dados e correspondentes esquemas de bases de dados relacionais

Utilizar linguagens relacionais para interagir com bases de dados

Implementar regras de negócio ao nível da base de dados

### *Conteúdos Programáticos*

Introdução aos Sistemas de Bases de Dados: Sistemas de Gestão de Ficheiros; Sistemas de Bases de Dados; Modelos de Dados

Sistemas de Gestão de Bases de Dados: A Arquitetura ANSI/SPARC; O Conceito de Transação; Tipos de Transações; Requisitos Fundamentais de um SGBD

O Modelo Relacional: Conceitos; Interfaces ao Modelo Relacional; Normalização; Linguagens de Interrogação Relacionais

Conceção de Esquemas de Bases de Dados: Modelação Concretual de Dados; Mapeamento em Esquemas Relacionais

A Linguagem SQL: Manipulação de Dados; Definição de Dados; As Limitações da SQL; Processamento e Optimização de Questões SQL

Armazenamento de Código na Base de Dados: Funções; Procedimentos; Triggers

### *Métodos de Ensino*

Em cada momento serão utilizados os métodos de ensino mais adequados às características dos assuntos a tratar nesta unidade curricular, nomeadamente apresentação e discussão de conceitos fundamentais (métodos expositivo e interrogativo) e acompanhamento na resolução de casos práticos pelos alunos (métodos demonstrativo e ativo/participativo).

A avaliação da unidade curricular recorre a dois trabalhos práticos, realizados em grupo. Em qualquer dos elementos de avaliação a nota mínima é de 7,5 valores, sendo que a unidade curricular ficará concluída se o resultado final ponderado dos dois elementos de avaliação for igual ou superior a 9,5 valores.

### *Bibliografia Principal*

Pereira, J.L. (1998). Tecnologia de Bases de Dados. 4<sup>a</sup> edição, FCA – Editora de Informática.

Elmasri, R. and S. B. Navathe (2003). Fundamentals of Database Systems. 4th edition, Addison-Wesley.

## ***Auditoria de Sistemas de Informação***

### *Objetivos de Aprendizagem*

- Discutir os domínios da auditoria de sistemas de informação
- Discutir o trabalho de um auditor de sistemas de informação
- Avaliar o sistema de informação de uma organização
- Organizar a função auditoria de sistemas de informação de uma organização
- Desenvolver trabalhos de iniciação à investigação em auditoria de sistemas de informação

### *Conteúdos Programáticos*

- Risco, Risco em Tecnologias e Sistemas de Informação
- Controlo
- Avaliação, Revisão e Auditoria
- Trabalho de um Auditor de Sistemas de Informação
- Evidências em Auditoria de Sistemas de Informação
- Processo de Auditoria de Sistemas de Informação
- Auditoria da Governação de Tecnologias e Sistemas de Informação
- Auditoria da Função Sistemas de Informação
- Auditoria da Eficácia do Sistema de Informação
- Auditoria da Eficiência do Sistema de Informação
- Auditoria da Integridade do Sistema de Informação
- Organização da Função Auditoria de Sistemas de Informação
- Certificação em Auditoria de Sistemas de Informação
- Investigação em Auditoria de Sistemas de Informação

### *Métodos de Ensino*

A unidade curricular recorre a diversas estratégias de ensino/aprendizagem, incluindo sessões de exposição e discussão, demonstrações técnicas, realização de trabalhos individuais e realização de trabalhos em grupo.

Os alunos preparam e discutem diversos casos e artigos, bem como desenvolvem um trabalho de iniciação à investigação de tipo ensaio/projeto. Estão também previstas palestras proferidas por profissionais com responsabilidades pela segurança de SI em organizações.

A classificação final à unidade curricular depende do estado do aluno quanto a frequência, sendo obrigatória a assistência a pelo menos 2/3 das sessões letivas efetivamente lecionadas, e é calculada do seguinte modo:

30% Apresentações/Discussões

40% Ensaio/Projeto

30% Teste

### *Bibliografia Principal*

Cascarino, R. E. (2007). Auditor's Guide to Information Systems Auditing, Hoboken: John Wiley & Sons, ISBN 978-0-470-00989-5.

Gregory, P. H. (2009). All In One CISA – Certified Information Systems Auditor Exam Guide, New York: McGraw-Hill, ISBN 978-0-071-48755-9.

Grover, V., Purvis, R. and J. Coffey (2008). Information Systems Effectiveness, <http://business.clemson.edu/ISE/>

Senft, S. and F. Gallegos (2008), Information Technology Control and Audit. 3rd edition, Boca Raton: AUERBACH, ISBN 978-1-420-06550-3.

Weber, R. A. (1998). Information Systems Control and Audit, Upper Saddle River: Prentice Hall, ISBN 978-0-139-47870-3.

Westerman, G. and R. Hunter (2007). IT Risk: Turning Business Threats into Competitive Advantage, Boston: Harvard Business School Press, ISBN 978-1-422-10666-2.

## ***Engenharia da Segurança de Sistemas de Informação***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Reconhecer a importância de uma cultura de segurança relativamente à utilização das redes de computadores.

Conhecer os aspectos técnicos das redes de computadores e que mais as expõem a riscos de segurança

Reconhecer as principais ameaças e a forma típica como os ataques são efetuados

Analizar vulnerabilidades em sistemas interligados em rede

Implementar e controlar processos de gestão, contínuos, definidos no contexto de uma política de segurança para redes de computadores

Discutir a evolução do fenómeno de Segurança dos Sistemas de Informação, não só no aspecto das tecnologias de segurança, mas também das ameaças

### *Conteúdos Programáticos*

Conceitos gerais sobre Segurança da Informação; Modelo de análise da SegInfo e normalização

Ataques, ameaças e vulnerabilidades nos Sistemas de Informação

Uso da criptografia em Segurança da Informação

Controlo de Acesso

Segurança em redes TCP/IP; Protocolos de segurança

Componentes de Segurança; Firewalls; Sistemas de deteção de intrusões; VPNs

Introdução à Análise Forense

### *Métodos de Ensino*

A unidade curricular consiste de aulas teóricas e práticas. Na aulas teóricas são apresentados os conceitos fundamentais, usando um método expositivo, complementado com demonstrações e casos de estudo, sempre que possível, para que os conceitos se tornam mais evidentes. Na preparação dessas aulas os alunos irão estudar alguma documentação indicada, com o objetivo de promover a discussão e esclarecer as questões que são levantadas por os conceitos mais complexos. As competências práticas são desenvolvidas através de trabalhos de casa, compostos por pequenos projetos, a cada duas semanas. As aulas práticas são usadas para esclarecer todas as dúvidas antes da submissão dos projetos.

Os pesos dos diferentes componentes de avaliação são os seguintes:

10% Participação nas aulas e discussão em grupo

50% Realização de exercícios práticos (inclui trabalho fora das horas de aula)

40% Exame final ou ensaio

### *Bibliografia Principal*

Pfleeger, C. P. and S. L. Pfleeger (2006). Security in Computing. 4th edition, Prentice Hall PTR.

Anderson, R. J. (2008). Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems. Wiley Publishing.

Douligeris, C. and D. N. Serpanos (2007). Network Security: Current Status and Future Directions. Wiley-IEEE Press.

## ***Gestão da Segurança de Sistemas de Informação***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Discutir de forma articulada as dimensões técnica, formal, informal e regulamentar da segurança de sistemas de informação

Avaliar o sistema de informação de uma organização na vertente da segurança

Planejar, conceber, implementar e aplicar medidas de segurança de sistemas de informação numa organização

Organizar a função segurança de sistemas de informação de uma organização

Desenvolver trabalhos de iniciação à investigação em segurança de sistemas de informação

### *Conteúdos Programáticos*

Fundamentos da Segurança de Sistemas de Informação: Contextuação; Definições; Dimensões da Segurança de Sistemas de Informação; Conceitos Fundamentais; Controlos

Aspectos Técnicos: Controlos Técnicos; Modelos de Especificação Técnica

Aspectos Formais: Controlos Formais; Organização da Função Segurança; Risco; Avaliação; Planeamento; Visão, Estratégia e Arquitetura; Políticas e Procedimentos; Conceção; Segurança e Usability; Implementação

Aspectos Informais: Controlos Informais; Behavioral Security; Governação; Cultura

Aspectos Regulamentares: Controlos Regulamentares; Normas; Legislação; Privacidade e Anonimato; Ética; Engenharia Social; Hacking e Cracking; Cybercrime; Digital Forensics; Information Warfare; Assurance e Certificação

Princípios para a Gestão da Segurança de Sistemas de Informação

Investigação em Segurança de Sistemas de Informação

### *Métodos de Ensino*

A unidade curricular recorre a diversas estratégias de ensino/aprendizagem, incluindo sessões de exposição e discussão, demonstrações técnicas, realização de trabalhos individuais e realização de trabalhos em grupo. Ao longo do semestre os alunos preparam e discutem diversos casos e artigos, bem como desenvolvem um trabalho de iniciação à investigação de tipo ensaio/projeto. Estão também previstas palestras proferidas por profissionais com responsabilidades pela segurança de sistemas de informação em organizações.

A classificação final à unidade curricular depende do estado do aluno quanto a frequência, sendo obrigatória a assistência a pelo menos 2/3 das sessões letivas efetivamente lecionadas.

Globalmente, a classificação final na unidade curricular é calculada do seguinte modo:

30% Apresentações/Discussões

40% Ensaio/Projeto

30% Teste

### *Bibliografia Principal*

Beniger, J. R. (1986). *The Control Revolution: Technological and Economic Origins of the Information Society*, Cambridge: Harvard University Press, ISBN 0-674-16986-7.

Dhillon, G. (2007). *Principles of Information Systems Security: Text and Cases*, Hoboken: John Wiley & Sons, ISBN 0-471-45056-1.

Parker, D. B. (1998). *Fighting Computer Crime: A New Framework for Protecting Information*, New York: John Wiley & Sons, ISBN 0-471-16378-3.

Perrow, C. (1999). *Normal Accidents; Living with High-Risk Technologies*, Princeton: Princeton University Press, ISBN 978-0-691-00412-9.

Pfleeger, C.P. and S. L. Pfleeger (2006). *Security in Computing*. 4th edition, Upper Saddle River: Prentice Hall, ISBN 978-0-132-39077-4.

## ***Gestão de Projetos de Sistemas de Informação***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Discutir alternativas de aplicação das técnicas do PMBoK em projetos de Sistemas de Informação

Elaborar o plano de um projeto de desenvolvimento de sistemas de informação, seguindo as orientações do PMBoK

Compreender e aplicar os métodos adequados para registar o progresso de um projeto (Execução do Projeto)

Aplicar as técnicas propostas pelo PMBoK para monitorizar o progresso de um projeto (EVM – Earned Value Management)

Compreender os princípios, temas e processos propostos pelo método PRINCE2.

### *Conteúdos Programáticos*

Introdução à Gestão de Projetos: Contexto de um projeto; Organização de um projeto; A Framework do PMBoK; As Áreas de Conhecimento

Técnicas e Ferramentas para o Planeamento de um projeto segundo o PMBOK: Planeamento do âmbito; Planeamento do tempo; Planeamento do custo; Planeamento da qualidade; Planeamento das outras áreas de conhecimento; Mecanismo para o Planeamento de Projetos de sistemas de informação

Execução, Controlo e Encerramento do projeto (PMBOK): Relatórios do progresso; EVM – Earned Value Management; Controlar as alterações do projeto; Encerramento do projeto

PRINCE2 – Projects in a Controlled Environment: Introdução; Princípios; Temas; Processos; Conclusões

### *Métodos de Ensino*

Os métodos de ensino/aprendizagem incluem o método expositivo, o método interrogativo e o método ativo.

O método de avaliação inclui a realização de um projeto, individual ou em grupo, versando uma das temáticas introduzidos na unidade curricular.

Classificação Final = 15% relatório intermédio + 85% classificação do projeto

### *Bibliografia Principal*

Kerzner, H. (2006) Project Management – A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling. 9th edition, Hoboken: Wiley.

Meredith, J. R. and S. J. J. Mantel (2005). Project Management: A Managerial Approach. 6th edition, Hoboken: Wiley.

PMI (2008). A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK. 4th edition, PMI Standards Committee. Upper Darby, PA, USA.

TSO (2009). PRINCE2 – Managing Successful Projects with PRINCE2, TSO Ireland.

Miguel, A. (2006). Gestão moderna de projectos: melhores técnicas e práticas. Lisboa: FCA.

Lewis, J. P. (2011). Project planning, scheduling & control: the ultimate hands-on guide to bringing projects in on time and on budget. 5th edition, New York: McGraw-Hill Professional, London: McGraw-Hill [distributor].

## ***Gestão do Conhecimento, da Aprendizagem e da Inteligência Organizacional***

### *Objetivos de Aprendizagem*

- Descrever diferentes perspetivas sobre conhecimento e gestão de conhecimento
- Aplicar métodos de Gestão de Conhecimento
- Avaliar o papel dos sistemas de informação na estrutura e função dos processos da “mente organizacional”
- Producir diagnósticos de disfunções de aprendizagem e inteligência organizacional
- Propor intervenções organizacionais para reduzir ou eliminar disfunções de aprendizagem e inteligência organizacional

### *Conteúdos Programáticos*

Nesta unidade curricular são exploradas as diferentes perspetivas sobre conhecimento que servem de base às várias abordagens à gestão de conhecimento organizacional; as atividades que constituem o processo de gestão de conhecimento organizacional e alguns dos modelos propostos; os sistemas de apoio à gestão de conhecimento; a estrutura e funções das capacidades coletivas que suportam a memória, aprendizagem e inteligência organizacional: percepção, cognição/ação, emoção e coesão organizacionais; o papel da cultura e política organizacional no desenvolvimento “saudável” da aprendizagem e inteligência das organizações; gestão do capital intelectual das organizações: a análise económica da gestão de conhecimento; o perfil profissional do gestor de conhecimento.

### *Métodos de Ensino*

A aprendizagem é dinamizada através de trabalhos de grupo e aprendizagem cooperativa; é ainda dinamizada pela realização de projetos individuais e Benchmarking de soluções informáticas.

### *Bibliografia Principal*

- Alavi, M. and D. E. Leidner (2001). "Review: Knowledge Management And Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations And Research Issues." *MIS Quarterly* 25(1): 107-136.
- Schultze, U. and D. E. Leidner (2002). "Studying Knowledge Management In Information Systems Research: Discourses And Theoretical Assumptions." *MIS Quarterly* 26(3): 213-242.
- Rastogi, P. N. (2003). "The nature and role of IC: Rethinking the process of value creation and sustained enterprise growth." *Journal of Intellectual Capital* 4(2): 227-248.
- Maier, R. (2002). *Knowledge Management Systems: information and communication technologies for knowledge management* . Berlim, Springer-Verlag.
- Santos, M. Y. e I. Ramos (2006). *Business Intelligence: Tecnologias da Informação na Gestão de Conhecimento*, FCA – Editora de Informática.
- Anand, V., C. C. Manz, et al. (1998). "An Organizational Memory Approach to Information Management." *Academy of Management Review* 23(4): 796-809.

## ***Gestão do Desempenho Organizacional***

### *Objetivos de Aprendizagem*

- Compreender o papel da contabilidade na Avaliação do desempenho empresarial
- Desenvolver um Sistema Orçamental
- Conceber e calcular indicadores financeiros e não financeiros
- Calcular e interpretar os principais desvios orçamentais e de indicadores
- Implementar um sistema de Gestão do Desempenho baseado na metodologia do BSC

### *Conteúdos Programáticos*

- Papel da Contabilidade na Gestão Estratégica
- Sistemas de Monitorização do Desempenho e Controlo de Gestão
- Gestão Orçamental
- Tableau de Bord: O método OVAR. A Gestão das organizações baseada em Key Performance Indicators
- Balanced Scorecard

### *Métodos de Ensino*

A unidade curricular está organizada em aulas teórico-práticas onde se pretende estimular a participação do aluno nas matérias lecionadas. A exposição teórica é complementada pela realização de exercícios práticos que pretendem fomentar uma aprendizagem ativa dos alunos.

É também usada a plataforma de e-learning institucional, onde os alunos poderão encontrar o material de apoio fornecido pelas docentes. Recomenda-se a presença nas aulas, no sentido de potenciar o sucesso da aprendizagem. A não presença nas aulas não é fator eliminatório do processo de avaliação. A avaliação contínua consiste na realização de um teste de avaliação, realização de trabalho de grupo ou individual e presença e participação nas aulas.

Os alunos poderão realizar alternativamente, ou no caso da não aprovação na avaliação contínua, um exame de recurso.

### *Bibliografia Principal*

Caiado, A. C. P. (2002). Contabilidade de Gestão. 2<sup>a</sup> edição, Lisboa: Áreas Editora.

Franco, V., A. Morais, A. Oliveira, M. Major R. Sarrasqueiro, M. Jesus e B. Oliveira (2006). Contabilidade de Gestão –

Volume II – Orçamento Anual e Instrumentos de Avaliação do Desempenho Organizacional, Publisher Team.

Jordan, H, J. Neves e J. Rodrigues (2002). O Controlo de Gestão – Ao Serviço da Estratégia e dos Gestores. 4<sup>a</sup> edição, Lisboa: Áreas Editora.

Kaplan, R. and D. Norton (1996). Translating Strategy into Action – The Balanced Scorecard, Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Kaplan, R and D. Norton (2004). Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Russo, J. (2006). Balanced Scorecard para PME. Edições Lidel.

## ***Infra-estruturas de Tecnologias da Informação***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Explicar o impacto do desenvolvimento dos sistemas distribuídos, no contexto dos Sistemas de Informação

Reconhecer a importância da virtualização nas infra-estruturas tecnológicas que atualmente suportam os Sistemas de Informação

Identificar os paradigmas que determinam os requisitos, capacidades e desempenho dos sistemas distribuídos avançados

Discutir as tendências futuras dos sistemas distribuídos

Utilizar ferramentas de middleware na implementação e gestão de sistemas distribuídos avançados

Desenhar uma solução de alto-nível de um Sistema de Informação, baseado em arquiteturas avançadas, tais como Clouds e Grids

### *Conteúdos Programáticos*

Análise do desempenho: Modelos para análise do desempenho; Métricas e benchmarks

Fundamentos dos sistemas distribuídos avançados: Tecnologias de suporte aos sistemas distribuídos; Sistemas de armazenamento em rede; Arquiteturas orientadas aos serviços; Tolerância a falhas e segurança; Aplicações

Virtualização: O conceito de Máquina Virtual (MV); Tecnologias de virtualização; Diferentes tipos de arquiteturas; Gestão de MVs; Análise comparativa de diferentes MVs

Computação como “bem de consumo”: Computação “sob medida”; Computação em Grid; Computação em Cloud; Casos de estudo

### *Métodos de Ensino*

A unidade curricular é constituída por aulas teóricas e teórico-práticas. Em algumas dessas aulas são apresentados os conceitos fundamentais, usando um método expositivo e recorrendo, sempre que possível, a demonstrações e/ou situações reais onde os conceitos se tornam mais evidentes. Na preparação destas aulas os alunos deverão estudar alguma documentação indicada pelo docente, procurando-se assim suscitar a discussão como forma de clarificar as questões que os conceitos mais complexos levantam. As aulas de natureza prática são precedidas sempre de algum trabalho autónomo, que será alvo de avaliação. O resultado final do trabalho prático será também alvo de avaliação.

O peso das diferentes componentes de avaliação e o seguinte:

10% Participação nas aulas e discussão em grupo

40% Realização de exercícios práticos (inclui trabalho fora das horas de aula)

50% Exame final ou “ensaio”

### *Bibliografia Principal*

Antonopoulos, N. and L. Gillam, L. (Eds.) (2010). Cloud Computing: Principles, Systems and Applications, Springer Publishing Company.

Rosenberg, B. and A. Mateos (2011). The Cloud at Your Service, Manning Publications.

Reese, G. (2009). Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud, O'Reilly Media.

Ruest, N. and D. Ruest (2009). Virtualization, A Beginner's Guide, McGraw-Hill.

## ***Inovação Aberta utilizando Tecnologias da Informação***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Descrever o significado da inovação aberta (IA)

Analizar criticamente estratégias de IA, sua utilização, potencialidades e limitações

Discutir vários modelos de negócio que podem ser aplicáveis ao contexto organizacional através da utilização das TI

Compreender o papel da Propriedade Intelectual para as estratégias de inovação aberta

Entender o papel das redes de conhecimento e de valor no sucesso da implementação de estratégias IA

Propor uma estratégia de IA para uma situação organizacional real

### *Conteúdos Programáticos*

História e visão geral: Definição de Inovação Aberta (IA), conceito e visão geral sobre perspetivas

Estratégias IA: Investigações atuais, questões, aplicações e casos de sucesso

Os vários modelos de negócios: Modelos de negócios, seus potenciais e riscos

Aplicação de Tecnologias da Informação: Ferramentas e técnicas de aplicação da estratégia de IA utilizando as TI

Propriedade Intelectual e Inovação Aberta: Principais preocupações sobre quando e como proteger os ativos intelectuais e os impactos desta proteção em modelos abertos de negócio

As redes de conhecimento e valor: Conceitos, práticas e exemplos

O papel da inovação aberta para o sector das TI: Casos reais de inovação aberta no sector das TI, modelos mais promissoras de aplicação e potencial para definir redes de alto valor de inovação

### *Métodos de Ensino*

- 20% Assiduidade e participação (Comparecimento regular e participação ativa nas discussões)
- 40% Exercício de aula e de casa (Respostas em sessões de perguntas e respostas, e realização de tarefas nas horas de estudo individual)
- 40% Trabalho de grupo

### *Bibliografia Principal*

- Chesbrough, H., W. Vanhaverbeke and J. West (Editors) (2006). *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford University Press.
- Chesbrough, H. (2006). *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*. Harvard Business Review Press.
- Osterwalder, A. and Y. Pigneur (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Wiley.
- Chesbrough, H. (2011). *Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era*. Jossey-Bass.
- Bettencourt, L. (2010). *Service Innovation: How to Go from Customer Needs to Breakthrough Services*. McGraw-Hill.
- Tidd, J. and J. Bessant (2009). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. 4th edition, Wiley.

## ***Sistemas de Apoio à Decisão***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Definir e aplicar os conceitos sobre Tomada de Decisão, Suporte Computacional, Modelação e Análise e Sistemas de Apoio à Decisão

Desenvolver Sistemas de Apoio à Decisão recorrendo a modelos, técnicas e tecnologias de Business Intelligence, Adaptive Business Intelligence, Data Warehouse, Aquisição de Dados, Data Mining, Visualização, Investigação Operacional, Otimização, Previsão e Simulação assim como Ferramentas de Desenvolvimento

Integrar conhecimentos sobre Sistemas Baseados em Conhecimento, Aquisição, Representação de Conhecimento e Raciocínio e Sistemas Inteligentes para desenvolver Sistemas de Apoio à Decisão Inteligentes

Conduzir, gerir e documentar projetos de desenvolvimento de Sistemas de Apoio à Decisão

### *Conteúdos Programáticos*

Sistemas de Apoio à Decisão, Conceitos, Definições e Composição, Modelação e Análise, Desenvolvimento de Sistemas de Apoio à Decisão, Sistemas de Apoio à Decisão em Grupo, Casos de Aplicação

Sistemas de Apoio à Decisão Inteligentes, Sistemas Baseados em Conhecimento, Aquisição de Conhecimento, Representação e Raciocínio, Sistemas Inteligentes Avançados, Sistemas Inteligentes na Internet, Casos de Aplicação

Adaptive Business Intelligence: Extração de Conhecimento, Otimização, Previsão e Adaptabilidade, Casos de Aplicação

Impacto Social, Comércio Eletrónico, Integração, Impactos e Futuro, Casos de Aplicação

### *Métodos de Ensino*

São empregues metodologias de aprendizagem ativa: Coaching, learn by doing e immediate use no desenvolvimento de projetos; Brainstorming, Audiovisuais e Slides, Demonstração, Estudo de Caso, Discussão, Think-pair-share e Adaptive Learning serão utilizadas para a aprendizagem e integração de conceitos.

A avaliação pressupõe a realização e apresentação de dois projetos em grupo de dois elementos (SAD1 e SAD2).

Classificação Final = 50% classificação SAD1 + 50% classificação SAD2

### *Bibliografia Principal*

Turban, E., R. Sharda and D. Delen (2001). Decision Support and Business Intelligence Systems. 9th edition.

Michalewicz, Z., M. Schmidt, M. Michalewicz and C. Chiriac (2007). Adaptive Business Intelligence. Leipzig: Springer-Verlag.

Turban, E., R. Sharda, J. Aronson and D. King (2008). Business Intelligence. Prentice Hall.

Santos, M. F. e C. Azevedo (2005). Data Mining – Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados. FCA.

Artigos na área dos Sistemas de Apoio à Decisão

## ***Sistemas de Computação e Comunicações***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Descrever e analisar informação (textos, imagens, números inteiros/reais e instruções de CPU), em diferentes bases de representação numérica

Identificar os diversos componentes que constituem um sistema de computação e descrever as tecnologias usadas na sua implementação, assim como as suas relações e funções

Descrever a organização e principais funções de um Sistema Operativo, assim como do software de sistema utilizado no desenvolvimento de aplicações

Descrever os mecanismos básicos de funcionamento de uma rede de computadores

Utilizar máquinas virtuais para implementar sistemas de computação adequados a funções específicas

Aplicar abordagens quantitativas na avaliação de alguns aspectos do desempenho em sistemas de computação e de comunicações

### *Conteúdos Programáticos*

Sistemas de numeração e representação de dados

Níveis de abstração e tecnologias de computadores

Introdução aos Sistemas Operativos

A hierarquia das memórias

Introdução às redes de computadores

Introdução à virtualização de hardware

Optimização do funcionamento dos computadores

### *Métodos de Ensino*

A unidade curricular consiste de aulas teórica-práticas. Nas aulas de caráter teórico são apresentados os conceitos fundamentais, usando um método expositivo, complementado com demonstrações e casos de estudo, sempre que possível, para que os conceitos se tornam mais evidentes. Na preparação dessas aulas os alunos irão estudar alguma documentação indicada, com o objetivo de promover a discussão e esclarecer as questões que são levantadas por os conceitos mais complexos. As competências práticas são desenvolvidas através de trabalhos de casa, compostos por pequenos projetos, a cada duas semanas. As aulas práticas são usadas para esclarecer todas as dúvidas antes da submissão dos projetos.

Os pesos dos diferentes componentes de avaliação são os seguintes:

10% Participação nas aulas e discussão em grupo

50% Realização de exercícios práticos (inclui trabalho fora das horas de aula)

40% Exame final ou ensaio

### *Bibliografia Principal*

Englanger, I. (2010). *The Architecture of Computer Hardware and Systems Software: An Information Technology Approach*. 4th edition, John Wiley & Sons.

Patterson, D. A. (2009). *Computer Organization & Design: the hardware/software interface*. 4th edition, Morgan Kaufmann.

Williams, R. (2006). *Computer Systems Architecture*. 2nd edition, Pearson Education.

## ***Sistemas para a Inteligência do Negócio e das Organizações***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Identificar, discutir e aplicar os conceitos e as tecnologias associados aos Sistemas de Business Intelligence na perspetiva dos Sistemas de Informação para o suporte e otimização da Gestão e da Tomada de Decisão

Identificar, distinguir, aplicar, desenhar e avaliar sistemas de business intelligence com base em tecnologias de recolha e de armazenamento como as Bases de Dados e Data Warehouses, aplicar metodologias de conceção de Data Warehouses, Processamento Analítico

Conhecer, distinguir e aplicar técnicas, modelos, metodologias, tecnologias e ferramentas de Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados e Data Mining

Desenvolver sistemas de Business Intelligence

### *Conteúdos Programáticos*

Conceitos associados ao Business Intelligence

Conceitos Avançados de Armazenamento, Gestão de Dados, Processamento Analítico e Visualização de Informação

Modelos, Técnicas, Metodologias e Ferramentas de Data Mining

Tecnologias de Business Intelligence

Projeto de Business Intelligence

### *Métodos de Ensino*

São empregues metodologias de aprendizagem ativa: Coaching, learn by doing e immediate use no desenvolvimento de projetos; Brainstorming, Audiovisuais e Slides, Demonstração, Estudo de Caso, Discussão, Think-pair-share e Adaptive Learning serão utilizadas para a aprendizagem e integração de conceitos.

O método de avaliação permite um de dois perfis:

#### PERFIL I

A avaliação realiza-se através do desenvolvimento e apresentação/defesa de dois projetos realizados em grupo.

Projeto 1 – Pesquisa sobre um tema emergente de BI

Projeto 2 – Desenvolvimento tecnológico

Avaliação Final = 40% Projeto I + 60% Projeto II

#### PERFIL II

A avaliação realiza-se através da realização e apresentação/defesa de dois projetos realizados em grupo.

Projeto 1 – Desenvolvimento tecnológico

Projeto 2 – Desenvolvimento tecnológico

Avaliação Final = 50% Projeto I + 50% Projeto II

Presença obrigatória a 2/3 das sessões

#### *Bibliografia Principal*

Santos, M. F. e C. Azevedo (sd). Data Mining – Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados, FCA – Editora de Informática.

Witten and E. Frank (2005). Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. 2nd edition, Morgan Kaufmann..

Pereira, J.L. (sd). Tecnologia de Bases de Dados. FCA – Editora de Informática.

Santos, M. Y. e I. Ramos (sd). Business Intelligence: Tecnologias da Informação na Gestão de Conhecimento. FCA – Editora de Informática.

Rocha, M., P. Cortez e J. Neves (sd), Análise Inteligente de Dados – Algoritmos e Implementação Java. FCA – Editora de Informática.

## ***Tecnologias e Sistemas de Informação no Governo***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Traçar a perspetiva histórica da utilização das Tecnologias e Sistemas de Informação no Governo nas últimas décadas

Explicar os conceitos, terminologia e tecnologias do Governo Eletrónico (e-Gov)

Caracterizar as práticas correntes, as “boas práticas” e as normas adotadas no desenvolvimento do e-Gov a nível mundial

Listar e discutir os desafios e estratégias de interoperabilidade entre sistemas de informação nos organismos públicos

Enunciar os principais aspetos legais, de segurança e de governação envolvidos no desenvolvimento do e-Gov

Discutir e explicar as implicações das TSI para a democracia e cidadania

Descrever o domínio de investigação em e-Gov

### *Conteúdos Programáticos*

Perspetiva histórica da utilização e gestão das TSI no Governo

Fundamentos do e-Gov: Conceito de e-Gov; Vantagens e custos; Barreiras ao e Gov

Avaliação do e-Gov: Modelos de maturidade de e-Gov; Medidas e benchmarks de e-Gov; “Boas práticas” de e Gov

Serviços de e-Gov: Complexidade e qualidade dos serviços; Concepção e modelação de serviços de e-Gov; Modelo de negócio e Arquitetura de um serviço de e-Gov

Interoperabilidade no e-Gov: Conceito; Benefícios e custos; Desafios da interoperabilidade; Standards e interoperabilidade

Democracia e Cidadania na era do e-Gov: e-Participação; e-Votação; e-Partidos; e-Campanhas

Questões Legais e de Segurança no e-Gov: Privacidade e proteção de dados; e-ID cards; Assinaturas digitais

Governação das TSI na era do e-Government

Investigação no Domínio do e-Gov

### *Métodos de Ensino*

Ao longo das sessões recorre-se a diversas estratégias de ensino, incluindo sessões de exposição e discussão, análise de casos, realização de trabalhos individuais e realização de trabalhos em grupo.

O modelo de avaliação engloba quatro componentes:

20% Participação nas aulas – frequência e a qualidade da participação de um aluno nas aulas

30% Projeto individual – escrita de um ensaio sobre uma temática relevante no domínio do e-Gov. A temática é diferente para cada aluno e é escolhida a partir de uma lista de temas disponibilizada pela docente.

30% Projeto de grupo – em grupos de dois ou três elementos, os alunos terão que pesquisar, elaborar um relatório e efetuar uma apresentação sobre uma iniciativa nacional ou internacional de e-Gov.

20% Projeto de turma – os alunos da turma participam conjuntamente na realização de um projeto de maior dimensão.

### *Bibliografia Principal*

DeNardis (2011). *Opening Standards: The Global politics of Interoperability*. London: MIT Press.

Garson, G. (2006). *Public Information Technology and E-Governance*. Shropshire: Jones & Bartlett Pub.

Khosrow-Pour, M. (2005). *Practicing e-Government*. London: IDEA Group.

- Kubicek, H., R. Cimander and H. Scholl (2011). *Organizational Interoperability in E-Government*. Berlin: Springer.
- Reddick, C. (2012). *Public Administration and Information Technology*. Burlington: Jones & Bartlett Learning.
- Scholl, H.J. and R. Klischewski (2007). “E-Government Integration and Interoperability: Framing the Research Agenda”. *International Journal of Public Administration* 30(8), 889-920.
- Soares, D. and L. Amaral (2011). “Information Systems in Public Administration: identifying the Major Forces through a Delphi Study”. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 6(1), 61-94.
- UN (2012). *e-Government Survey 2012: e-Government for the People*. New York: United Nations.

## ***Tópicos Avançados de Bases de Dados***

### *Objetivos de Aprendizagem*

Explicar os principais conceitos e funcionalidades associados aos diferentes tipos de bases de dados

Aplicar a modelação de dados na conceção de diferentes tipos de bases de dados

Implementar sistemas de bases de dados atendendo aos requisitos de dados do sistema aplicacional

Aplicar mecanismos de análise apropriados ao domínio de aplicação e às características dos dados em análise

### *Conteúdos Programáticos*

Modelos de Bases de Dados de Terceira Geração: Extensões ao modelo relacional; Bases de Dados Orientadas aos Objetos; Bases de Dados Objeto-Relacionais; Bases de Dados Espaciais; Bases de Dados Temporais

Bases de Dados Distribuídas: Características de uma Base de Dados Distribuída; Replicação de Dados e Fragmentação de Dados; Conceção de Bases de Dados Distribuídas; Processamento e Optimização de Questões; Bases de Dados Distribuídas Heterogéneas

Sistemas de Data Warehousing: Modelação e análise de dados com OLAP; Spatial Data Warehousing; Spatial OLAP

### *Métodos de Ensino*

Os métodos de ensino/aprendizagem incluem o método expositivo, o método interrogativo e o método ativo.

O método de avaliação inclui a realização de um projeto, individual ou em grupo, versando um dos sistemas de bases de dados introduzidos na unidade curricular.

Classificação Final = 20% participação nas aulas + 80% classificação do projeto

### *Bibliografia Principal*

- Date, C. J. (2004). An Introduction to Database Systems. 8th edition, Addison-Wesley.
- Shekhar, S. and S. Chawla (200). Spatial Databases: A Tour. Prentice Hall.
- Santos, M . Y. e I. Ramos (2009). Business Intelligence – Tecnologias da Informação na Gestão de Conhecimento. 2<sup>a</sup> edição, FCA – Editora de Informática.
- Kimball, R. et al. (2008). The Data Warehouse Lifecycle Toolkit.: Practical Techniques for Building Data Warehouse and Business Intelligence Systems. 2nd edition, John Wiley & Sons.
- Silberschatz, H., F. Korth and S. Sudarshan (2010). Database System Concepts. 6th edition, McGraw-Hill.

## **Web Semântica**

### *Objetivos de Aprendizagem*

Descrever a área da Web Semântica, as principais iniciativas e projetos a nível mundial e a suas relações com outras áreas científicas e técnicas

Conceber e implementar um perfil de aplicação

Conceber um modelo de dados RDF e implementá-lo

Selecionar um vocabulário controlado ou uma ontologia, selecionar uma linguagem de representação adequada e representá-lo(s)

### *Conteúdos Programáticos*

Perspetiva Geral sobre a Web Semântica

Análise de serviços que utilizam conceitos/tecnologias da Web Semântica

Metadados

Perfis de Aplicação

Codificação de metadados em HTML e em XML

Codificação de metadados em RDF

Vocabulários controlados e Ontologias

RDFS, OWL e SKOS

### *Métodos de Ensino*

As estratégias de ensino/aprendizagem principais são a aprendizagem ativa e a experimentação/laboratório de prática.

As sessões de aprendizagem ativa são aquelas que resultam do trabalho autónomo dos alunos (por exemplo, assistir a vídeos, ouvir podcasts, ler artigos ou capítulos de livros, etc.). Nestas

sessões serão apresentados alguns slides, mas apenas como um corolário do trabalho anterior profundamente discutido em contexto de sala de aula.

A maioria das sessões de experimentação/laboratório de prática estará relacionada com o projeto que será desenvolvido de forma incremental ao longo do semestre.

A avaliação dos estudantes nesta unidade curricular consiste em quatro itens:

15% Participação em aula

25% Trabalhos ao longo do semestre

50% Trabalho final

10% Postura e ética no trabalho

### *Bibliografia Principal*

Antoniou, G. and Harmelen, F. V. (n.d.). *A Semantic Web Primer*. The MIT Press.

Daconta, M., L. Obrst and K. Smith (2003). *The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management*. Wiley & Sons.

Fensel, D., J. Hendler, H. Lieberman and W. Wahlster (2003). *Spinning the Semantic Web: Bringing the World Wide Web to Its Full Potential*. MIT Press.

Haynes, D. (2004). *Metadata: For Information Management and Retrieval (Become an Expert)*. Neal-Schuman Publishers.

Heath, T. and C. Bizer (2011). *Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space. Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology (1o edition)*. Morgan & Claypool Publishers. <http://linkeddatabook.com/editions/1.0/>

## 5. Equipa Docente

A equipa docente do Mestrado em Sistemas de Informação é formada por professores da Escola de Engenharia e da Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho. Colaboram, ainda, professores visitantes de outras universidades nacionais e estrangeiras, bem como profissionais de reconhecido mérito nas áreas científicas do curso. A tabela seguinte apresenta o corpo docente do MSI.

| Nome                   | Grau   | Área Científica                               |
|------------------------|--------|---|
| Ana Alice Baptista     | Doutor | Tecnologias e Sistemas de Informação          |
| Ana Maria Soares       | Doutor | Ciências Empresariais                         |
| Anabela Martins Silva  | Doutor | Contabilidade                                 |
| Benilde Oliveira       | Doutor | Finanças Empresariais                         |
| Cláudio Silva          | Mestre | Contabilidade e Administração                 |
| Delfina de Sá Soares   | Doutor | Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação |
| Filipe de Sá-Soares    | Doutor | Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação |
| Henrique Santos        | Doutor | Engenharia de Computadores                    |
| Isabel Ramos           | Doutor | Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação |
| João Álvaro Carvalho   | Doutor | Sistemas de Informação                        |
| Jorge Sá               | Doutor | Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação |
| José Carlos Nascimento | Doutor | Tecnologias e Sistemas de Informação          |
| José Luís Mota Pereira | Doutor | Tecnologias e Sistemas de Informação          |
| Luis Amaral            | Doutor | Sistemas de Informação                        |
| Manuel Filipe Santos   | Doutor | Inteligência Artificial                       |
| Maribel Yasmina Santos | Doutor | Tecnologias e Sistemas de Informação          |
| Nuno Marques           | Mestre | Marketing                                     |
| Pedro Ribeiro          | Doutor | Tecnologias e Sistemas de Informação          |
| Ricardo Machado        | Doutor | Informática                                   |
| Rui Dinis de Sousa     | Doutor | Gestão de Sistemas de Informação              |
| Sónia Silva            | Mestre | Finanças                                      |

## **6. Candidaturas**

As candidaturas ao curso de Mestrado em Sistemas de Informação são realizadas on-line, através do Portal Académico situado em <http://candidaturas.alunos.uminho.pt>. A partir dessa página acede-se às instruções para o processo de candidatura, matrícula e inscrição; aos prazos de candidatura, matrícula e inscrição; e às listas de seriação.

Presentemente, os critérios de seleção dos candidatos ao Mestrado em Sistemas de Informação são os seguintes: classificação da licenciatura; currículum académico, científico e técnico; e experiência profissional.

## **7. Contactos**

Comissão Diretiva do Curso de Mestrado em Sistemas de Informação

Departamento de Sistemas de Informação

Escola de Engenharia

Universidade do Minho

Campus de Azurém

4800-058 Guimarães

PORUTGAL

Telefone: +351 253 510 319

Fax: +351 253 510 300

Email: [cdmsi@dsi.uminho.pt](mailto:cdmsi@dsi.uminho.pt)

WWW: <http://msi.dsi.uminho.pt>

Diretor do Curso: Prof. Filipe de Sá-Soares ([fss@dsi.uminho.pt](mailto:fss@dsi.uminho.pt))



**Universidade do Minho**

Escola de Engenharia

Mestrado em Sistemas de Informação

2013

v1.0

© UMinho, 2013