



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA**

**CURRÍCULO DO MESTRADO EM  
INFORMÁTICA**

**Versão Outubro de 2011.  
©Departamento de Matemática e Informática (DMI)**



## **Ficha Técnica**

### **Elaborado por**

- Gertrudes Macueve (PhD) – UEM
- Emílio Mosse (PhD) – UEM
- Lourdes García (PhD) – Universidade Central de Las Vilas de Cuba
- Youan Pacheco (MSc) – Universidade Central de Las Vilas de Cuba

### **Colaboração de:**

- Andrei Shindiapin - (PhD) - UEM
- Carlos Cumbana (MSc) - UEM
- Esselina Macome (PhD) - Banco de Moçambique
- José Murta (MSc) - EXI
- José Nhampossa (PhD) – UEM
- Judite Mandlate - (MSc) - UEM
- Lúcia Ginger - (MSc) – Universidade São Tomás de Moçambique
- Marisa Balas - (MSc) - EXI
- Rossana Carimo - (MSc) – Banco de Moçambique

### **Coordenação de:**

- Gertrudes Macueve, Emílio Mosse e Carlos Cumbana

Países pobres e gente pobre diferem-se dos ricos não somente por terem pouco capital mas também por terem poucos conhecimentos. (World Bank, 1999, pág. 1))

# Índice

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....  | 8  |
| 2. MISSÃO E VISÃO DO DMI.....  | 8  |
| 3. FUNDAMENTAÇÃO DO CURSO.....   | 9  |
| 4. BREVE HISTORIAL DO CURSO DE MESTRADO EM INFORMÁTICA E JUSTIFICAÇÃO DA REFORMA.... | 11 |
| 5. METODOLOGIA .....   | 11 |
| 5.1 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE CURRÍCULO.....                                 | 11 |
| 5.2 METODOLOGIA DE ENSINO.....   | 12 |
| 6. RELEVÂNCIA DO CURSO .....   | 13 |
| 7. OBJECTIVOS DO CURSO DE MESTRADO EM INFORMÁTICA.....                               | 13 |
| 7.1 OBJECTIVOS GERAIS .....  | 13 |
| 7.2 OBJECTIVOS ESPECÍFICOS .....   | 14 |
| 8. PERFIL DO GRADUADO .....  | 14 |
| 8.1 PERFIL OCUPACIONAL .....   | 14 |
| 8.2 PERFIL PROFISSIONAL .....  | 15 |
| 8.3 CRITÉRIOS DE ADMISSÃO AO CURSO DE MESTRADO EM INFORMÁTICA.....                   | 16 |
| 9. FILOSOFIA DO CURSO .....  | 17 |
| 10. ESTRUTURA DO CURSO.....  | 24 |
| 11. PLANOS TEMÁTICOS DAS DISCIPLINAS.....  | 27 |
| 12. REQUISITOS PARA RECEBER O GRAU DE MESTRE.....                                    | 27 |
| 13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO.....  | 27 |
| 14. PLANO DE ESTUDOS .....   | 28 |
| PLANO DE ESTUDOS DO CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE .....                            | 29 |
| PLANO DE ESTUDOS DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....                             | 30 |
| 16. IMPLEMENTAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO .....   | 30 |
| <br>   |    |
| ANEXOS .....   | 32 |
| Anexo I – Zackman Framework 2010 .....   | 33 |
| Anexo II – Planos Temáticos .....  | 34 |
| Anexo III – Planos Temáticos Das Disciplinas de Preparação.....                      | 78 |
| Anexo IV – Recursos Humanos.....   | 87 |

## **Siglas e Abreviaturas**

**ASP** – Application Service Provider

**CBSE** – Component Based Software Engineering

**COTS** - Commercial off The Shelf

**CRM** – Customer Relation Management

**DMI** – Departamento de Matemática e Informática

**EAI** – Enterprise Application Integration

**ERP** – Enterprise Resource Management

**OOWS** – Object Oriented Web Solution

**P2P** – Peer to Peer

**SADC** – Southern African Developing Countries

**SCM** – Supply Chain Management

**SOA** – Service Oriented Arquitectures

**TIC** – Tecnologias de Informação e Comunicação

**TI/SI** – Tecnologias de Informação/Sistemas de Informação

**UEM** – Universidade Eduardo Mondlane

**VLBA** – Very Large Business Applications

## Índice de Tabelas

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabela 1.</b> Plano de Estudos ..... | 29 |
|---|----|

## Índice de Figuras

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1:</b> Modelo Conceptual de um especialista em informática para as empresas de hoje..... | 18 |
| <b>Figura 2:</b> Áreas de Pesquisa .....   | 20 |
| <b>Figura 3:</b> Estrutura Simplificada do Plano de Estudos .....                                  | 25 |
| <b>Figura 4:</b> Estrutura do Plano de Estudos mais detalhada.....                                 | 26 |

## **1. INTRODUÇÃO**

O Curso de Mestrado em Informática, aqui proposto, visa oferecer aos estudantes uma formação alargada no domínio de desenvolvimento e uso de aplicações informáticas, dando continuidade ao currículo actual do curso de licenciatura em informática em vigor na UEM e acompanhando a evolução das ideias e a complexidade que caracterizam as organizações. Este mestrado contempla diversos domínios do saber na área específica de aplicações informáticas e tendo em conta a situação global do País em termos de necessidades e disponibilidades de técnicos informáticos. O Programa de Mestrado prevê abarcar duas especialidades no ramo de informática nomeadamente, Engenharia de Software e Sistemas de Informação.

Com este programa de Mestrado, o DMI espera contribuir para a formação sólida de técnicos com conhecimentos fundamentais que lhes permitam, por um lado, tornarem-se rapidamente profissionais competentes e, por outro, serem capazes de, por si sós ou com o auxílio de acções de formação e recursos didácticos de qualidade, actualizarem permanentemente as suas competências.

As disciplinas deste programa de Mestrado serão leccionadas na base de aulas teóricas, aulas práticas, aulas laboratoriais e trabalhos de pesquisa. A distribuição da carga horária prevê a alocação de maior número de horas para as aulas práticas e laboratoriais na responsabilidade do próprio estudante, pois o saber-fazer com base no estudo centrado no estudante constitui filosofia principal do curso, sem prejuízo da fundamentação teórica.

## **2. MISSÃO E VISÃO DO DMI**

### MISSÃO

Formar quadros de excelência em Informática nas áreas de Engenharia de Software e Sistemas de Informação que possam apoiar as organizações nacionais no seu dia-a-dia

para poderem competir em pé de igualdade com as outras organizações de um modo geral.

### VISÃO

Liderar a formação de mestres de excelência e pesquisa em Engenharia de Software e Sistemas de Informação no país, na região e no mundo.

## **3. FUNDAMENTAÇÃO DO CURSO**

No mundo actual, as “empresas inteligentes” incorporam dentro dos seus recursos humanos, especialistas com uma sólida formação no campo da informática ligada à gestão empresarial para obter resultados favoráveis na gestão de suas operações mediante o emprego de novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Esta prática demonstrou ser efectiva no êxito e desenvolvimento das empresas no campo da gestão do conhecimento, sistemas de Planificação dos Recursos Empresariais (ERP), Sistemas de Gestão de Relações com os Clientes (CRM) e Comércio Electrónico.

Os Sectores Público e Privado nas esferas de produção e serviços têm necessidades crescentes de profissionais cientificamente qualificados com formação em informática para a gestão empresarial e ao mesmo tempo que têm uma orientação prática. Estes profissionais têm a tarefa de propor soluções adequadas de TIC alinhadas a estratégia geral da organização, de modo que estas possam surtir efeitos de grande impacto a curto, médio e longo prazo. Mais ainda, estes profissionais devem ser capazes de enfrentar no seu dia-a-dia os desafios da competitividade na área de produção e de serviços.

O presente mestrado propõe-se tendo em conta a envolvente empresarial global e os requisitos das organizações moçambicanas e ainda no processo da reforma de ensino na UEM. Assim, este mestrado foi desenhado de modo a estabelecer uma correlação entre a parte curricular e de pesquisa, que por sua vez tem grande impacto no

desempenho empresarial.

O corpo docente é formado por docentes nacionais qualificados da UEM, com níveis de doutoramento e mestrado em informática, especialistas que trabalham nas organizações moçambicanas e de professores estrangeiros doutorados e mestrados, colaboradores do mestrado em informática do DMI. No âmbito da cooperação internacional, este mestrado tem colaboração com as universidades portuguesas (Universidade do Minho), brasileiras (Universidade Federal de Minas Gerais), cubanas (Universidade Central de Las Vilas de Cuba), norueguesas (Universidade de Oslo), suecas (Universidade de Uppsala, Orebro) e finlandesas (Universidade de Kuopio). Este corpo docente responsabiliza-se pelo leccionamento e supervisão de trabalhos dos estudantes.

Os graduados deste mestrado serão capazes de continuar os seus cursos de doutoramento e realizar projectos de investigação aplicados a indústria nacional.

As linhas de investigação que sustentam este Programa de Mestrado enquadram-se nas linhas actuais da investigação académica em informática aplicada, nas quais já existe experiência e resultados, nomeadamente:

- Tomada de decisão na área de gestão empresarial;
- Gestão de conhecimento;
- Modelagem de processos;
- Gestão de informação empresarial;
- (Gestão de) Base de Dados;
- Engenharia de Software;
- Gestão de Projectos;
- Integração de Sistemas de Informação;
- Negócio electrónico.

Devido à dinâmica da área de informática serão incorporadas novas linhas de investigação durante o próprio desenvolvimento do mestrado.

#### **4. BREVE HISTORIAL DO CURSO DE MESTRADO EM INFORMÁTICA E JUSTIFICAÇÃO DA REFORMA**

Em 2006, o DMI introduziu o curso de mestrado em informática na sua primeira edição. O curso havia sido desenhado para formar especialistas em Sistemas de Informação, Engenharia de Software e Desenho e Administração de Ambientes Computacionais. Em 2008 introduziu a segunda edição do mestrado em informática.

Decorridas estas edições, a direcção do curso decidiu fazer uma revisão do mestrado de modo a adequá-lo as novas exigências do mercado. Esta revisão foi feita com base em discussões realizadas com vários *stakeholders*.

A revisão tem em vista, responder em parte as seguintes questões:

- 1) A dinâmica da área de informática que está em constante mutação, novos conhecimentos criados na área, exigindo a actualização dos conteúdos de ensino,
- 2) Adequar o curso ao sistema de ensino no âmbito da reforma curricular na UEM,
- 3) Correção e actualização de conteúdos do currículo em vigor,
- 4) Maior resposta às necessidades do mercado de emprego nacional, e
- 5) Resposta à dinâmica de integração regional.

#### **5. METODOLOGIA**

##### **5.1 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE CURRÍCULO**

Para a reformulação do currículo do curso de Mestrado em Informática foi formada uma equipa de trabalho constituída por docentes da secção de Informática. A equipa realizou encontros de trabalho semanais e discussões do currículo que foram feitas com vários

*stakeholders.*

As discussões tiveram como base,

- i. a consulta:
  - a) aos currícula da região da SADC, de Cuba, Portugal, Noruega, Suécia, e Brasil;
  - b) aos documentos orientadores da reforma curricular na UEM;
  - c) aos currícula da licenciatura em informática em vigor no DMI.
- ii. Consulta aos graduados do curso de Informática oferecido pelo DMI.
- iii. Consulta aos empregadores.

As consultas aos diferentes intervenientes foram feitas por meio de encontros, sessões de discussão bem como pelo envio da proposta do currículo através de correio electrónico e respectiva recepção de contribuições.

## **5.2 METODOLOGIA DE ENSINO**

Este mestrado propõe que haja uma preparação dos docentes antes de leccionarem as disciplinas do mestrado, para que todos tenham as mesmas bases de transmissão de conhecimentos aos estudantes e vejam cada curso que forem a leccionar como parte integrante do curso de mestrado num todo.

Em termos de metodologia de ensino este currículo propõe que os docentes se concentrem na transmissão do saber fazer aos estudantes. As aulas devem conter a parte teórica complementada por uma parte de exercícios práticos, exemplos do dia-a-dia, melhores práticas e aplicação de conhecimentos das outras disciplinas dentro do mestrado.

Este mestrado propõe ainda, que os estudantes tenham uma preparação prévia, antes do início das aulas do mestrado, durante um mês. Esta preparação é composta por 4 disciplinas (vide o Anexo III dos conteúdos destas disciplinas).

Este mestrado contemplará também a parte que diz respeito a investigação, onde os docentes convidados e não convidados irão palestrar sobre diversos temas que estiverem a investigar. A estrutura do curso sumarizada na figura 3, mostra a componente, actividades de pesquisa, que é parte integrante do curso que será materializada através de seminários de investigação. Os estudantes por sua vez, participarão destes seminários, realizarão trabalhos de investigação como requisito para finalização do curso e durante o período de aulas irão realizar trabalhos de investigação como aulas práticas nas diversas disciplinas.

## **6. RELEVÂNCIA DO CURSO**

Actualmente, o país está envolvido num grande desafio de implementação de sistemas de informação de grande porte com vista, por um lado, a prestar melhores serviços e informação no âmbito da implementação do governo electrónico, e por outro, a organização de qualquer área, quer privada, quer pública, tem estado a adoptar progressivamente Tecnologias de Informação e Comunicação como um instrumento de suporte para a realização das suas actividades. Desta forma, o presente curso de Mestrado em Informática pretende, de um modo geral, providenciar quadros com competências para gerir a implementação destes sistemas.

## **7. OBJECTIVOS DO CURSO DE MESTRADO EM INFORMÁTICA**

### **7.1 OBJECTIVOS GERAIS**

O programa de Mestrado em Informática tem como objectivo geral, a formação de quadros qualificados que possam contribuir para a implementação e gestão de sistemas de informação baseados em computador, através do uso de processos, técnicas e ferramentas informáticas actualizadas. Visa também gerar pesquisa na área de sistemas de informação e engenharia de software.

## 7.2 OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

No âmbito destes objectivos gerais, constituem objectivos específicos do curso de Mestrado em Informática:

- A formação de recursos humanos em nível de mestrado;
- Contribuir para a melhoria de qualidade dos cursos de graduação de Informática;
- Consolidação de grupos de pesquisa nos ramos de sistemas de informação e engenharia de software;
- Contribuir para a elaboração de melhores políticas de implementação de Sistemas de Informação Organizacionais
- Contribuir para a aplicação de melhores práticas de desenvolvimento de software no país

## 8. PERFIL DO GRADUADO

### 8.1 PERFIL OCUPACIONAL

O profissional graduado no curso de Mestrado em Informática da UEM irá desempenhar, entre outras, as tarefas seguintes:

- Consultor ou Assessor de Informática nas organizações;
- Gestor de Informação;
- Gestor de Tecnologias de Informação;
- Gestor de Projectos de TI/SI;
- Modelador de Dados (Ver o *Framework* de *Zackman*, Anexo I, referente a necessidade de modelar os dados da organização) e dos processos da empresa;
- Analista de Sistemas;
- Formador no uso de Sistemas;
- Arquitecto de Software;
- Arquitecto Empresarial;

- Executivo que toma conta de informação (*chief information officer*).

## 8.2 PERFIL PROFISSIONAL

O Mestre em Informática **deve saber**:

- Implementar e gerir bases de dados;
- Aplicar as ferramentas de engenharia de software;
- Conceber, realizar e conduzir um projecto de Engenharia de Software e Sistemas de Informação.
- Dominar os métodos e as técnicas necessárias para desenvolver sistemas interorganizacionais e inter-operáveis que fortalecem as relações entre os fornecedores e clientes na troca de bens, serviços, informação e conhecimento em tempo real.

O Mestre em Informática **deve saber fazer**:

- Projecção de sistemas de informação integrados alinhados à estratégia organizacional;
- Desenho, desenvolvimento, implementação, fiscalização, introdução, atribuição serviços/tarefas, produção sistemas baseados em computador para negócios suportados por sistemas informáticos e garantir a valorização da informação e toda a sua magnitude;
- Desenvolvimento de sistemas interorganizacionais e inter-operáveis baseados em rede, que interligam fornecedores e clientes no intercâmbio de bens, serviços, informação e conhecimento em tempo real.
- Identificação do valor da informação e a explorá-lo em toda sua magnitude.
- Selecção de tecnologias apropriadas e as ferramentas adequadas em função do problema a resolver;

O Mestre em Informática **deve ser**:

- Analista e Crítico para entender, do ponto de vista de negócio, os sistemas de informação, e o papel de seus componentes, como suporte das funções do negócio;
- Dominador das ferramentas do campo das novas tecnologias de informação e comunicação que têm aplicação directa no desenvolvimento de sistemas integrados para a empresa.
- Bom gestor para administrar efectivamente os sistemas integrados para a planificação dos recursos empresariais, os sistemas de relação com os clientes, a inteligência empresarial, os negócios electrónicos e os sistemas de apoio para a tomada de decisão.
- Integro para que possa ser capaz de fazer o levantamento situacional de uma determina da organização com base em metodologias científicas, identificar o problema e propor soluções apropriadas.

### **8.3 CRITÉRIOS DE ADMISSÃO AO CURSO DE MESTRADO EM INFORMÁTICA**

Podem candidatar-se ao Programa de Mestrado em Informática, os titulares de uma licenciatura nas áreas de Informática, Informática de Gestão, Engenharia Informática e áreas afins. O candidato é admitido por uma comissão apropriada que considera, sobretudo os seguintes critérios:

- Média da conclusão da licenciatura;
- Experiência profissional;
- Número de vagas disponíveis;
- Avaliação do *Curriculum Vitae*;

As condições de acesso, selecção e critérios de admissão estão regulamentados na Deliberação Nr. 03/CUN/2003, que aprova o Regulamento dos Cursos de Mestrado da UEM.

Os candidatos admitidos serão posteriormente submetidos a uma preparação durante um mês, em matérias de: a) Leitura e escrita científica; b) Linguagens de programação; c) Base de dados; e d) Estratégia e melhoria do desempenho empresarial (Vide no Anexo III, o conteúdo destes cursos).

## **9. FILOSOFIA DO CURSO**

O Mestrado em informática tem o seu foco, primeiro em aulas leccionadas por docentes experientes e segundo, na investigação científica. O trabalho independente realizado por equipas de trabalho ou individualmente constituem também um foco importante deste mestrado.

Este mestrado aprofundará os conhecimentos adquiridos pelo estudante durante a sua formação profissional e obtida durante a sua experiência de vida (com destaque) na área de informática preparando-os para o mercado de trabalho e a possibilidade de continuar os estudos para aquisição do grau de doutoramento.

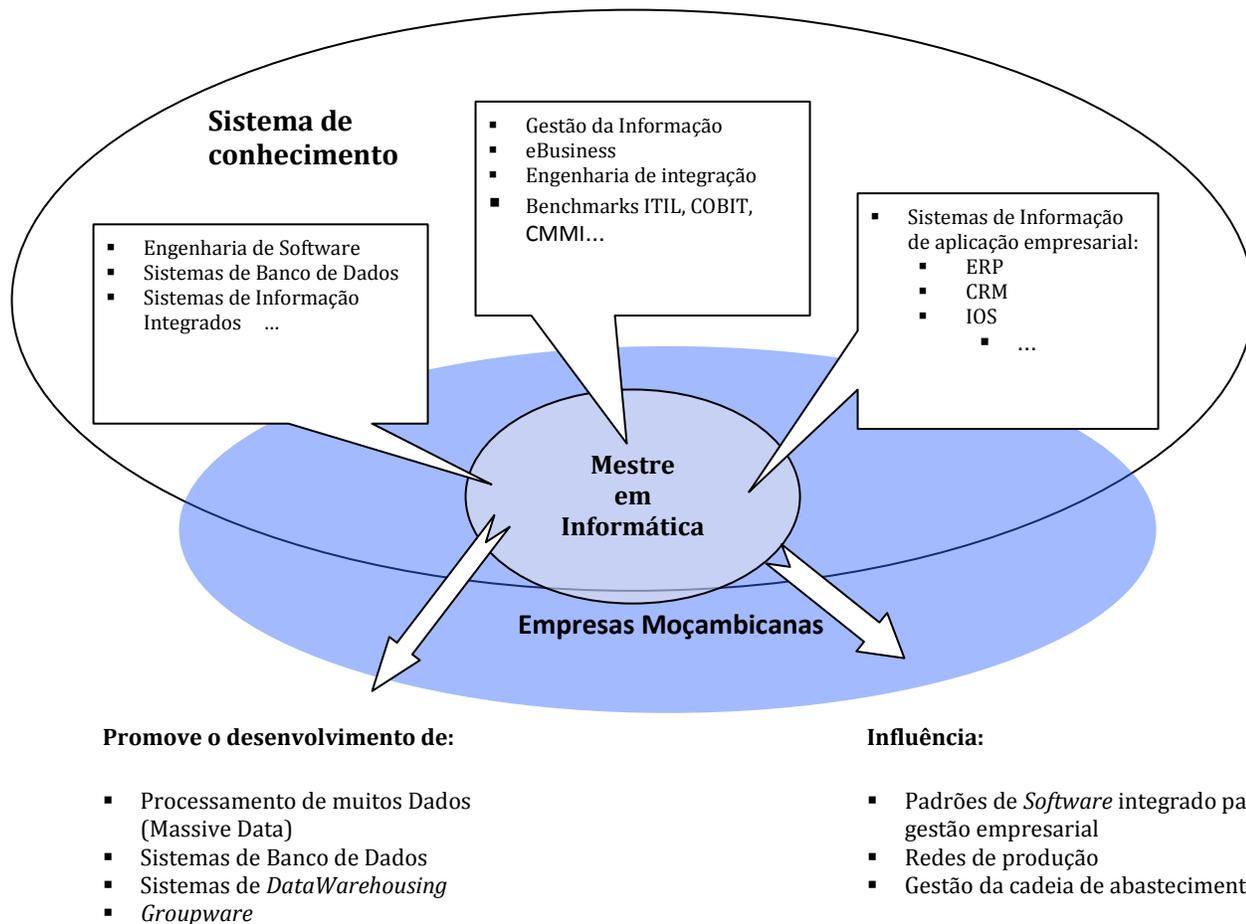
O valor acrescentado deste mestrado reside também no facto de integrar conhecimentos de várias disciplinas, baseadas num plano de estudos com as seguintes características:

- As disciplinas estão divididas em grupos: geral, especialidade e opcional;
- As disciplinas estão organizadas de maneira que, o estudante deve acumular um conjunto de créditos em cada uma das áreas referidas;
- O sistema de conhecimentos e habilidades garante a integração multidisciplinar na formação dos estudantes;
- O trabalho independente e de investigação inclui seminários avançados que integram conhecimentos nas duas áreas, exercícios de programação e a gestão e desenvolvimento de um projecto alinhado à gestão empresarial.

A parte curricular é constituída por aulas presenciais, seminários, exercícios práticos, aulas laboratoriais com *software* específico, onde se focaliza a transmissão do

*know-how (expertise)*, a parte de investigação está directamente ligada às organizações, onde estas serão usadas como casos de estudo permitindo aos estudantes identificar problemas existentes nestas organizações e propor soluções científicas em áreas estratégicas e relevantes para as mesmas.

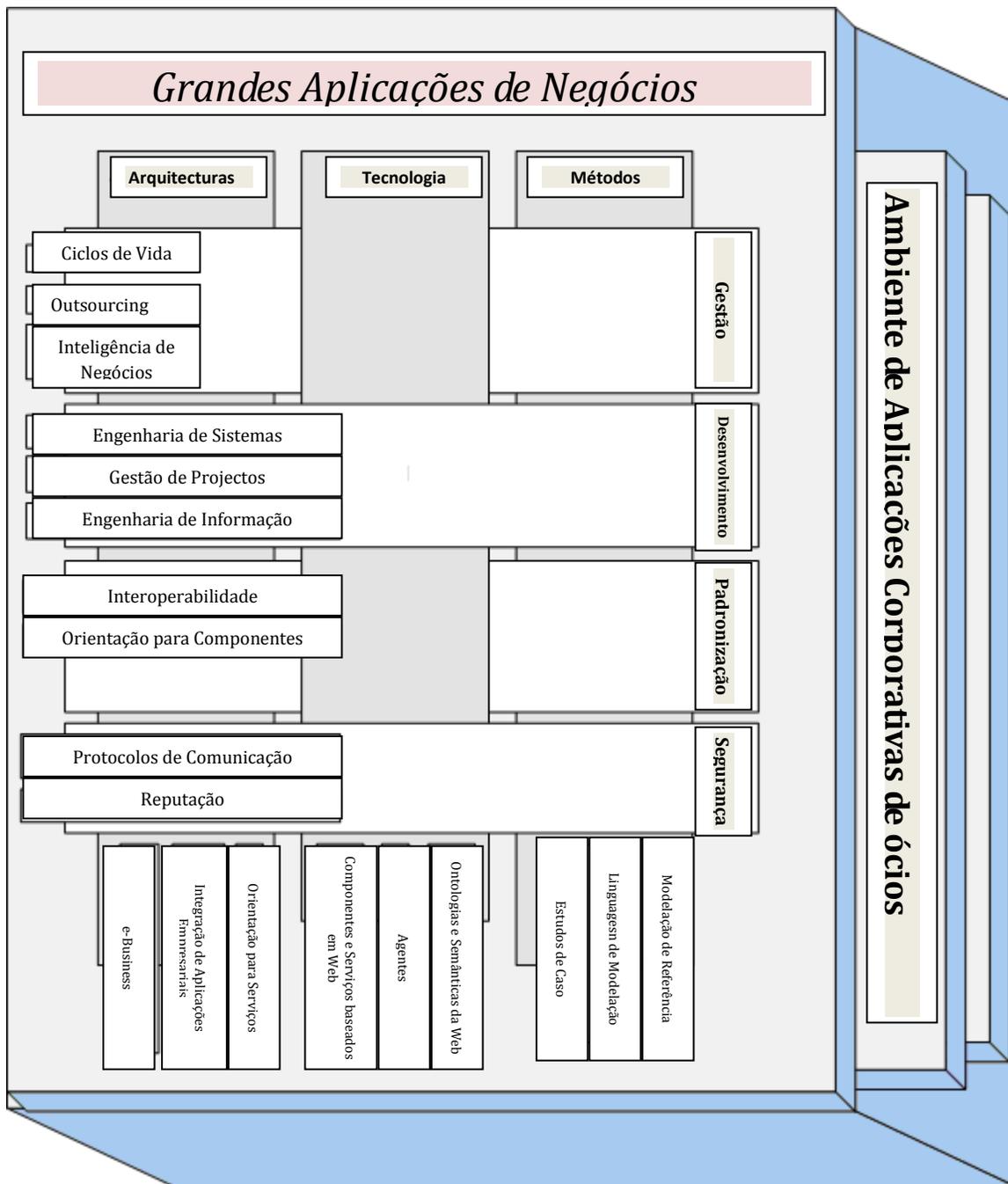
A figura 1 mostra as características de um especialista em informática para os dias de hoje, alinhadas ao desenho deste mestrado. Estão também patentes nesta figura as diversas áreas de conhecimento adquiridas durante o curso de mestrado, que conferem ao mestre a capacidade de promover o desenvolvimento de processos efectivos e eficientes dentro das empresas moçambicanas e também influenciar as áreas de conhecimento delineadas no curso de mestrado.



**Figura 1** – Modelo Conceptual de um especialista em informática para as empresas de hoje.

Relativamente à investigação a ser desenvolvida, esta deve estar orientada ao desenvolvimento de aplicações de negócio para o ambiente corporativo, numa das áreas representadas na Figura 2.

As Grandes Aplicações de Negócios (*Very Large Business Applications*) são aplicações empresariais que funcionam dentro e fora da empresa. Estas aplicações apoiam a execução de processos de negócios ao longo da cadeia de valor e não se limitam as fronteiras da empresa. Exemplos destas aplicações são os ERPs, *Corporate Environmental Management Information Systems*, Sistemas de fabrico de computadores e Sistemas integrados interorganizacionais como CRM ou *Supply Chain Management* (SCM).



**Figura 2** – Áreas de Pesquisa (Adaptado de The VBA Lab, Universitat Magdeburg, Germany)

Do ponto de vista técnico, estes sistemas são distribuídos e integrados. Eles são baseados em tecnologias sofisticadas como, por exemplo arquitecturas orientadas a objectos ou quadro de componentes. As pesquisas a serem feitas pelos estudantes

estarão enquadradas nas componentes das grandes aplicações de negócios, através de pesquisas de campo, estudos de caso, trabalhos empíricos e análises descritivas em temas como: modelos conceptuais de VLBA, modelos de referência, abordagens transacionais e interorganizacionais, normalização, interoperabilidade, arquitecturas, Arquitecturas Orientadas à Serviços, SOA (*Service-Oriented Architectures*); Integração de Aplicações Empresariais- EAI (*Enterprise Application Integration*), Mediadores, *Peer-to-Peer*, *Grid Architectures*, Desenvolvimento de Métodos, Sistema de Arquitectura Paisagística, Gestão de Projectos para VLBA, Sistemas de Implementação, Implantação e Operação de Tecnologias; Serviços Web, Semântica da Web, Agentes, *Application Server*, *Middleware*, Off-the-Shelf Software, Hardware e Software de Infra-Estruturas, Estudos de Caso, Soluções de Relatórios de Projectos Industriais, Avaliações de Impacto e Estudos de Empíricos, Estratégias de Terceirização, *Application Service Provider*, Aplicações de Gestão (*Application Management*), *Application Hosting*, *Web Service Providers*, *Service Level Agreements*, redes entre empresas, Planeamento Estratégico de VLBA, conteúdo e formação de VLBA e *Open Source*.

Mais ainda, as pesquisas a serem feitas incluirão a implementação baseada em conceitos avançados, como por exemplo, Arquitecturas Orientadas à Serviços (SOA), quadro de componentes, *P2P*, Redes, Arquitectura de Redes e Mediadores.

Segundo a figura 2, o mestre deve basear a sua investigação nos seguintes domínios ou linhas de pesquisa, cujos conteúdos são abordados nas disciplinas do mestrado:

- Arquitecturas *versus* Gestão
- Arquitecturas *versus* Desenvolvimento
- Arquitecturas *versus* Padronização
- Arquitecturas *versus* Segurança
- Tecnologia *versus* Gestão

- Tecnologia *versus* Desenvolvimento
- Tecnologia *versus* Padronização
- Tecnologia *versus* Segurança
- Métodos *versus* Gestão
- Métodos *versus* Desenvolvimento
- Métodos *versus* Padronização
- Métodos *versus* Segurança

Estas ligações são explicadas da seguinte forma, por exemplo:

Para a relação entre arquitecturas e gestão podemos dizer que a componente *ciclo de vida* inclui a gestão de processos, modelos, estruturas, ferramentas para a implantação do sistema; a forma como a empresa se prepara para implantar um sistema onde há pouca resistência à mudanças; a implantação do sistema e sua operação. Esta relação constitui um tema de pesquisa de grande relevância.

A componente *outsourcing* relevante também na investigação, inclui a gestão de processos, modelos, estruturas, ferramentas para a fazer a terceirização de ASP (*Application Service Providers*), *Application Hosting*, *Web Service Providers*, *Service Level Agreements*, para o desenvolvimento de aplicações de negócios.

Por sua vez, a inteligência de negócios (*Business Intelligence*) consiste do desenvolvimento de *framework* para a concepção e/ou implementação de soluções de inteligência de negócios que ajudam a melhorar a disponibilidade de informação necessária no processo de tomada de decisão a nível empresarial. Isto, inclui, o uso de técnicas baseadas em computador para a mineração e análise de dados empresariais, tais como, receitas de vendas de produtos e ou serviços. As tecnologias de inteligência de negócios oferecem várias visões, incluindo as históricas, actuais e previsões das operações comerciais. As funções comuns de tecnologias de inteligência de negócios

são relatórios, processamento analítico online, *data warehousing*, mineração de dados, gestão de desempenho de negócios, *benchmarking*, *data mining* e análise de previsões. Sumariamente, a inteligência de negócios pode ser usada como instrumento para tomada de decisão dentro da organização, sendo pertinente a sua investigação.

Do ponto de vista de sistemas, as arquitecturas e desenvolvimento, o desenvolvimento de sistemas flexíveis para a gestão de sistemas integrados nas empresas é chave. Usam-se métodos de desenvolvimento de software que são mais adequados para sistemas de grande porte e que merecem atenção durante a pesquisa.

No que se refere a engenharia de integração (*integration engineering*), o objectivo é realizar pesquisas que visam integrar sistemas isolados e projectar novos sistemas, com a possibilidade de integração de dados, funções, métodos, software, procedimentos e processos de negócio.

Dentro da relação entre as arquitecturas e a padronização, podem-se realizar pesquisas sobre procedimentos, *frameworks* que orientam a construção de aplicações com base na filosofia de blocos reusáveis denominados componentes. O objectivo é também realizar pesquisas sobre a interoperabilidade de sistemas dentro e fora da organização.

A investigação no domínio da arquitectura deve ser direccionada para a orientação à serviços, integração de aplicações de negócios e da negociação electrónica.

Os estudantes de mestrado também podem conduzir a investigação sobre tecnologias para a implantação dessas arquitecturas, neste domínio são: semânticas, ontologias e semânticas *Web*, *Web services*, agentes, *application server middleware*, *off-the-shelf software*, *hardware and software infrastructure*.

Depois destes exemplos de possíveis áreas de investigação passámos a apresentar a estrutura do curso.

## 10. ESTRUTURA DO CURSO

O curso de Mestrado compreende quatro (4) semestres, dois (2) dos quais são dedicados à aulas presenciais e actividades de investigação em simultâneo. Dos restantes dois semestres, um é dedicado exclusivamente à actividades de investigação e outro para a elaboração da dissertação.

Todas as disciplinas têm créditos atribuídos conforme o plano de estudos (vide página 24). Cada crédito equivale a 30 horas normativas de aprendizagem (vide o Decreto nr. 32/2010).

O plano de formação académica tem um total de 100 créditos (4 disciplinas complementares, 4 nucleares, 1 opcional, 3 relacionadas com seminários e trabalhos de investigação e pela dissertação) a alcançar e possui a estrutura seguinte:

**Aulas presenciais** (40 créditos, que constitui 40% do total de créditos mínimos a alcançar)

- Ciclo de disciplinas complementares (16 créditos),
- Ciclo de disciplinas opcionais (4 créditos, que corresponde à selecção de 1 das disciplinas opcionais),
- Ciclo de disciplinas nucleares (20 créditos).

A direcção do curso de mestrado é que decide quais as disciplinas opcionais que podem ser leccionadas em cada edição.

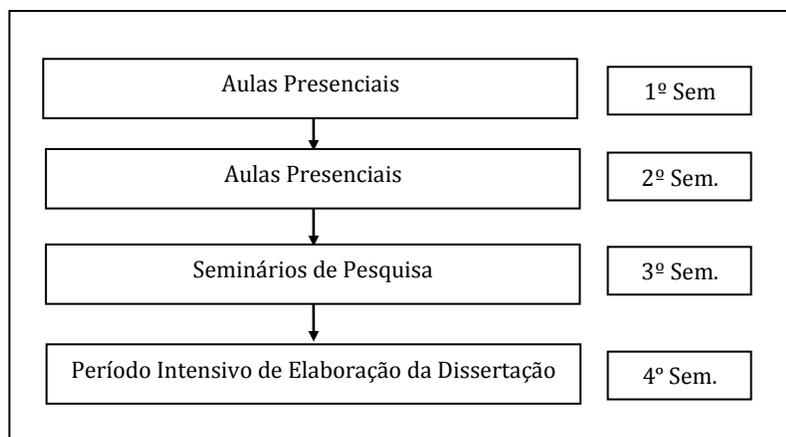
**Seminários de pesquisa** (30 créditos, que constitui 30% do total de créditos a alcançar)

- Seminários de Tópicos Avançados em Desenvolvimentos Actuais de TICs e de Investigação (10 créditos);
- Seminário de Programação (10 créditos);
- Projecto sobre desenvolvimento de sistemas empresariais e Apresentação do Projecto Final (10 créditos);

**Actividades de Elaboração da Dissertação** (30 créditos, que constitui 30% do total de créditos a alcançar)

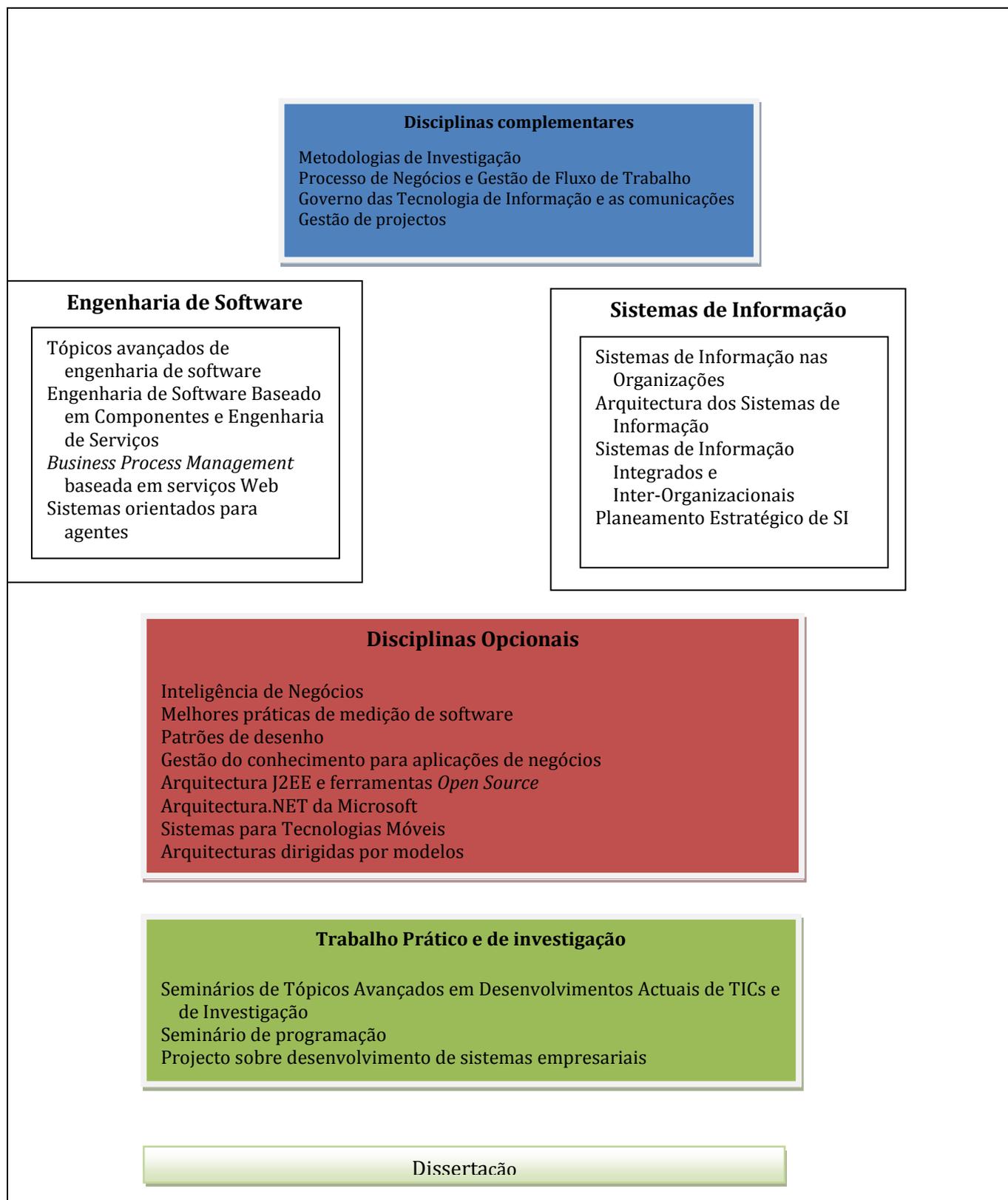
- Dissertação do mestrado defendida e aprovada que corresponde a 30 créditos.

A estrutura simplificada do Plano de Estudos está reflectida na Figura 3. A ordem em que estes se repartem depende dos requisitos de precedência, determinada por seus conteúdos. Os cursos estão organizados de tal maneira que o estudante pode receber um certificado uma vez aprovado num conjunto de disciplinas. No futuro se prevê a realização de um doutoramento nestas áreas de informática.



**Figura 3.** Estrutura Simplificada do Plano de Estudos

A Figura 4 mostra a estrutura do plano de estudos mais detalhada.



**Figura 4.** Estrutura do Plano de Estudos mais detalhada

## **11. PLANOS TEMÁTICOS DAS DISCIPLINAS**

Os planos temáticos das disciplinas são descritos no Anexo I contendo:

- Competências a serem adquiridas pelo estudante no fim de cada disciplina;
- Lista de Conteúdos das Disciplinas;
- Bibliografia;

## **12. REQUISITOS PARA RECEBER O GRAU DE MESTRE**

Para obter o título de Mestre em Informática o estudante deve cumprir os requisitos seguintes:

1. Acumular 40 créditos através da aprovação nas disciplinas do primeiro e segundo semestre do curso.
2. Acumular 30 créditos através dos seminários de pesquisa do terceiro semestre;
3. Elaborar, apresentar e defender a dissertação do mestrado, acumulando deste modo 30 créditos.

## **13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO**

O sistema de avaliação é baseado em testes, trabalhos independentes, seminários, relatórios, projectos e apresentação da dissertação onde se mede o trabalho do pesquisador. O sistema de avaliação de cada disciplina é descrito no respectivo plano de estudos. Além disso é necessário que cada estudante complete o total de créditos estipulados para aprovar o curso de mestrado.

## 14. PLANO DE ESTUDOS

| Código           | Disciplina  | Tipo | Créditos   | Duração (h) | Horas de Contacto com o Docente da Disciplina/Tutor | Horas de Trabalho Individual/grupo |
|------------------|---|------|------------|-------------|---|------------------------------------|
|                  | <b>Disciplinas Complementares</b>   |      |            |             |   |                                    |
| DMIPG-CG1        | Metodologias de Investigação  | CG   | 4          | 120         | 30  | 90                                 |
| DMIPG-CG2        | Processos de Negócios e Gestão de Fluxo de Trabalho                                   | CG   | 4          | 120         | 30  | 90                                 |
| DMIPG-CG3        | Governo das Tecnologias de Informação e Comunicação                                   | CG   | 4          | 120         | 30  | 90                                 |
| DMIPG-CG4        | Gestão de Projectos   | CG   | 4          | 120         | 30  | 90                                 |
|                  | <b>Disciplinas Opcionais</b>  |      |            |             |   |                                    |
| DMIPG-CO1        | Inteligência de Negócios – Data warehousing   | CO   | 4          | 120         | 30  | 90                                 |
| DMIPG-CO2        | Melhores Práticas de Medição de <i>Software</i>                                       | CO   | 4          | 120         | 30  | 90                                 |
| DMIPG-CO3        | Padrões de Desenho  | CO   | 4          | 120         | 30  | 90                                 |
| DMIPG-CO4        | Gestão de Conhecimento para Aplicações de Negócios                                    | CO   | 4          | 120         | 30  | 90                                 |
| DMIPG-CO5        | Arquitectura J2EE e ferramentas Open Source   | CO   | 4          | 120         | 30  | 90                                 |
| DMIPG-CO6        | Arquitectura .NET da Microsoft  | CO   | 4          | 120         | 30  | 90                                 |
| DMIPG-CO7        | Sistemas para Tecnologias Móveis  | CO   | 4          | 120         | 30  | 90                                 |
| DMIPG-CO8        | Arquitecturas dirigidas por Modelos   | CO   | 4          | 120         | 30  | 90                                 |
|                  | <b>Disciplinas Nucleares da Especialidade de Engenharia de Software</b>               |      |            |             |   |                                    |
| DMIPG-ES1        | Tópicos avançados de Engenharia de Software   | ES   | 5          | 150         | 35  | 115                                |
| DMIPG-ES2        | Engenharia de Software baseado em componentes e Serviços                              | ES   | 5          | 150         | 35  | 115                                |
| DMIPG-ES3        | Gestão de Processos de Negócio baseado em Serviços Web                                | ES   | 5          | 150         | 35  | 115                                |
| DMIPG-ES4        | Sistemas Orientados para Agentes  | ES   | 5          | 150         | 35  | 115                                |
|                  | <b>Disciplinas Nucleares da Especialidade Sistemas de Informação</b>                  |      |            |             |   |                                    |
| DMIPG-SI1        | Sistema de Informação nas Organizações  | SI   | 5          | 150         | 35  | 115                                |
| DMIPG-SI2        | Arquitectura dos Sistemas de Informação   | SI   | 5          | 150         | 35  | 115                                |
| DMIPG-SI3        | Sistemas de Informação Integrados e Inter-Organizacionais                             | SI   | 5          | 150         | 35  | 115                                |
| DMIPG-SI4        | Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação                                     | SI   | 5          | 150         | 35  | 115                                |
|                  | <b>Seminários de Investigação</b>   |      |            |             |   |                                    |
| DMIPG-CG5        | Seminários de Tópicos Avançados em Desenvolvimentos Actuais de TICs e de Investigação | CG   | 10         | 300         | 30  | 270                                |
| DMIPG-CG6        | Seminário de programação  | CG   | 10         | 300         | 30  | 270                                |
| DMIPG-CG7        | Projecto de desenvolvimento de sistemas empresariais                                  | CG   | 10         | 300         | 30  | 270                                |
| <b>DMIPG-CG8</b> | <b>Dissertação</b>  |      | 30         | 900         | 900   |                                    |
|                  | <b>Total</b>  |      | <b>100</b> |             |   |                                    |

**Tabela 1.** Plano de Estudos

**Legenda:** CG – Disciplina Nuclear; CO –Disciplina Opcional; ES –Engenharia de Software (Disciplina Nuclear); SI –Sistemas de Informação (Disciplina Nuclear);

## PLANO DE ESTUDOS DO CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

| <b>Preparação</b>  |   |                |              |
|--|---|----------------|--------------|
| <b>Semestre I</b>  |   |                |              |
| <b>Código</b>  | <b>Disciplina</b>   | <b>Crédito</b> | <b>Horas</b> |
| <b><i>Disciplinas Complementares</i></b>                 |   |                |              |
| DMIPG-CG1  | Metodologias de Investigação  | 4              | 120          |
| DMIPG-CG2  | Processo de Negócios e Gestão de Fluxo de Trabalho                                    | 4              | 120          |
| DMIPG-CG3  | Governo das Tecnologias de Informação e Comunicação                                   | 4              | 120          |
| <b><i>Disciplinas Nuclear</i></b>                        |   |                |              |
| DMIPG-ES1  | Tópicos avançados de Engenharia de Software   | 5              | 150          |
| <b>Semestre II</b>                                       |   |                |              |
| <b><i>Disciplina Complementar</i></b>                    |   |                |              |
| DMIPG-CG4  | Gestão de Projectos   | 4              | 120          |
| <b><i>Disciplinas Nucleares</i></b>                      |   |                |              |
| DMIPG-ES2  | Engenharia de Software baseado em componentes e Serviços                              | 5              | 150          |
| DMIPG-ES3  | Gestão de Processos de Negócio baseado em Serviços Web                                | 5              | 150          |
| DMIPG-ES4  | Sistemas Orientados para Agentes  | 5              | 150          |
| <b><i>Disciplina Opcional (Por ser seleccionada)</i></b> |   | 4              | 120          |
| <b>Semestre III</b>                                      |   |                |              |
| <b><i>Disciplinas Complementares</i></b>                 |   |                |              |
| DMIPG-CG5  | Seminários de Tópicos Avançados em Desenvolvimentos Actuais de TICs e de Investigação | 10             | 300          |
| DMIPG-CG6  | Seminário de programação  | 10             | 300          |
| DMIPG-CG7  | Projecto de desenvolvimento de sistemas empresariais e Projecto Final                 | 10             | 300          |
| <b>Semestre IV</b>                                       |   |                |              |
| DMIPG-CG8  | <b>Dissertação</b>  | 30             | 900          |

## PLANO DE ESTUDOS DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

| <b>Preparação</b>  |   |                |              |
|--|---|----------------|--------------|
| <b>Semestre I</b>  |   |                |              |
| <b>Código</b>  | <b>Disciplina</b>   | <b>Crédito</b> | <b>Horas</b> |
| <b><i>Disciplinas Complementares</i></b>                 |   |                |              |
| DMIPG-CG1  | Metodologias de Investigação  | 4              | 120          |
| DMIPG-CG2  | Processo de Negócios e Gestão de fluxo de Trabalho                                    | 4              | 120          |
| DMIPG-CG3  | Governo das Tecnologias de Informação e Comunicação                                   | 4              | 120          |
| <b><i>Disciplina Nuclear</i></b>                         |   |                |              |
| DMIPG-SI1  | Sistema de Informação nas Organizações  | 5              | 150          |
| <b>Semestre II</b>                                       |   |                |              |
| <b><i>Disciplina Complemenatr</i></b>                    |   |                |              |
| DMIPG-CC4  | Gestão de Projectos   | 4              | 120          |
| <b><i>Disciplinas Nucleares</i></b>                      |   |                |              |
| DMIPG-SI2  | Arquitectura dos Sistemas de Informação   | 5              | 150          |
| DMIPG-SI3  | Sistemas de Informação Integrados e Inter-Organizacionais                             | 5              | 150          |
| DMIPG-SI4  | Planeamento Estratégico de Sistemas de Infomação                                      | 5              | 150          |
| <b><i>Disciplina Opcional (Por ser seleccionada)</i></b> |   | 4              | 120          |
| <b>Semestre III</b>                                      |   |                |              |
| <b><i>Disciplinas Complementares</i></b>                 |   |                |              |
| DMIPG-CC5  | Seminários de Tópicos Avançados em Desenvolvimentos Actuais de TICs e de Investigação | 10             | 300          |
| DMIPG-CC6  | Seminário de programação  | 10             | 300          |
| DMIPG-CC7  | Projecto de desenvolvimento de sistemas empresariais e Projecto Final                 | 10             | 300          |
| <b>Semestre IV</b>                                       |   |                |              |
| DMIPG-CC8  | <b>Dissertação</b>  | 30             | 900          |

### 16. IMPLEMENTAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO

O Programa de Mestrado em Informática está inserido na estrutura da Faculdade de Ciências, mais precisamente no Departamento de Matemática e Informática (DMI). A gestão de Mestrado é feita segundo as normas e procedimentos em vigor na UEM. Para ministrar os cursos de Pós-graduação, o DMI prevê a participação de docentes que possuem, no mínimo, o grau de Mestre na área de Informática, com especialização na

área do ramo a ser oferecido e dotados de experiência comprovada de ensino na área de especialização ou com um currículo e experiência profissional que sejam relevantes para os conteúdos a ministrar.

Para satisfazer as necessidades em termos do corpo docente, o DMI conta actualmente com 16 docentes da UEM para o mestrado, dos quais 14 de nacionalidade moçambicana e 2 de nacionalidade estrangeira; 12 a tempo inteiro e 4 a tempo parcial; 9 com o grau de Doutor em Informática e 7 com grau de Mestre em Informática. Os docentes Doutorados e Mestres da Secção de Matemática do DMI, poderão apoiar na supervisão dos trabalhos de dissertação. Esta supervisão será feita em colaboração com docentes da área de Informática. Participarão ainda na docência os docentes provenientes de universidades ou instituições que estabelecerem parceria com o DMI. O DMI tem, neste momento, 1 docente em formação ao nível de Doutoramento que conta concluir os seus estudos até ao fim de 2012 (vide Anexo IV).

Para além deste grupo de docentes, existe também um número considerado de técnicos com pelo menos o nível de Mestre que se encontram na actividade produtiva e que expressaram a sua vontade de participar no processo de ensino-aprendizagem a tempo parcial.

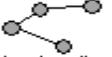
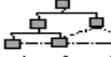
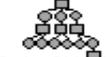
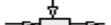
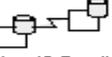
No que se refere aos recursos humanos, a programação do curso que se pretende implementar permitirá que os docentes da UEM envolvidos no programa não prejudiquem o processo de ensino ao nível das licenciaturas.

Em termos de sustentabilidade financeira, o curso de mestrado em informática contou nas primeiras edições com o apoio da Unidade Técnica de Reforma de Administração Financeira do Estado (UTRAFE), na altura, que apoiou com os custos iniciais de investimento. A direcção científica da UEM, também contribuiu bastante com o pagamento das despesas de vinda de professores estrangeiros para o leccionamento do mestrado.

Nesta edição, tendo em conta que os estudantes irão pagar com rigor as suas obrigações, que são as propinas mensais, e que o equipamento poderá ser custeado por alguns projectos que o DMI possui, estará garantida a sustentabilidade do mestrado em informática.

## **ANEXOS**

# Anexo I – Zackman Framework 2010

|                   | Data  | Function  | Network  | People  | Time   | Motive   |
|-------------------|---|---|--|---|--|--|
| Planner's View    | <b>Business Things</b><br><br>Entity = Class of Business Thing             | <b>Processes Performed</b><br><br>Function = Class of Business Process     | <b>Business Locations</b><br><br>Node = Major Business Locations                    | <b>Organizations</b><br><br>People = Major Organizations                   | <b>Significant Events</b><br><br>Time = Major Business Event                  | <b>Goals and Strategy</b><br><br>Ends/Means = Major Business Goals  |
| Owner's View      | <b>Semantic Model</b><br><br>Ent = Business Entity<br>Rel = Relationship   | <b>Process Model</b><br><br>Proc = Process<br>I/O = Resources              | <b>Logistics System</b><br><br>Node = Location<br>Link = Linkage                    | <b>Work Flow Model</b><br><br>People = Organization<br>Work = Work Product | <b>Master Schedule</b><br><br>Time = Business Event<br>Cycle = Business Cycle | <b>Business Plan</b><br><br>End = Objective<br>Means = Strategy     |
| Designer's View   | <b>Logical Data Model</b><br><br>Ent = Data Entity<br>Rel = Relationship   | <b>Application Architecture</b><br><br>Proc = Function<br>I/O = User Views | <b>System Architecture</b><br><br>Node = IS Function<br>Link = Line Properties      | <b>Interface Architecture</b><br><br>People = Role<br>Work = Deliverable   | <b>Processing Structure</b><br><br>Time = System Event<br>Cycle = Processing  | <b>Business Rule Model</b><br><br>End = Structure<br>Means = Action |
| Builder's View    | <b>Physical Data Model</b><br><br>Ent = Segment/Table<br>Rel = Pointer/Key | <b>System Design</b><br><br>Proc = Function<br>I/O = Data Elements         | <b>Technology Architecture</b><br><br>Node = Hardware/Software<br>Link = Line Specs | <b>Screen Architecture</b><br><br>People = User<br>Work = Screen Format    | <b>Control Structure</b><br><br>Time = Execute<br>Cycle = Component           | <b>Rule Design</b><br><br>End = Condition<br>Means = Action         |
| Integrator's View | <b>Data Definition</b><br><br>Ent = Field<br>Rel = Address               | <b>Program</b><br><br>Proc = Statement<br>I/O = Control Block            | <b>Network Architecture</b><br><br>Node = Addresses<br>Link = Protocols           | <b>Security Architecture</b><br><br>People = Identity<br>Work = Job      | <b>Timing Definition</b><br><br>Time = Interrupt<br>Cycle = Machine Cycle   | <b>Rule Design</b><br><br>End = Sub-Condition<br>Means = Step     |
| User's View       | <b>Data</b><br><br>Ent =<br>Rel =  | <b>Function</b><br><br>Proc =<br>I/O =                                   | <b>Network</b><br><br>Node =<br>Link =  | <b>Organization</b><br><br>People =<br>Work =                            | <b>Schedule</b><br><br>Time =<br>Cycle =                                    | <b>Strategy</b><br><br>End =<br>Means =                           |

## Anexo II – Planos Temáticos

### Disciplinas Complementares

**Cursos:** Sistemas de Informação e Engenharia de Software - DMI

**Disciplina:** Metodologias de Investigação

**Código:** DMIPG-CG1

**Ano:** 1º

**Semestre:** Iº

**Nível:** I

**Créditos:** 4

**Disciplina de Formação:** Complementar

#### Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Elaborar trabalhos de investigação;
- Interpretar investigações realizadas na área de informática

#### Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Compreender a lógica do processo de investigação científica e suas principais etapas.
- Saber formular e desenhar uma investigação científica.
- Conhecer a estrutura básica, princípios básicos e aspectos importantes de um trabalho científico e sua publicação.
- Desenvolver habilidades para apresentar e avaliar a informação, suas fontes e os seus métodos de obtenção.
- Fazer revisão crítica da literatura.
- Aplicar as TICs nos processos de busca, revisão e processamento de informação.
- Desenvolver habilidades no uso de base de dados remotas.

| Temas   | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |    |
|---|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|----|
|   | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |    |
|   | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T  |
| 1. Passos de uma investigação científica no general.  | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 4 | 8  | 10 |
| 2. Formulação de um problema, objectivos, perguntas de investigação e justificação, hipóteses de Investigação.            | 2                | 2      |   | 4  | 2                   | 4 |   | 6  | 10 |
| 3. Características particulares da elaboração da fundamentação teórica na Informática.                                    | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 4 | 8  | 10 |
| 4. Paradigmas de Investigação.  | 1                | 2      |   | 1  | 2                   | 2 |   | 4  | 5  |
| 5. Desenho da Pesquisa (Casos de Estudo, Experiências Laboratoriais, Inquéritos, Estudo Etnográficos, Pesquisa de Acção). | 2                |        |   | 4  | 2                   | 4 |   | 6  | 10 |

|   |   |   |  |           |   |   |   |           |     |
|---|---|---|--|-----------|---|---|---|-----------|-----|
| 6. Análise dos dados qualitativa e quantitativa.  | 2 | 2 |  | <b>4</b>  | 2 | 4 |   | <b>6</b>  | 10  |
| 7. Identificação e classificação das principais ferramentas de busca na web.                                  | 1 |   |  | <b>1</b>  | 2 | 2 |   | <b>4</b>  | 5   |
| • Web invisível. Ferramentas especializadas. Web da Ciência, <i>Current Content</i> e o Web do Conhecimento.  | 1 |   |  | <b>1</b>  | 2 | 2 |   | <b>4</b>  | 5   |
| 8. Sistemas de Gestão Bibliográficas. Uso do EndNote (última versão).   | 1 |   |  | <b>1</b>  | 2 | 2 |   | <b>4</b>  | 5   |
| • Construção de Bibliotecas Pessoais.   | 2 |   |  | <b>2</b>  | 2 | 2 | 2 | <b>6</b>  | 10  |
| 9. Publicação da tese em forma de artigos.  | 2 |   |  | <b>2</b>  | 2 | 4 | 2 | <b>8</b>  | 10  |
| • Requisitos, especificações do formato da tese e elaboração do resumo da tese.                               | 1 |   |  | <b>1</b>  | 2 | 2 |   | <b>4</b>  | 5   |
| • Publicação e apresentação de trabalhos científicos incluindo artigos em Jornais Científicos e Conferências; | 1 |   |  | <b>1</b>  | 2 | 2 |   | <b>4</b>  | 5   |
| 10. Recomendações gerais sobre a elaboração de projectos de investigação;                                     | 1 |   |  | <b>1</b>  | 2 | 2 |   | <b>4</b>  | 5   |
| 11. Sistemas Nacionais e Internacionais de elaboração de projectos de Investigação.                           | 2 |   |  | <b>2</b>  | 2 | 4 | 2 | <b>8</b>  | 10  |
| 12. Introdução à Ética e Deontologia Profissional.  |   |   |  |           |   |   |   |           |     |
|   |   |   |  | <b>30</b> |   |   |   | <b>90</b> | 120 |

AT – Aulas teóricas  
AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais  
CD – Contacto Directo  
E – Horas de Exercícios  
EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura  
S – Seminários  
P – Projectos  
T- Total de Horas

### Metodologia de Ensino

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### Critérios de Avaliação

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, o protocolo e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula: 0.4avaliação escrita + 0.4 protocolo + 0.2 (médias das avaliações dos trabalhos diários).

## **Bibliografia**

1. Briony, O. (2006), *Researching Information Systems and Computing*, Sage Publications, London
2. Bryman, A. (2008), *Social Research Methods*, Oxford University Press, Oxford
3. Regulamento da UEM para a elaboração de dissertações e teses.
4. Elaboração de trabalhos Científicos (autora: Prof. Esselina Macome)
5. Lee Tenorio, F. (2002). "Infotecnología para la Investigación" Ciudad de La Habana, ISBN: 959-16-0160-3. Ministerio de Educación Superior.
6. Michigan University. (2002) "Guides and Tutorials". Faculty Exploratory <http://www.knc.lib.umich.edu> . Last updated: May 23.
7. Creswell, J. (2003) *Research Design: Qualitative, Quantitative, Mixed Methods Approaches*. 2nd Edition, Sage Publications.
8. Myers, M. and Avison, D., (eds), (2002) *Qualitative Research in Information Systems: A Reader*. London: Sage.
9. Punch, K. (2000) *Developing Effective Research Proposals*, Sage Publications Ltd.
10. Silverman, David, (2000) *Doing Qualitative Research: Theory, Method and Practice*. Second Edition. London: Sage.

**Cursos:** Sistemas de Informação e Engenharia de Software - DMI

**Disciplina:** Processos de Negócio e Gestão de Fluxos de Trabalho

**Código:** DMIPG-CG2

**Ano:** 1º

**Semestre:** Iº

**Nível:** I

**Créditos:** 4

**Disciplina de Formação:** Complementar

**Competências Gerais**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conduzir um processo de negócios, começando por analisar como se cria um modelo de processos de negócio electrónico, desde as aplicações de TI como R/3 sobre a Web de trabalhos de investigação;
- Avaliar um processo de negócios através de Internet no contexto do conceito equilibrado.

**Competências Específicas**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Compreender processos de negócio e fluxos de trabalho;
- Gerir a integração dos elementos electrónicos e processos de negócio e fluxos de trabalho.

| Temas   | Horas            |        |   |    |                     |    |   |    |     |
|---|------------------|--------|---|----|---------------------|----|---|----|-----|
|   | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |    |   |    |     |
|   | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E  | P | EI | T   |
| 1. Processos de vendas de R/3.  | 3                |        |   | 5  | 2                   | 4  | 4 | 10 | 15  |
| 2. Visualização do processo de venda com o BPA/M (BPR) e a ferramenta "ARIS" do IDS Scheer (Nr. 1 pelo Gartner Group).  | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3  | 3 | 8  | 10  |
| 3. Processo de análise e melhora para a implementação como um novo e-business/SAP passando os fluxos de trabalho do negócio ao cenário e finalmente executar várias tarefas do fluxo de trabalho tomando os róis dos clientes, dos representantes das vendas, dos compradores e contadores de uma companhia virtual | 5                | 5      |   | 8  | 7                   | 10 | 5 | 22 | 30  |
| 4. e-Consulta ao processo.  | 2                | 2      |   | 4  | 4                   | 3  | 4 | 11 | 15  |
| 5. ERP (SAP) integrado ao e-business através de portais para o cliente.   | 2                | 2      |   | 4  | 5                   | 5  | 6 | 15 | 20  |
| 6. Portais para os funcionários.  | 2                | 2      |   | 4  | 2                   | 4  |   | 6  | 10  |
| 7. e-Controle ao processo.  | 1                | 2      |   | 3  | 6                   | 6  | 5 | 17 | 20  |
|   |                  |        |   | 30 |                     |    |   | 90 | 120 |

AT – Aulas teóricas  
AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais  
CD – Contacto Directo  
E – Horas de Exercícios  
EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura  
S – Seminários  
P – Projectos  
T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### **Critérios de Avaliação**

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2 \text{(médias das avaliações dos trabalhos diários)}$ .

### **Bibliografia**

1. Curran, Th. and Ladd, A. (2001). SAP R/3 Business Blueprint. Prentice Hall PTR: Upper Saddle River, New Jersey.
2. Scheer, A.-W. ; Abolhassan, F.; Jost W. and Kirchmer, M. (2003). Business Process Change Management. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

**Cursos:** Sistemas de Informação e Engenharia de Software - DMI

**Disciplina:** Governo de Tecnologias de Informação

**Código:** DMIPG-CG3

**Ano:** 1º

**Semestre:** Iº

**Nível:** I

**Créditos:** 4

**Disciplina de Formação:** Complementar

**Competências Gerais**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Gerir processos de TI nas organizações;
- Medir e Avaliar a maturidade de processos de TI.

**Competências Específicas**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conhecer os domínios dos processos genéricos de TI;
- Avaliar o nível de maturidade de um processo de TI;
- Definir métricas para controlar os processos de TI.

| Temas  | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |    |
|--|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|----|
|  | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |    |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T  |
| 1. Tecnologias de Informação.  | 2                |        |   | 2  | 2                   | 1 |   | 5  | 5  |
| 2. Objectivos Estratégicos do Negócio.   | 2                |        |   | 2  | 2                   | 1 |   | 5  | 5  |
| 3. As TIs de uma empresa com base nos objectivos de negócio.   | 2                |        |   | 2  | 2                   | 1 |   | 5  | 5  |
| 4. Orientação do negócio e enfoque em processos.   | 2                |        |   | 2  | 3                   | 3 | 2 | 8  | 10 |
| 5. Administração da informação.  | 2                |        |   | 2  | 4                   | 2 | 2 | 8  | 10 |
| 6. Focos principais no governo de TI.  | 2                |        |   | 2  | 4                   | 2 | 2 | 8  | 10 |
| 7. Cobit   | 5                | 3      |   | 8  | 10                  | 7 | 5 | 22 | 30 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Produtos de Cobit.</li> <li>○ Interligação das componentes de Cobit.</li> <li>○ Marco de Trabalho.</li> <li>○ Princípio de Cobit.</li> <li>○ Metas de TI e arquitectura empresarial.</li> <li>○ Administração de recursos de TI.</li> <li>○ Modelos de controle.</li> <li>○ Medidas e modelos de maturidade.</li> <li>○ Relação entre processos, metas e métricas.</li> <li>○ Planear e Organizar.</li> <li>○ Adquirir e implementar.</li> <li>○ Entregar e oferecer suporte.</li> <li>○ Monitorar e Avaliar.</li> <li>○ Construção de um sistema de gestão de</li> </ul> |                  |        |   |    |                     |   |   |    |    |

|   |   |   |  |           |   |   |   |           |            |
|---|---|---|--|-----------|---|---|---|-----------|------------|
| TI.<br>o COBIT e produtos relacionados.<br>o Auditorias sob o marco de referência do Cobit. |   |   |  |           |   |   |   |           |            |
| 8. ITIL<br>o ITIL. Riscos.  | 2 |   |  | 2         | 6 | 6 | 6 |           | 20         |
| 9. Segurança Informática.   | 2 |   |  | 2         | 4 |   | 4 | 8         | 10         |
| 10. SIS 27002 –Norma Internacional.   | 2 |   |  | 2         | 3 |   |   | 3         | 5          |
| 11. ACL – ferramenta de extracção e análise de dados.                                       | 2 | 2 |  | 4         | 2 | 2 | 2 | 6         | 10         |
|   |   |   |  | <b>30</b> |   |   |   | <b>90</b> | <b>120</b> |

AT – Aulas teóricas  
AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais  
CD – Contacto Directo  
E – Horas de Exercícios  
EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura  
S – Seminários  
P – Projectos  
T- Total de Horas

### Metodologia de Ensino

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### Critérios de Avaliação

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2$  (médias das avaliações dos trabalhos diários).

### Bibliografia

1. Aileen Cater-Steel.(2008).Information Technology Governance and Service Management: Frameworks and Adaptations.
2. Christian B Lahti and Roderick Peterson. (2007). Sarbanes-Oxley IT Compliance Using Open Source Tools, Second Edition

**Cursos:** Sistemas de Informação e Engenharia de Software - DMI

**Disciplina:** Gestão de Projectos

**Código:** DMIPG-CG4

**Ano:** 1º

**Semestre:** IIº

**Nível:** I

**Créditos:** 4

**Disciplina de Formação:** Complementar

**Competências Gerais**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Identificar um projecto informático;
- Justificar a existência de um projecto informático;
- Conduzir, monitorar e avaliar financeira, técnica, de um projecto informático.

**Competências Específicas**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conhecer técnicas e ferramentas de gestão de projectos.
- Determinar o tamanho e o custo do projecto de software.
- Dominar metodologias e ferramentas de selecção estratégica de projectos informáticos.
- Saber gerir riscos de modo a manter a qualidade dos projectos informáticos.
- Reconhecer o papel da medição do software durante o desenvolvimento de um projecto.
- Desenvolver projecto de software mediante trabalho em equipas.

| Temas  | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |     |
|--|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|-----|
|  | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |     |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T   |
| 1. Introdução a Gestão de Projectos.                                       | 2                |        |   | 2  | 2                   | 1 |   | 3  | 5   |
| 2. Modelos de desenvolvimento de software.                                 | 2                | 2      |   | 4  | 3                   | 4 | 4 | 11 | 15  |
| 3. Estimativas de tamanho e custos de projectos.                           | 2                | 2      |   | 4  | 4                   | 6 | 6 | 16 | 20  |
| 4. Planeamento de projectos.   | 4                | 2      |   | 6  | 6                   | 4 | 4 | 14 | 20  |
| 5. Gestão de Riscos.   | 2                | 2      |   | 4  | 5                   | 4 | 2 | 11 | 15  |
| 6. Gestão de qualidade ISO 9000 e <i>Capability Maturity Model (CMM)</i> . | 2                | 2      |   | 4  | 6                   | 5 | 5 | 16 | 20  |
| 7. Seguimento e Controlo do projecto.                                      | 2                | 2      |   | 4  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 10  |
| 8. Gestão de equipas de projecto.  | 2                |        |   | 2  | 5                   | 3 | 5 | 13 | 15  |
|  |                  |        |   | 30 |                     |   |   | 90 | 120 |

AT – Aulas teóricas

AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais

CD – Contacto Directo

E – Horas de Exercícios

EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura

S – Seminários

P – Projectos

T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### **CrITÉrios de AvaliaÇão**

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2$  (médias das avaliações dos trabalhos diários).

### **Bibliografia**

1. Dennis Lock. (2003). Project management. 8th edition. Aldershot [u.a.]: Gower, ISBN: 0-566-08578-X\*Hardback - ISBN 0-566-08551-8
2. Sommerville, Ian. (2010). Software Engineering, 9th Edition, Addison-Wesley, Wokingham/England.

# Disciplinas para a Especialidade de Engenharia de Software

**Cursos:** Engenharia de Software - DMI

**Disciplina:** Tópicos avançados de Engenharia de Software

**Código:** DMIPG-ES1

**Ano:** 1º

**Semestre:** Iº

**Nível:** I

**Créditos:** 5

**Disciplina de Formação:** Nuclear

## Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Análise de técnicas avançadas de produção de software baseadas em modelos conceptuais, tanto no âmbito de aplicações convencionais como os baseados em web.
- Uso de técnicas de última geração que permitem obter um produto de software de qualidade.

## Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Construir Aplicações de Software Operacionais à partir de Métodos Orientados à objectos e OOWS.
- Experimentar ferramentas de software comerciais ambientais em ambientes MDD (*Model-Driven Development*)
- Desenhar Modelos Conceptuais e Aplicações Web
- Saber como transformar um Modelo Conceptual numa aplicação Web
- Desenhar Aspectos de navegação e apresentação de uma aplicação Web
- Efectuar estimativas rigorosas do tamanho funcional de uma aplicação Web a partir de um Esquema Conceptual OOWS

| Temas  | Horas            |        |   |    |                     |    |   |    |    |
|--|------------------|--------|---|----|---------------------|----|---|----|----|
|  | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |    |   |    |    |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E  | P | EI | T  |
| 1. Introdução: Fundamentos da Modelação Conceptual. Marco de Referência. MDA, MDD.   | 2                |        |   | 2  | 5                   | 5  | 3 | 13 | 15 |
| 2. Engenharia Web<br>○ Introdução, Estado da Investigação na modelação de aplicações web e qualidade de sistemas web.<br>○ Modelação Conceptual de Aplicações: Modelação convencional de dados e processos. Métodos OO. Extensões web OOWS. Modelo de navegação; Modelado de | 8                |        |   | 8  | 10                  | 10 | 2 | 22 | 40 |

|  |   |   |  |    |   |   |   |     |     |
|--|---|---|--|----|---|---|---|-----|-----|
| Apresentação; Personalizar a solução.<br>Compiladores de Modelos Conceptuais.<br>○ Ferramentas Comerciais: OlivaNova<br>○ Métricas em Ambientes Web.<br>○ Pontos de função em Ambientes Web. |   |   |  |    |   |   |   |     |     |
| 3. Estimação do tamanho funcional de aplicações baseadas web por OOWS.   | 2 |   |  | 2  | 5 | 5 | 3 | 13  | 15  |
| 4. Extensões Metodológicas<br>○ Engenharia de Requisitos, Modelação HCI<br>○ Conclusões. Linhas de trabalho a curto e médio prazo.   | 2 | 5 |  | 7  | 3 | 5 |   | 8   | 15  |
| 5. Acordos a nível de Serviços Web.  | 2 |   |  | 2  | 3 |   |   | 3   | 5   |
| 6. WSLA <i>Schema Specification</i> .  | 2 |   |  | 2  | 3 | 5 |   | 8   | 10  |
| 7. Ambiente de execução dos Serviços Web.  | 2 |   |  | 2  | 3 | 5 | 5 | 13  | 15  |
| 8. Garantia da abstracção no nível de Serviços Web.  | 2 |   |  | 2  | 3 |   |   | 3   | 5   |
| 9. Uso de serviços de mediação.  | 2 |   |  | 2  | 3 |   |   | 3   | 5   |
| 10. Presente e futuro da engenharia Web em ambientes MDD.  | 2 |   |  | 2  | 3 |   |   | 3   | 5   |
| 11. SLA<br>○ Descrição dos SLA.<br>○ Monitoria dos parâmetros SLA.   | 2 |   |  | 2  | 4 | 4 | 5 | 13  | 15  |
| 12. <i>Service Agreement y Service Provision</i> .   | 2 |   |  | 2  | 3 |   |   | 3   | 5   |
|  |   |   |  | 35 |   |   |   | 115 | 150 |

AT – Aulas teóricas  
AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais  
CD – Contacto Directo  
E – Horas de Exercícios  
EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura  
S – Seminários  
P – Projectos  
T- Total de Horas

### Metodologia de Ensino

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### Critérios de Avaliação

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2 \text{(médias das avaliações dos trabalhos diários)}$ .

## **Bibliografia**

1. IEEE MultiMedia Journal, vol.8, no. 1 y 2, April-June 2001; ISSN 1070-986X.
2. Conceptual Modeling of Web Applications: The OOWS Approach. Pastor O., Fons J., Pelechano V., Abrahão S. Web Engineering - Theory and Practice of Metrics and Measurement for Web Development  
<http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/3540281967/qsuccess-20/104-9548070-0512712?dev-t=D1GQGGDLFYU3D4>, E. Mendes and N. Mosley (Eds.), 2005, ISBN: 3540281967, Springer Verlag.
3. O.Pastor, and J.C.Molina. (2007) Model-Driven Architecture in Practice. A Software Production Environment Based on Conceptual Modeling. Springer-Verlag, ISBN: 978-3-540-71867-3
4. Journal of Web Engineering, Vol. 1, No.1 (2002), © Rinton Press, ISSN 1540-9589

**Cursos:** Engenharia de Software - DMI

**Disciplina:** Engenharia de Software baseada em componentes  
e Serviços

**Código:** DMIPG-ES2

**Ano:** 1°

**Semestre:** II°

**Nível:** I

**Créditos:** 5

**Disciplina de Formação:** Nuclear

**Competências Gerais**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Aplicar conhecimentos básicos sobre engenharia de software baseada em componentes;
- Aplicar conhecimentos básicos sobre engenharia de software baseada em Serviços.

**Competências Específicas**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conhecer as estratégias para CBSE;
- Diferenciar os componentes dos objectos;
- Conhecer as diferentes arquiteturas baseadas em componentes;
- Desenhar sistemas baseados em COTS;
- Conhecer as tecnologias para o desenho de CBSE;
- Saber como avaliar a qualidade de componentes de software;
- Conhecer as bases teóricas de serviços Web;
- Diferenciar as principais tecnologias;
- Desenvolver serviços Web em contextos reais.

| Temas   | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |    |
|---|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|----|
|   | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |    |
|   | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T  |
| 1. Componentes e CBSE<br>○ Estratégias para CBSE<br>○ O término componentes<br>○ Componentes vs Objectos<br>○ Tecnologias-Componentes<br>○ Arquitectura de componentes<br>○ Integração de componentes de software | 4                |        |   | 4  | 5                   | 6 |   | 16 | 15 |
| 2. Tecnologias em CBSE<br>○ Processo CBSE<br>○ Engenharia do domínio<br>○ Framework de componentes "San Francisco"<br>○ Padrões para a especificação de componentes   | 2                | 2      |   | 4  | 3                   | 3 |   | 6  | 10 |
| 3. Conceitos de desenho CBSE  | 2                | 2      |   | 4  | 3                   | 3 | 5 | 11 | 15 |

|  |   |   |  |           |   |   |   |            |     |
|--|---|---|--|-----------|---|---|---|------------|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desenho de sistemas baseados em COTS(B-COTS)</li> <li>○ Bibliotecas de activos</li> <li>○ COCOTS</li> <li>○ Tecnologias de integração <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estratégia Middleware</li> <li>▪ Tecnologias baseadas em XML</li> </ul> </li> </ul>  |   |   |  |           |   |   |   |            |     |
| 4. Tecnologias para desenho de CBSE <ul style="list-style-type: none"> <li>○ COM/DCOM</li> <li>○ Tecnologias Java</li> </ul>   | 2 | 2 |  | 4         | 3 | 3 | 5 | 11         | 15  |
| 5. Qualidade dos componentes de software <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Experiências com componentes de software</li> <li>○ Aspectos de qualidade de componentes de software</li> <li>○ Garantia de qualidade de CBSE</li> </ul>   | 2 | 2 |  | 4         | 6 | 5 | 5 | 16         | 20  |
| 6. Enterprise Java Beans <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aspectos fundamentais de EJB</li> <li>○ Desenvolvimento de aplicações com EJB</li> <li>○ Segurança de qualidade em EJB <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Considerações básicas</li> <li>▪ Qualidade de desenvolvimento de EJB</li> <li>▪ Qualidade da arquitectura EJB</li> <li>▪ Segurança da qualidade de componentes de código.</li> </ul> </li> </ul> | 2 | 3 |  | 5         | 6 | 7 | 7 | 20         | 25  |
| 7. Fundamentos Teóricos de Web Services: Comunicação, Interoperabilidade, Disponibilidade e cooperação, Instalações e Qualidade.   | 2 | 3 |  | 5         | 6 | 7 | 7 | 20         | 25  |
| 8. Tecnologias de serviços Web : SOAP, WSDL, UDDI, SAML, WSCI, WSFL, BPEL, outras técnicas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplos práticos de desenvolvimento de serviços web.</li> </ul>  | 2 | 3 |  | 5         | 6 | 7 | 7 | 20         | 25  |
|  |   |   |  | <b>35</b> |   |   |   | <b>115</b> | 150 |

AT – Aulas teóricas  
AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais  
CD – Contacto Directo  
E – Horas de Exercícios  
EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura  
S – Seminários  
P – Projectos  
T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### **CrITÉrios de Avaliação**

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2 \text{(médias das avaliações dos trabalhos diários)}$ .

### **Bibliografia**

1. Heineman, G. and William T. Councill (2001) Component-Based Software Engineering: Putting the Pieces Together. Dumke/Lothar/Wille/Zbrog (2003) Web Engineering ; Pearson Studium
2. Schmietendorf et al. (2003) Web Services ; Preprint, Uni Magdeburg (s. o. zum Downloaden)
3. Alonso et al. (2004) Web Services - Concepts, Architectures and Applications ; Springer Verlag
4. Apte/Mehta (2002) Web Services ; Prentice Hall,

**Cursos:** Engenharia de Software - DMI

**Disciplina:** Engenharia de Processos de negócios baseados em serviços Web **Código:** DMIPG-ES3

**Ano:** 1º

**Semestre:** IIº

**Nível:** I

**Créditos:** 5

**Disciplina de Formação:** Nuclear

### Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Aplicação de conhecimentos básicos sobre gestão de processo de negócios baseados em serviços Web.

### Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conhecer as extensões WS chaves para a interacção de serviços Web.
- Familiarizar-se com os princípios da orientação à serviços.
- Desenho de camadas de uma arquitectura orientada à serviços.
- Integrar serviços Web com um motor de processos de negócios.

| Temas  | Horas            |        |   |    |                     |    |    |     |     |
|--|------------------|--------|---|----|---------------------|----|----|-----|-----|
|  | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |    |    |     |     |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E  | P  | EI  | T   |
| 1. Evolução de Sistemas Distribuídos.  | 4                | 3      |   | 7  | 5                   | 9  | 9  | 23  | 30  |
| 2. História do Surgimento de SOA   | 3                |        |   | 3  | 2                   | 5  | 5  | 12  | 15  |
| 3. SOA Antigo e SOA Contemporâneo  | 5                | 10     |   | 15 | 10                  | 10 | 10 | 30  | 45  |
| o Web Services (XML, XML Schemas, WSDL, SOAP, UDDI)                                |                  |        |   |    |                     |    |    |     |     |
| o Extensões WS-* (WS-Addressing, WS-Security, WS-Reliable Messaging, WS-Policy...) |                  |        |   |    |                     |    |    |     |     |
| o Princípios de orientação de serviços.  |                  |        |   |    |                     |    |    |     |     |
| 4. Capas de Serviços.  | 3                | 2      |   | 5  | 5                   | 10 | 10 | 25  | 30  |
| 5. Integração de serviços com um servidor de negócios. BMPS                        | 2                | 3      |   | 5  | 5                   | 10 | 10 | 25  | 30  |
|  |                  |        |   | 35 |                     |    |    | 115 | 150 |

AT – Aulas teóricas

AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais

CD – Contacto Directo

E – Horas de Exercícios

EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura

S – Seminários

P – Projectos

T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### **Critérios de Avaliação**

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2$  (médias das avaliações dos trabalhos diários).

### **Bibliografia**

1. Thomas Erl. (2005) Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design. Prentice Hall.
2. Weske, M. (2007) Business Process Management. Concepts, Languages and Architectures. Springer-Verlag.

**Cursos:** Engenharia de Software - DMI

**Disciplina:** Sistemas Orientados para Agentes

**Código:** DMIPG-ES4

**Ano:** 1º

**Semestre:** IIº

**Nível:** I

**Créditos:** 5

**Disciplina de Formação:** Nuclear

**Competências Gerais**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Desenvolver Software com base em teoria de Agentes.

**Competências Específicas**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conhecer o OOSE e agentes de software;
- Conhecer os tipos de agentes;
- Diferenciar os sistemas agentes e os sistemas multi-agentes;
- Desenvolver sistemas agentes;
- Avaliar a qualidade dos sistemas agentes.

| Temas  | Horas            |        |   |    |                     |    |    |     |     |
|--|------------------|--------|---|----|---------------------|----|----|-----|-----|
|  | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |    |    |     |     |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E  | P  | EI  | T   |
| 1. Conceitos básicos: OOSE e agentes de software.  | 3                | 2      |   | 5  | 5                   | 5  | 5  | 15  | 20  |
| 2. Software agente <ul style="list-style-type: none"><li>○ Agentes inteligentes</li><li>○ Agentes Autónomos</li><li>○ Agentes móveis</li><li>○ Agentes de comunicação</li><li>○ Agentes de cooperação</li><li>○ Agentes diligentes</li></ul> | 5                | 5      |   | 10 | 10                  | 10 | 10 | 30  | 40  |
| 3. Sistemas multi-agente <ul style="list-style-type: none"><li>○ Sistemas Agente e Sistemas Multiagentes</li><li>○ Plataformas de Sistemas Agentes</li><li>○ Exemplos de MAS-WEB</li></ul>   | 5                | 5      |   | 10 | 10                  | 10 | 10 | 30  | 40  |
| 4. Desenvolvimento de Sistemas Agentes <ul style="list-style-type: none"><li>○ Desenvolvimento de AOSE</li><li>○ Métodos de desenvolvimento</li><li>○ Treinamento de Sistemas Agente</li><li>○ Qualidade de Sistemas Agente</li></ul>        | 3                | 7      |   | 10 | 10                  | 10 | 20 | 40  | 50  |
|  |                  |        |   | 35 |                     |    |    | 115 | 150 |

AT – Aulas teóricas  
AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais  
CD – Contacto Directo  
E – Horas de Exercícios  
EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura  
S – Seminários  
P – Projectos  
T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### **Critérios de Avaliação**

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2 \text{(médias das avaliações dos trabalhos diários)}$ .

### **Bibliografia**

1. Dumke, R., Mencke, S. and Wille, C. (2009) Quality Assurance of Agent-Based and Self-Managed Systems.
2. Jerry Z. Gao (2003) Testing and Quality Assurance for Component-Based Software.

# Sistemas de informação

**Cursos:** Sistemas de Informação - DMI

**Disciplina:** Sistemas de Informação nas Organizações

**Código:** DMIPG- SI1

**Ano:** 1º

**Semestre:** Iº

**Nível:** I

**Créditos:** 5

**Disciplina de Formação:** Nuclear

## Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Aplicar conhecimentos de ciências sociais na concepção de Sistemas de Informação;
- Entender a complexidade sócio-técnica dos Sistemas de Informação.

## Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Compreender a importância e o papel da informação na organização e no funcionamento das empresas;
- Entender o processo de definição de estratégias de Gestão da Informação nas organizações;
- Conhecer e aplicar ferramentas e técnicas informáticas na gestão organizacional;
- Compreender o conceito de Gestão do Conhecimento.

| Temas   | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |    |
|---|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|----|
|   | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |    |
|   | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T  |
| 1. A organização moderna dentro do ambiente web global.         | 2                |        |   | 2  | 3                   | 2 | 3 | 8  | 10 |
| 2. Os sistemas de informação nas empresas e na sociedade.       | 2                |        |   | 2  | 3                   | 2 | 3 | 8  | 10 |
| 3. Sistemas de Informação: Conceitos e Gestão.                  | 2                |        |   | 2  | 3                   |   |   | 3  | 5  |
| 4. Ética, privacidade e segurança da informação.                | 3                | 2      |   | 5  | 3                   | 4 | 3 | 10 | 15 |
| 5. Dados e Gestão do Conhecimento.                              | 2                |        |   | 2  | 3                   | 2 | 3 | 8  | 10 |
| 6. Sistemas de informação de negócios. e-Business e e-Commerce. | 2                | 3      |   | 5  | 3                   | 4 | 3 | 10 | 15 |
| 7. Sistemas de informação organizacionais.                      | 3                |        |   | 3  | 3                   | 2 | 2 | 7  | 10 |
| 8. Sistemas ERP.  | 2                |        |   | 2  | 3                   | 2 | 3 | 8  | 10 |
| 9. Business Intelligence (BI).                                  | 2                |        |   | 2  | 3                   | 2 | 3 | 8  | 10 |
| 10. Sistemas de Relacionamento com o Cliente (CRM).             | 2                |        |   | 2  | 3                   | 5 | 5 | 13 | 15 |
| 11. <i>Supply Chain Management Systems</i> (SCM).               | 2                |        |   | 2  | 3                   | 5 | 5 | 13 | 15 |

|  |   |  |  |    |  |  |  |     |     |
|--|---|--|--|----|--|--|--|-----|-----|
| 12. Sistema de apoio à decisão   | 2 |  |  | 2  |  |  |  |     | 10  |
| 13. Desempenho utilizando os sistemas de informação. Estudos de casos reais. | 2 |  |  | 2  |  |  |  |     | 10  |
| 14. Aquisição de sistemas de informação e aplicações.                        | 2 |  |  | 2  |  |  |  |     | 5   |
|  |   |  |  | 35 |  |  |  | 115 | 150 |

AT – Aulas teóricas

AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais

CD – Contacto Directo

E – Horas de Exercícios

EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura

S – Seminários

P – Projectos

T- Total de Horas

### Metodologia de Ensino

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### Critérios de Avaliação

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2 \text{(médias das avaliações dos trabalhos diários)}$ .

### Bibliografia

1. Stair Ralph; Reynolds George. (2010)Principles of Information Systems. Course Technology.
2. Rainer Kelly; Turban Efraim. (2008) Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business. Jonh Wiley and Sons.
3. Advanced Information Systems Engineering. Proceedings CAISE2010. Springer. 2010.

**Cursos:** Sistemas de Informação - DMI

**Disciplina:** Arquitectura de Sistemas de Informação

**Código:** DMIPG- SI2

**Ano:** Iº

**Semestre:** IIº

**Nível:** I

**Créditos:** 5

**Disciplina de Formação:** Nuclear

### Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conceber Sistemas de Informação com base em várias arquitecturas.

### Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Compreender a importância da Arquitectura de Sistemas de Informação, no geral, e de *Software*;
- Ter conhecimentos de como desenhar Arquitecturas de *Software* para aplicações.

| Temas   | Horas            |        |   |    |                     |    |    |     |     |
|---|------------------|--------|---|----|---------------------|----|----|-----|-----|
|   | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |    |    |     |     |
|   | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E  | P  | EI  | T   |
| 1. Arquitectura de Aplicação, Dados e Comunicação | 3                | 5      |   | 7  | 5                   | 8  | 10 | 23  | 30  |
| 2. Arquitectura em Camadas                        | 3                | 3      |   | 6  | 5                   | 9  | 5  | 19  | 25  |
| 3. Outras Arquitecturas                           | 3                | 3      |   | 6  | 5                   | 9  | 5  | 19  | 25  |
| 4. <i>WorkFlow Management Architectures</i>       | 3                | 3      |   | 6  | 5                   | 9  | 5  | 19  | 25  |
| 5. <i>Service Oriented Architectures</i>          | 3                | 2      |   | 5  | 5                   | 5  | 5  | 15  | 20  |
| 6. <i>Agent Oriented Architectures</i>            | 3                | 2      |   | 5  | 5                   | 10 | 5  | 20  | 25  |
|   |                  |        |   | 35 |                     |    |    | 115 | 150 |

AT – Aulas teóricas

AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais

CD – Contacto Directo

E – Horas de Exercícios

EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura

S – Seminários

P – Projectos

T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### **Critérios de Avaliação**

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula: 0.4avaliação escrita + 0.4 trabalho de fim da disciplina+

0.2 (médias das avaliações dos trabalhos diários).

### **Bibliografia**

1. Business Process Management. Mathias Weske. 2009
2. Multi-Agent Programming: Languages, Platforms and Applications. Rafael H. Bordini, Mehdi Dastani, Jürgen Dix, and Amal El Fallah Seghrouchni. 2005.
3. Rodrigues, L. (2002) *Arquitetura dos Sistemas de Informação*. FCA – Editora de Informática Lda.
4. Sommerville, I. (2010) *Software Engineering*. 9th Edition, Addison Wesley
5. Service-Oriented Architecture (SOA): Concepts, Technology, and Design. Thomas Erl. 2005.
6. The Art of Enterprise Information Architecture: A Systems-Based Approach for Unlocking Business Insight. Eberhard Hechler, Martin Oberhofer, Mario Godinez, Klaus Koenig, et al. 2010.
7. Varajão, J. (1998) *A Arquitetura da Gestão de Sistemas de Informação*, 2ª Edição, FCA – Editora de Informática Lda.

**Curso:** Sistemas de Informação - DMI

**Disciplina:** **Sistemas de Informação Integrados e Inter-Organizacionais**

**Código:** DMIPG- SI3

**Ano:** 1º

**Semestre:** IIº

**Nível:** I

**Créditos:** 5

**Disciplina de Formação:** Nuclear

### Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conceber sistemas integrados e inter-operáveis;
- Conceber e analisar sistemas inter-organizacionais.

### Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conhecer os conceitos básicos da integração de sistemas;
- Identificar as potencialidades e desafios durante a integração de sistemas;
- Conhecer os procedimentos e práticas de integração de sistemas;
- Dominar as técnicas e ferramentas de integração de sistemas;
- Compreender o domínio das tecnologias, das componentes aplicacionais e das metodologias de desenvolvimento de sistemas;
- Conhecer os mecanismos económicos de acção e princípios tecnológicos de sistemas Inter-organizacionais;
- Avaliar desenvolvimentos tecnológicos actuais e futuros com respeito as implicações do negócio;
- Desenhar processos interorganizacionais;
- Aplicar sistemas Inter-organizacionais (E/SES) que integrem todos os processos de negócio entre as organizacionais.

| Temas   | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |    |
|---|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|----|
|   | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |    |
|   | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T  |
| 1. EAI e Negócios. <ul style="list-style-type: none"><li>○ Objectivos da Integração.</li><li>○ Definição da integração de sistemas ;</li><li>○ Metodologias de EAI.</li><li>○ Tipos de integração</li><li>○ Métodos de integração.</li><li>○ Tecnologias de Integração;</li></ul> | 4                | 2      |   | 6  | 8                   | 8 | 8 | 24 | 30 |
| 2. Arquitecturas baseadas em mensagens. Exemplos práticos.  | 2                | 2      |   | 4  | 3                   | 3 |   | 6  | 10 |
| 3. Arquitecturas orientada a objectos. Exemplos práticos.   | 2                | 3      |   | 5  | 3                   | 5 | 7 | 15 | 20 |
| 4. Arquitecturas de transacções. Exemplos práticos.   | 2                | 2      |   | 4  | 3                   | 3 | 5 | 11 | 15 |

|   |   |   |  |           |    |    |    |            |            |
|---|---|---|--|-----------|----|----|----|------------|------------|
| 5. Arquitectura serviços. BPM orientado. Exemplos práticos.   | 2 | 2 |  | <b>4</b>  | 3  | 3  | 5  | <b>11</b>  | <b>15</b>  |
| 6. Arquitecturas de Negócios. Zachman Framework.  | 2 |   |  | <b>2</b>  | 6  | 6  | 6  | <b>18</b>  | <b>20</b>  |
| 7. Introdução aos sistemas de informação interorganizacionais (IOIs)  | 5 | 5 |  | <b>10</b> | 10 | 10 | 10 | <b>30</b>  | <b>40</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tipos de IOIs</li> <li>o Classificações B2B dos IOIS</li> <li>o Infra-estrutura de tecnologias da informação para IOIS.</li> <li>o Serviços e IOIs.</li> <li>o Conexão de os IOIs</li> <li>o Interdependências em IOIs</li> <li>o Apoio à toma de decisões e IOIS</li> <li>o Avaliação de IOIs.</li> </ul> |   |   |  |           |    |    |    |            |            |
|   |   |   |  | <b>35</b> |    |    |    | <b>115</b> | <b>150</b> |

AT – Aulas teóricas

AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais

CD – Contacto Directo

E – Horas de Exercícios

EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura

S – Seminários

P – Projectos

T- Total de Horas

### Metodologia de Ensino

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### Critérios de Avaliação

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2 \text{(médias das avaliações dos trabalhos diários)}$ .

### Bibliografia

1. Laudon, K. and Laudon, J. (2005). "*Essentials of Management Information Systems. Managing the Digital Firm*". Sixth Edition. Pearson, Prentice Hall.
2. Rodrigues, L. (2002) *Arquitectura dos Sistemas de Informação*. FCA – Editora de Informática Lda.
3. Whitten, J. Bentley, L., and Dittman, K., (2001), *Systems Analysis and Design Methods*. 5<sup>th</sup> Edition, McGraw-Hill.
4. Enterprise Systems Integration, Second Edition, (Best Practices). Judith M. Myerson.2001.

5. Enterprise Integration: An Architecture for Enterprise Application and Systems Integration. Fred A. Cummins. 2002.
6. Prencipe Andrea (2005); Davies Andrew; Hobday Mike. The Business of Systems Integration. Oxford University Press.
7. Shaw J. Michael; E-Business Management: Integration of Web Technologies with Business Models. Springer. 2002.
8. Zachman John (2010). Zachman Framework: Enterprise Architecture Framework, Enterprise Architecture, View Model, Reification, Methodology. Betascript Publishing.
9. Wigand, Picot, Reichwald. (1997). Information, Organization and Management: Expanding Markets and Corporate Boundaries. . John Wiley & Sons; ISBN: 0471964549.
10. Applegate, McFarlan, McKenney: (1992). Corporate Information Systems Management, McGraw-Hill. ASIN: 0256087059.
11. Eom Sean B.; Inter-organizational information systems in the Internet age. Idea Group Publishing. 2005.

**Cursos:** Sistemas de Informação - DMI

**Disciplina:** Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação

**Código:** DMIPG- SI4

**Ano:** 1º

**Semestre:** IIº

**Nível:** I

**Créditos:** 5

**Disciplina de Formação:** Nuclear

### Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Adquirir conhecimentos sobre perspectivas actuais e futuras dos sistemas de informação, metodologias de análise e avaliação da aquisição e operacionalização dos sistemas de informação;
- Perceber a gestão dos sistemas de informação e a gestão de recursos humanos na optimização da sua utilização.

### Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Desenvolver capacidades para a compreensão da mudança organizacional resultante da introdução ou alteração de sistemas de informação e suas implicações;
- Abordar e argumentar o papel da informação na organização e no funcionamento das empresas actuais;
- Discutir o papel e importância do Sistema de Informação na empresa;
- Discutir perspectivas actuais e futuras dos Sistemas de Informação;
- Avaliar e analisar o impacto dos Sistemas de Informação;
- Introduzir os princípios de Gestão dos Sistemas de Informação.

| Temas   | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |    |
|---|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|----|
|   | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |    |
|   | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T  |
| 1. Importância do planeamento de SI/TI na estratégia de uma organização                           | 3                |        |   | 3  | 4                   | 4 | 4 | 12 | 15 |
| 2. Metodologia para o desenvolvimento do planeamento estratégico de sistemas de informação (PESI) | 3                |        |   | 3  | 4                   | 4 | 4 | 12 | 15 |
| 3. Avaliação e Análise do Impacto do PESI em Sistemas de Informação                               | 3                | 4      |   | 7  | 5                   | 5 | 8 | 13 | 20 |
| 4. Gestão da Mudança e da Qualidade   | 3                |        |   | 3  | 4                   | 4 | 4 | 12 | 15 |
| 5. Integração de SI na Organização  | 2                | 2      |   | 4  | 3                   | 3 |   | 6  | 10 |
| 6. Estratégia de negócio e estratégia de SI   | 2                | 3      |   | 5  | 5                   | 5 | 5 | 15 | 20 |
| 7. Análise e comparação de Arquitecturas de SI  | 2                |        |   | 2  | 5                   | 5 | 8 | 13 | 15 |
| 8. Planear a arquitectura de SI/TI com recurso à diversos <i>frameworks</i>                       | 4                | 2      |   | 6  | 5                   | 5 | 4 | 14 | 20 |

|   |   |  |  |    |   |   |    |     |     |
|---|---|--|--|----|---|---|----|-----|-----|
| 9. Gestão de projectos pelo método do <i>Earned Value</i> | 2 |  |  | 2  | 4 | 4 | 10 | 18  | 28  |
|   |   |  |  | 35 |   |   |    | 135 | 150 |

AT – Aulas teóricas

AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais

CD – Contacto Directo

E – Horas de Exercícios

EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura

S – Seminários

P – Projectos

T- Total de Horas

### Metodologia de Ensino

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### Critérios de Avaliação

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2 \text{(médias das avaliações dos trabalhos diários)}$ .

### Bibliografia

1. Alter, S. (1999) *Information Systems: A management perspective*. 3<sup>rd</sup> Edition.
2. Araújo, L. (2001) *Tecnologias de Gestão Organizacional*. São Paulo. Editora Atlas. Brasil.
3. Serrano, A., Caldeira, M. And Guerreiro, A. (2004) *Gestão de Sistemas e Tecnologias de Informação*. FCA – Editora de Informática.
4. Tromp, P. (1998) *Creating a Meeting of Minds: A manager's and facilitator's guide to effective collaboration*. Knowledge Resources.

# Disciplinas Opcionais

**Cursos:** Sistemas de Informação e Engenharia de Software- DMI

**Disciplina:** Inteligência de Negócios e Datawarehouse

**Código:** DMIPG- CO1

**Ano:** 1º

**Semestre:** IIº

**Nível:** I

**Créditos:** 4

**Disciplina de Formação:** Opcional

## Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Adquirir conhecimentos básicos sobre inteligência empresarial e respectivas ferramentas/tecnologias.

## Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conhecer conceitos e tecnologias usadas no campo da inteligência empresarial;
- Aplicar as Tecnologias de Inteligência Empresarial para satisfazer os requisitos de informação de uma organização;
- Seleccionar correctamente as Tecnologias e Ferramentas dependendo do problema a resolver.

| Temas  | Horas            |        |   |    |                     |   |    |    |    |
|--|------------------|--------|---|----|---------------------|---|----|----|----|
|  | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |    |    |    |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P  | EI | T  |
| 1. Inteligência Empresarial e inteligência de negócio. Definições.   | 3                |        |   | 3  | 2                   | 2 | 3  | 7  | 10 |
| 2. Introdução ao processamento de informação inteligente e processamento de conhecimento.  | 3                |        |   | 3  | 6                   | 5 | 6  | 17 | 20 |
| 3. Aplicação de aspectos do enfoque de negócio à informação inteligente e o processamento do conhecimento para descobrir aplicações prometedoras onde as tecnologias de negócio inteligente podem usar-se.   | 3                | 2      |   | 5  | 4                   | 5 | 6  | 15 | 20 |
| 4. Aplicações e conceitos relacionados com a inteligência empresarial: gestão da cadeia de fornecimento, gestão das relações do cliente, <i>storecard</i> equilibrados, portais de informação das empresas e XML ( <i>extended modelling language</i> ). | 3                | 2      |   | 5  | 5                   | 5 | 10 | 20 | 25 |
| 5. Aplicação de tecnologias de Inteligência Artificial.  | 3                | 5      |   | 8  | 5                   | 5 | 2  | 12 | 20 |

|   |   |   |  |           |   |   |   |           |           |
|---|---|---|--|-----------|---|---|---|-----------|-----------|
| 6. Aplicação de ferramentas de Inteligência empresarial. Caso de estudos. | 3 | 5 |  | <b>8</b>  | 5 | 7 | 5 | <b>17</b> | <b>25</b> |
|   |   |   |  | <b>30</b> |   |   |   | <b>90</b> | 120       |

AT – Aulas teóricas

AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais

CD – Contacto Directo

E – Horas de Exercícios

EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura

S – Seminários

P – Projectos

T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### **Critérios de Avaliação**

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2 \text{(médias das avaliações dos trabalhos diários)}$ .

### **Bibliografia**

1. Alan R. Simon & Steven L. Shaffer. (2001). Data warehousing and business intelligence for e-commerce. San Francisco [u.a.]: Morgan Kaufmann. ISBN BN: 1-558-60713-7
2. Richard D. Hackathorn. (1999). Web farming for the data warehouse: exploiting business intelligence and knowledge management. San Francisco, Calif.: Morgan Kaufmann. ISBN: 1-558-60503-7

**Cursos:** Engenharia de Software - DMI

**Disciplina:** Melhores práticas de medição de Software

**Código:** DMIPG- CO2

**Ano:** 1º

**Semestre:** IIº

**Nível:** I

**Créditos:** 4

**Disciplina de Formação:** Opcional

**Competências Gerais**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Adquirir conhecimentos sobre as melhores práticas de medição de software.

**Competências Específicas**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conhecer os processos de medição e melhores práticas;
- Elaborar um programa de medição;
- Avaliar o desempenho do processo de software mediante métricas;
- Analisar o processo de medição e estabelecimento de acções correctivas.

| Temas  | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |     |
|--|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|-----|
|  | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |     |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T   |
| 1. Introdução à processos de medição e práticas.   |                  | 2      |   | 2  | 3                   | 3 | 2 | 8  | 10  |
| 2. Gestão por números. Extracção, Avaliação e Execução.  | 2                | 3      |   | 5  | 2                   | 3 | 5 | 10 | 15  |
| 3. Métricas para gestão, planeamento de processos de medição, medição de processos de software e avaliação, introdução de um programa de medição, infraestrutura da medição, controlo do projecto e medição do software. | 3                | 2      |   | 5  | 2                   | 3 | 5 | 10 | 15  |
| 4. Implementação das melhores práticas na medição de um processo.  | 2                | 3      |   | 5  | 2                   | 3 | 5 | 10 | 15  |
| 5. Introdução de processos de medição, identificação de objectivos de melhoramento, estabelecimento, definição e agregação de métricas e análise.  | 3                |        |   | 3  | 2                   | 3 | 5 | 10 | 15  |
| 6. Desempenho de processos, plano e extracção de métricas, avaliação, análise e comunicação, execução e acções correctivas.  | 3                |        |   | 3  | 2                   | 5 | 5 | 12 | 15  |
| 7. Métricas, ferramentas. Dados do projecto. Base de dados para experiências.  | 2                | 3      |   | 5  | 3                   | 5 | 2 | 10 | 15  |
| 7. Projectos, pessoas e processos.   | 2                |        |   | 2  | 2                   | 8 | 8 | 18 | 20  |
|  |                  |        |   | 30 |                     |   |   | 90 | 120 |

AT – Aulas teóricas  
AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais  
CD – Contacto Directo  
E – Horas de Exercícios  
EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura  
S – Seminários  
P – Projectos  
T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### **Critérios de Avaliação**

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2$  (médias das avaliações dos trabalhos diários).

### **Bibliografia**

1. Christf Ebert, Reiner Dumke, Manfred Bundschuh and Andreas Schmietendorf.(2010) Best practices in software measurement. How to use metrics to improve project and process performance.
2. Software Metrics: Best Practices for Successful IT Management, Paul Goodman, Rothstein Associates Inc. (2004)

**Cursos:** Engenharia de Software- DMI

**Disciplina:** Padrões de desenho

**Código:** DMIPG- CO4

**Ano:** 1º

**Semestre:** IIº

**Nível:** I

**Créditos:** 3

**Disciplina de Formação:** Opcional

### Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Adquirir conhecimentos sobre padrões de desenho de software.

### Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Entender os princípios do design orientado a objecto;
- Entender como os padrões se relacionam com desenho orientado a objectos;
- Compreender os padrões de desenho que são comuns em aplicações de software.  
*Proxy Pattern*

| Temas   | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |     |
|---|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|-----|
|   | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |     |
|   | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T   |
| 1. Introdução aos padrões de desenho                                  |                  | 2      |   | 2  | 3                   |   |   | 3  | 5   |
| 2. Revelando os objectos: <i>Observer Pattern</i>                     | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
| 3. Decoração de objectos: <i>Decorator Pattern</i>                    | 2                | 2      |   | 4  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 10  |
| 4. A beleza da orientação a objectos em acção: <i>Factory Pattern</i> | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
| 5. Um único objecto de uma classe: <i>Singleton Pattern</i>           | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
| 6. Encapsulando a invocação: <i>Command Pattern</i>                   | 2                | 2      |   | 4  | 3                   | 5 | 3 | 11 | 15  |
| 7. Adaptar facilmente: <i>Adaptador e Facade Patterns</i>             | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
| 8. Encapsular os algoritmos: <i>Template Method Pattern</i>           | 2                | 2      |   | 4  | 3                   | 5 | 3 | 11 | 15  |
| 9. Colecções bem geridas: <i>iterator e Composite Patterns</i>        | 2                | 2      |   | 4  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 10  |
| 10. Mantendo o estado: <i>State Pattern</i>                           |                  | 2      |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
| 11. Controlando o acesso a objectos                                   |                  | 2      |   | 2  | 3                   | 5 | 5 | 13 | 15  |
| • Padrões e padrões: Padrões compostos                                |                  |        |   |    |                     |   |   |    |     |
| • Padrões no mundo real   |                  |        |   |    |                     |   |   |    |     |
|   |                  |        |   | 30 |                     |   |   | 90 | 120 |

AT – Aulas teóricas  
AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais  
CD – Contacto Directo  
E – Horas de Exercícios  
EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura  
S – Seminários  
P – Projectos  
T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### **Critérios de Avaliação**

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2$  (médias das avaliações dos trabalhos diários).

### **Bibliografia**

1. Freeman Elisabeth; Freeman Eric; Bates Bert; Sierra Kathy (2004). Head First Design Patterns. O'Reilly Media.
2. Gamma Erich; Helm Richard; Johnson Ralph; Vlissides John M. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. MC.Escher/Cordon Art. 1994

**Cursos:** Sistemas de Informação - DMI

**Disciplina:** Gestão do Conhecimento para Aplicações de Negócio

**Código:** DMIPG- CO4

**Ano:** 1º

**Semestre:** IIº

**Nível:** I

**Créditos:** 4

**Disciplina de Formação:** Opcional

### Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Adquirir conhecimentos sobre gestão de conhecimento para aplicações de negócio.

### Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conhecer os conceitos fundamentais, os mecanismos e a terminologia da gestão de informação para descrever, explicar e discutir as tarefas e desafios da gestão de informação;
- Aplicar e estender seu conhecimento de gestão de informação em um ambiente de mudanças;
- Reconhecer o papel do conhecimento em uma organização e os métodos para capturar, compartilhar e explorar este conhecimento para alcançar os objetivos de negócio.

| Temas   | Horas            |        |   |    |                     |   |    |    |    |
|---|------------------|--------|---|----|---------------------|---|----|----|----|
|   | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |    |    |    |
|   | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P  | EI | T  |
| 1.Dado - Informação – Conhecimento.   | 2                |        |   | 2  | 3                   | 3 | 2  | 8  | 10 |
| 3. Gestão de Informação. Recursos de informação, demanda de informação e necessidade de informação. Logística da informação.  | 3                |        |   | 3  | 7                   | 5 | 10 | 22 | 25 |
| 4. Qualidade da informação. Tarefas executivas da Gestão de Informação. O chefe de Informação (CIO). Os recursos humanos no Departamento do IT.   | 2                | 3      |   | 5  | 5                   | 5 | 5  | 15 | 20 |
| 5. Gestão do risco. Centralização contra a Descentralização. <i>Insourcing</i> contra <i>Outsourcing</i> . Padronização contra a Individualização. Princípios.                            | 2                | 3      |   | 5  | 5                   | 5 | 5  | 15 | 20 |
| 6. Papel do conhecimento na organização. Papel da organização no conhecimento que compartilha e a gestão do conhecimento. Modelo SECI para a criação de conhecimento. Discussão de casos. | 2                | 3      |   | 5  | 5                   | 5 | 10 | 20 | 25 |
| 7. Processos e métodos. Processo de   | 5                | 5      |   | 10 | 5                   | 5 | 5  | 15 | 20 |

|  |  |  |  |           |  |  |  |           |     |
|--|--|--|--|-----------|--|--|--|-----------|-----|
| estabelecer um sistema de gestão do conhecimento. Barreiras e incentivos para a gestão do conhecimento. Conjunto de conhecimentos compartilhados. Conhecimento comercial nos mercados electrónicos. Sistemas. <i>Groupware</i> . Caso de um sistema de gestão do conhecimento. |  |  |  |           |  |  |  |           |     |
|  |  |  |  | <b>30</b> |  |  |  | <b>90</b> | 120 |

AT – Aulas teóricas

AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais

CD – Contacto Directo

E – Horas de Exercícios

EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura

S – Seminários

P – Projectos

T- Total de Horas

### Metodologia de Ensino

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### Critérios de Avaliação

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2 \text{(médias das avaliações dos trabalhos diários)}$ .

### Bibliografia

1. Maier, Ronald. (2002). Knowledge management systems: information and communication technology. Springer Publ
2. Wilhelm Hummeltenberg, (1998). Information management for business and competitive intelligence and excellence.
3. Davenport, Thomas and Prusak, Laurence. (1998). "Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know", Harvard Business School Press,
4. Nonaka, Ikujiro and Takeuchi, Hirotaka. (1995). "The Knowledge-Creating Company", Oxford University Press, Inc.
5. Tiwana, Amrit, (2000). "The Knowledge Management Toolkit: Practical Techniques for Building a Knowledge Management System", Prentice-Hall.

**Cursos:** Engenharia de Software - DMI

**Disciplina:** **Arquitectura J2EE e ferramentas Open Source** **Código:** DMIPG- CO5

**Ano:** I

**Semestre:** II

**Nível:** I

**Créditos:** 4

**Disciplina de Formação:** Opcional

### Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conhecer Arquitectura J2EE e ferramentas Open Source.

### Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Saber quando usar uma arquitetura distribuída
- Identificar quando e como usar EJB
- Conhecer como desenvolver uma estratégia de acesso eficiente de dados
- Projetar uma interface web limpa e sustentável
- Projetar aplicações J2EE para o desempenho

| Temas  | Horas            |        |   |           |                     |   |   |           |     |
|--|------------------|--------|---|-----------|---------------------|---|---|-----------|-----|
|  | Contacto Directo |        |   |           | Estudo Independente |   |   |           |     |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD        | L                   | E | P | EI        | T   |
| 1. Arquitectura J2EE.  | 2                |        |   | 2         | 5                   | 5 | 3 | 13        | 15  |
| 2. Projectos J2EE : Opções e riscos.   | 2                | 3      |   | 5         | 5                   | 5 |   | 10        | 15  |
| 3. Teste de aplicações J2EE.   | 2                | 3      |   | 5         | 2                   | 3 |   | 5         | 10  |
| 4. <i>Standards</i> , desenho e técnicas de codificação em projectos J2EE.               | 2                | 3      |   | 5         | 5                   | 5 |   | 10        | 15  |
| 5. Acesso a dados em aplicações J2EE usando <i>Entity Beans</i> e <i>Session Beans</i> . | 2                |        |   | 2         | 5                   | 5 | 3 | 13        | 15  |
| 6. Infra-estrutura e implementação de aplicativos.                                       | 2                |        |   | 2         | 5                   | 5 | 3 | 13        | 15  |
| 7. A camada Web de um desenho MVC. Vistas.   | 2                |        |   | 2         | 5                   | 3 |   | 8         | 10  |
| 8. Empacotamento de aplicações e implantação.  | 2                |        |   | 2         | 5                   | 3 |   | 8         | 10  |
| 9. Teste de desempenho e ajustamento.  | 2                | 3      |   | 5         | 5                   | 5 |   | 10        | 15  |
|  |                  |        |   | <b>30</b> |                     |   |   | <b>90</b> | 120 |

AT – Aulas teóricas

AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais

CD – Contacto Directo

E – Horas de Exercícios

EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura

S – Seminários

P – Projectos

T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### **Critérios de Avaliação**

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2$  (médias das avaliações dos trabalhos diários).

### **Bibliografia**

1. Rod Johnson. Expert one-on-one J2EE design and development. Wiley Publishing. 2003.
2. Alur Deepak; Mals Dan; Crupi John Core J2EE Patterns: Best Practices and Design Strategies. Prentice Hall. 2003.

**Cursos:** Sistemas de Informação - DMI

**Disciplina:** **Arquitectura .NET da Microsoft** **Código:** DMIPG- CO6

**Ano:** I

**Semestre:** II

**Nível:** I

**Créditos:** 4

**Disciplina de Formação:** Opcional

### Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conhecer Arquitectura .NET da Microsoft

### Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Construir testabilidade, manutenção e segurança em seu sistema no início do projecto
- Conhecer como expor a lógica de negócios através de uma interface orientada a serviços
- Conhecer como escolher o melhor modelo para a organização lógica de negócios e comportamento
- Analisar e aplicar os padrões para separar a interface e lógica de apresentação
- Conhecer os padrões e práticas para a camada de acesso a dados
- Conhecer como combater a incompatibilidade de impedância entre objectos e dados
- Familiarizar-se com técnicas para minimizar o esforço de desenvolvimento e evitar o excesso de engenharia para entregar resultados mais robustos.

| Temas                                  | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |     |
|--|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|-----|
|  | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |     |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T   |
| 1. Arquitectura e arquitectos de hoje. | 2                | 3      |   | 5  | 5                   | 5 |   | 10 | 15  |
| 2. Princípios e padrões desenho        | 2                | 3      |   | 5  | 5                   | 5 |   | 10 | 15  |
| 3. A camada de negócios                | 2                | 3      |   | 5  | 5                   | 5 |   | 10 | 15  |
| 4. A camada de serviço                 | 2                | 3      |   | 5  | 5                   | 5 |   | 10 | 15  |
| 5. A camada de acesso a dados          | 2                | 3      |   | 5  | 5                   | 5 |   | 10 | 15  |
| 6. A camada de apresentação            | 2                | 3      |   | 5  | 5                   | 5 |   | 10 | 15  |
|  |                  |        |   | 30 |                     |   |   | 90 | 120 |

AT – Aulas teóricas

AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais

CD – Contacto Directo

E – Horas de Exercícios

EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura

S – Seminários

P – Projectos

T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### **CrITÉrios de Avaliação**

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2$  (médias das avaliações dos trabalhos diários).

### **Bibliografia**

1. Esposito Dino; Saltarello Andrea. Microsoft .NET: Architecting Applications for the Enterprise. Microsoft Press. 2009.
2. Arking Jon; Millet Scott. Professional Enterprise .NET (Wrox Programmer to Programmer. Wiley Publishing.2009.

**Cursos:** Sistemas de Informação e Engenharia de Software- DMI

**Disciplina:** **Sistemas para Tecnologias Móveis**

**Código:** DMIPG- CO7

**Ano:** 1º

**Semestre:** IIº

**Nível:** I

**Créditos:** 4

**Disciplina de Formação:** Opcional

**Competências Gerais**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Desenhar interfaces que ligam o ser humano e o computador que sejam fáceis de usar;
- Avaliar interfaces diversos tipos de interfaces de entre elas gráficas, baseadas em Web e Voz.

**Competências Específicas**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conhecer os princípios gerais de como funcionam os sistemas sem fio;
- Conhecer como a mobilidade é suportado, a infra-estrutura básica e as interações que são necessários entre os diferentes componentes funcionais;
- Conhecer as relações entre os sistemas sem fio e parâmetros de desempenho.

| Temas  | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |     |
|--|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|-----|
|  | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |     |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T   |
| 3. Introdução  | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
| 4. Teoria da probabilidade                                 | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
| 5. A teoria da informação                                  | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
| 6. Propagação Rádio Móvel                                  | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
| 7. Codificação de Canal                                    | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
| 8. Conceito de Celular                                     | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
| 9. Acesso ao Rádio Multiple e Técnicas de Divisão Multiple | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
| 10. Alocação de Canal                                      | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
| 11. Sistemas de comunicações móveis                        | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
| 12. Sistemas Wireless Existentes                           | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
| 13. Sistemas de Satélite                                   | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
| 14. Protocolos de Rede                                     | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
| 15. Redes Ad Hoc e de Sensores                             | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
| 16. LANs sem fio e PANS                                    | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
| 17. Avanços Recentes                                       | 2                |        |   | 2  | 2                   | 2 | 2 | 6  | 8   |
|  |                  |        |   | 30 |                     |   |   | 90 | 120 |

AT – Aulas teóricas

AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais

CD – Contacto Directo

L – Horas de Leitura

S – Seminários

P – Projectos

E – Horas de Exercícios  
EI – Estudo Independente

T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### **Crítérios de Avaliação**

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula:  $0.4 \text{avaliação escrita} + 0.4 \text{trabalho de fim da disciplina} + 0.2$  (médias das avaliações dos trabalhos diários).

### **Bibliografia**

1. Introduction to Wireless and Mobile Systems by D.P. Agrawal and Q-A. Zeng, Brooks/Cole, 2010, ISBN No. 0-534-40851-6
2. New Horizons in Mobile and Wireless Communications: Networks, Services, and Applications, Ramjee Prasad and Albena Mihovska, 2009, European commission

**Cursos:** Sistemas de Informação - DMI

**Disciplina:** **Arquitecturas dirigidas por modelos** **Código:** DMIPG- CO8

**Ano:** I

**Semestre:** II

**Nível:** I

**Créditos:** 4

**Disciplina de Formação:** Opcional

**Competências Gerais**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Conhecer Arquitecturas dirigidas por modelos.

**Competências Específicas**

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Entender os conceitos e benefícios do MDA
- Entender o estado actual da teoria MDA e sua aplicação
- Identificar os aspectos mais importantes para construir e usar ferramentas e técnicas MDA

| Temas  | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |     |
|--|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|-----|
|  | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |     |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T   |
| 1. Introdução ao MDA   | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
| 2. MDE e MDA: a visão da OMG. Metainformação e Metamodelos. UML. MOF                 | 2                | 3      |   | 5  | 2                   | 3 |   | 5  | 10  |
| 3. O Framework MDA: Os modelos CIM, PIM, PSM. Transformações                         | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
| 4. O Modelo de Referência MDA  | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
| 5. Metamodelações e transformações no MDA: Definição de uma linguagem de modelado    | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
| 6. OCL   | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
| 7. Estereótipos UML  | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
| 8. Extensões MOF. Linguagens de transformação  | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
| 9. QVT: <i>relations and operational</i>   | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
| 10. ATL  | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
| 11. IBM MTF. Geração de código: marcas, padrões e xUML.                              | 2                | 3      |   | 5  | 2                   | 3 |   | 5  | 10  |
| 12. Ferramentas MDA. Together Architect 2006, MOMENT, AndroMDA, ArcStyler, Poseidon. | 2                |        |   | 2  | 2                   | 3 | 3 | 8  | 10  |
|  |                  |        |   | 30 |                     |   |   | 90 | 120 |

AT – Aulas teóricas  
AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais  
CD – Contacto Directo  
E – Horas de Exercícios  
EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura  
S – Seminários  
P – Projectos  
T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### **CrITÉrios de AvaliaÇão**

O aluno será submetido a uma avaliação escrita, um trabalho do fim da disciplina e avaliações contínuas baseadas nos trabalhos de casa e os trabalhos feitos na sala de aulas. A nota final de frequência será calculada pela fórmula: 0.4avaliação escrita + 0.4 trabalho de fim da disciplina+ 0.2 (médias das avaliações dos trabalhos diários).

### **Bibliografia**

1. Object Management Group, <http://www.omg.org/>
2. Object Management Group, "MDA Guide, v1.0.1", omg/03- 06-01, June 2003.
3. Object Management Group, "A proposal for an MDA Foundation Model" White Paper. July 2001.
4. S. Mellor, S. Kendall, A. Uhl, D. Weise, "MDA Distilled", Addison-Wesley, 2004.
5. Chris Raistrick, Paul Francis, John Wright, "Model Driven Architecture with Executable UML", Cambridge University Press, 2004.
6. Marc J. Balcer, Stephen J. Mellor, "Executable UML: A Foundation for Model Driven Architecture" Addison-Wesley, 2002.
7. Krzysztof Czarnecki and Simon Helsen, "Classification of Model Transformation Approaches", OOPSLA'03 Workshop on Generative Techniques in the Context of Model-Driven Architecture. October 2003.
8. Tracy Gardner, Catherine Griffin, Jana Koehler, Rainer Hauser. "A review of OMG MOF 2.0 Query/Views/Transformations Submissions and Recommendations towards the final Standard". July 2003.

## Anexo III – Planos Temáticos Das Disciplinas de Preparação

**Cursos:** Sistemas de Informação e Engenharia de Software - DMI

**Disciplina:** Leitura e Escrita Académica

**Código:** DMIPG- SI1

**Ano:** 0

**Semestre:** 0

**Nível:** 0

**Créditos:**

**Disciplina de Formação:** Preparação

### Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Capaz de discernir trabalhos científicos e usar a linguagem apropriada na sua elaboração. Distinguir.

### Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Saber distinguir material de leitura académica e não académica;
- Ler rápido e compreender a diversa literatura;
- Escrever sumários de material científico;
- Escrever revisão de literatura para a academia;
- Saber ouvir e expor ideias;

| Temas  | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |    |
|--|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|----|
|  | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |    |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T  |
| 1. Leitura Académica de jornais, livros, revistas, material disponível na internet para a compreensão e avaliação do material; | 2                | 2      |   | 4  |                     | 4 |   | 4  | 8  |
| 2. Escrita Académica;  | 2                | 2      |   | 4  |                     | 4 |   | 4  | 8  |
| 3. Revisão de Literatura;  | 2                | 2      |   | 4  |                     | 4 |   | 4  | 8  |
| 4. Comunicação Oral (incluindo apresentações e improvisações);   |                  | 3      |   | 3  |                     | 3 |   | 3  | 3  |
|  |                  |        |   | 15 |                     |   |   | 15 | 30 |

AT – Aulas teóricas  
AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais  
CD – Contacto Directo  
E – Horas de Exercícios  
EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura  
S – Seminários  
P – Projectos  
T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### **CrITÉrios de AvaliaÇão**

A ser definido pelo docente.

### **Bibliografia**

1. Academic writing (2003); Bailey, S.; Nelson Thornes Ltda; London
2. These and Dissertations: A Guide to planning, research and writing (2000); Thomas, M. and Brubaker D. ;Westport, Connecticut London.
3. Briony, O. (2006), Researching Information Systems and Computing, Sage Publications, London

**Cursos:** Sistemas de Informação e Engenharia de Software - DMI

**Disciplina:** Programação

**Código:** DMIPG- SI2

**Ano:** 0

**Semestre:** 0

**Nível:** 0

**Créditos:** 0

**Disciplina de Formação:** Preparação

### Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Aplicar conceitos classe-objecto na programação de sistemas.

### Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Especificar adequadamente os problemas identificando o espaço do problema e modelando classes simples de análise.
- Usar classes já existentes para a programação de sistemas de software utilizando o método orientado a objectos.
- Desenhar, e programar em consequência, interfaces gráficas adequadas entre programas e usuários. Saber usar as componentes e ferramentas para o desenvolvimento destas interfaces que lhe ofereça o entorno de programação que esteja usando o curso. Saber integrar essas componentes com o resto das classes e partes de um sistema.
- Integrar especificações lógicas às classes de programação (análise, desenho e implementação).
- Depurar os programas, incluindo nisso o comprovar se estes satisfazem adequadamente as especificações.
- Fazer um uso eficiente do entorno de programação, assim como dos manuais existentes para o sistema e linguagem objecto de estudo.
- Desenvolver componentes reguláveis através do polimorfismo e a ligação dinâmica.
- Desenhar, saber usar e saber instrumentar hierarquias simples de classes através da herança.
- Fazer avaliações informais sobre a eficiência dos algoritmos e programas.
- Conhecer a significação da abstracção e o princípio de ocultar informação no êxito da programação. Aplicar estes conceitos no desenho dos módulos.

| Temas  | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |   |
|--|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|---|
|  | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |   |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T |
| 1. Noções básicas sobre computadores, algoritmos, programas, classes e objectos, programação e linguagens.   | 2                |        |   | 2  |                     | 2 |   | 2  | 4 |
| 2. Princípios da programação orientada a objectos. As classes como tipos. Objectos como instâncias da classe. Serviços através dos objectos: consultas e |                  | 3      |   | 3  |                     | 3 |   | 3  | 6 |

|   |  |   |  |           |  |   |  |           |           |
|---|--|---|--|-----------|--|---|--|-----------|-----------|
| comandos.   |  |   |  |           |  |   |  |           |           |
| 3. Tipos de dados predefinidos (classes básicas) e sua funcionalidade: consultas e comandos. Entidades básicas: variáveis, constantes manifestas e expressões. Classes básicas para entrada e saída. Noções de interfaces gráficas de usuário. As classes por dentro: Componentes e Rotinas. Rotinas procedimentos e funções. |  | 3 |  | 3         |  | 3 |  | 3         | 6         |
| 4. Transpasse de parâmetros. Instrumentação de rotinas (integração do procedimental ao método orientado a objectos: atribuição, estruturas de controle alternativas e iterativas. Classes iteradoras. Coleções.   |  | 2 |  | 2         |  | 2 |  | 2         | 4         |
| 5. Os acertos como classes especiais de colecção para o modelo de cor actual. Recursividade. Volta atrás. Outros tipos de classes de implementação: conjuntos, pilhas, caudas, árvores. Arquivos e formas básicas de persistência. Como encontrar as classes de desenho e de análise.   |  | 2 |  | 2         |  | 2 |  | 2         | 4         |
| 6. Elementos básicos de concorrência (se disponíveis no entorno). Interfaces gráficas de usuário. Sistemas dirigidos por painéis. Bibliotecas para o desenvolvimento de interfaces gráficas de usuário. Desenvolvimento de algoritmos.  |  | 3 |  | 3         |  | 3 |  | 3         | 6         |
|   |  |   |  | <b>15</b> |  |   |  | <b>15</b> | <b>30</b> |

AT – Aulas teóricas  
AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais  
CD – Contacto Directo  
E – Horas de Exercícios  
EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura  
S – Seminários  
P – Projectos  
T- Total de Horas

### Metodologia de Ensino

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### Critérios de Avaliação

A ser definido pelo docente da disciplina.

## **Bibliografia**

1. Katrib, M., E, Quesada Programación en Pascal, Editorial Pueblo y Educación
2. Manuales del lenguaje y el entorno de trabajo que se utilice (Documentos electrónicos)
3. Wiener, Richard S. (1966). An Object Oriented Introduction to Computer Science using Eiffel, Prentice Hall.
4. Robin A. Reynolds-Haertle. (2002). "OOP with Microsoft® Visual Basic® .NET and Microsoft Visual C#™ .NET Step by Step". Microsoft Press, ISBN 0-7356-1568-3.
5. James W. Cooper. (2002). "C sharp Design Patterns". Addison-Wesley Professional. ISBN: 0201844532.

**Cursos:** Sistemas de Informação e Engenharia de Software- DMI

**Disciplina:** Base de Dados

**Código:** DMIPG- CP3

**Ano:** 1°

**Semestre:** 0

**Nível:** 0

**Créditos:**

**Disciplina de Formação:** Preparação

**Competências Gerais**

---

---

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Manipular base de dados

**Competências Específicas**

---

---

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Manipular os conceitos fundamentais sobre arquitectura e a estrutura funcional dos sistemas de base de dados e as ferramentas computacionais relacionadas com eles.
- Analisar e representar fisicamente, mediante as estruturas de dados e as técnicas de programação de sistemas, os grandes volumes de informação com um mesmo formato e bom comportamento.
- Analisar e representar logicamente, mediante a modelação matemática, as componentes de um fenómeno ou processo, suas características e as relações que existem entre elas.
- Desenhar sistemas de aplicação correctos mediante o uso da teoria dos sistemas de base de dados lhes relacione.
- Garantir o tratamento da informação contida em base de dados, através da utilização das linguagens de dados.
- Aplicar a modelação matemática ao desenvolvimento de sistemas para a solução de problemas empresariais conjuntamente com sua realização computacional.

| Temas  | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |    |
|--|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|----|
|  | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |    |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T  |
| 1. Conceitos básicos. Base de dados e usuários da base de dados. Conceitos de Sistema de base de dados e arquitectura. Sistemas de Gestão de Base de dados. Colecção de requisitos e técnicas da análise. Paradigmas para o Modelado Conceptual. Desenho estrutural – o Modelado de Entidade-Relação. Desenho dirigido pela função junção de dados ( <i>Joint Data/function</i> ). | 2                | 5      |   | 7  | 2                   | 5 |   | 7  | 14 |
| 2. Desenho de base de dados formal. Modelo dos Dados Relacionais. Dependências funcionais e normalização. Algoritmos de desenho de base de dados lhes relacione e as   | 3                | 5      |   | 8  | 3                   | 5 |   | 8  | 16 |

|  |  |  |  |    |  |  |  |    |    |
|--|--|--|--|----|--|--|--|----|----|
| Dependências. Integração de vista e implementação do esquema. Desenho lógico da base de dados usando o diagrama Entidade Relação. Consulta à base de dados, SQL. |  |  |  |    |  |  |  |    |    |
|  |  |  |  | 15 |  |  |  | 15 | 30 |

AT – Aulas teóricas

AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais

CD – Contacto Directo

E – Horas de Exercícios

EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura

S – Seminários

P – Projectos

T- Total de Horas

### Metodologia de Ensino

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

### Critérios de Avaliação

A ser definido pelo docente.

### Bibliografia

1. Hansen, G. W.; Hansen, J. V. (1996). Database Management and Design. 2a. edição. Prentice-Hall. Reino Unido, Pags. 569.
2. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe. (2000). Fundamentals of Database Systems, Addison-Wesley,.

**Cursos:** Sistemas de Informação e Engenharia de Software - DMI

**Disciplina:** Estratégia e Melhoria do Desempenho Empresarial **Código:** DMIPG- CP4

**Ano:** 1º

**Semestre:** 0

**Nível:** 0

**Créditos:** 0

**Disciplina de Formação:** Preparação

### Competências Gerais

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Desenvolvimento de Estratégias para o Desempenho Empresarial num contexto de implementação de TICs;

### Competências Específicas

O estudante deverá desenvolver as seguintes competências:

- Compreender aspectos fundamentais na formulação da estratégia organizacional e diferença entre estratégia e plano de negócios.
- Conhecer modelos de suporte à escolha estratégica.

| Temas  | Horas            |        |   |    |                     |   |   |    |    |
|--|------------------|--------|---|----|---------------------|---|---|----|----|
|  | Contacto Directo |        |   |    | Estudo Independente |   |   |    |    |
|  | AT               | AP/LAB | S | CD | L                   | E | P | EI | T  |
| 1. Introdução aos Fundamentos de Estratégia                                  | 3                |        |   | 3  |                     | 3 |   | 3  | 6  |
| 2. Introdução ao desempenho organizacional - sistemas, processos e projectos | 3                |        |   | 3  |                     | 3 |   | 3  | 6  |
| 3. Introdução à planificação dos SI e TI                                     | 3                |        |   | 3  |                     | 3 |   | 3  | 6  |
| 4. Introdução à governação do SI/TI e à implementação dos SI/TI              | 3                |        |   | 3  |                     | 3 |   | 3  | 6  |
| 5. Introdução à operação e gestão dos serviços de SI/TI;                     | 3                |        |   | 3  |                     | 3 |   | 3  | 6  |
|  |                  |        |   | 15 |                     |   |   | 15 | 30 |

AT – Aulas teóricas

AP/Lab – Aulas Práticas/Laboratoriais

CD – Contacto Directo

E – Horas de Exercícios

EI – Estudo Independente

L – Horas de Leitura

S – Seminários

P – Projectos

T- Total de Horas

### **Metodologia de Ensino**

A exposição das diferentes matérias será feita nas aulas teóricas. No fim de cada aula teórica, o regente fornecerá aos alunos os exercícios a serem resolvidos em casa. Nas aulas práticas serão corrigidos os exercícios dados como trabalho de casa. No início de cada aula os estudantes deverão apresentar o trabalho feito em estudo em casa.

## **Crêterios de Avalia o**

A ser definido pelo docente.

## **Bibliografia**

1. Pensamento sist mico, sistemas *hard* e sistemas *soft* (Senge,P., 1990, Checkland,P. And Scholes, 1999)
2. Inova o e teengenharia de processos (Hammer, M., 1993, Davemport,T.,1995, Davemport,T.,2000)
3. Gestão de opera es e processos (Slack,N., and others,2009, Wild, R., 1999)
4. As nove variáveis de desempenho (Rummler, G., 1995)
5. Gestão de Projectos (Race, P., Henley Material, 2006)

## Anexo IV – Recursos Humanos

| <b>Nome</b>          | <b>Grau</b> | <b>Regime</b> | <b>Nacionalidade</b> | <b>Instituição</b> | <b>Disciplina</b>   |
|----------------------|-------------|---------------|----------------------|--------------------|---|
| 1. Ariadna Cruz      | MsC         | Convidada     | Brasileira           | CEDCIF             | Governo das TICs; Tópicos avançados de Engenharia de Software; Gestão de projectos; Engenharia de Software baseada em componentes; Arquitectura de Sistemas de Informação |
| 2. Baltazar Chilundo | PhD         | Inteiro       | Moçambicana          | UEM                | Sistemas de Informação nas organizações; Sistemas de Informação Interorganizacionais  |
| 3. Carlos Cumbana    | MsC         | Inteiro       | Moçambicano          | UEM                | Gestão de Projectos; Tecnologias de Implementação de Sistemas de Informação; Arquitectura de Sistemas de Informação   |
| 4. Elaine Byrne      | PhD         | Convidada     | Irlandesa            | Irlanda            | Metodologias de Investigação;   |
| 5. Emílio Mosse      | PhD         | Inteiro       | Moçambicana          | UEM                | Gestão de Projectos; Sistemas de Informação nas organizações; Sistemas de Informação Interorganizacionais; Sistemas de Informação Integrados                              |
| 6. Esselina Macome   | PhD         | Parcial       | Moçambicana          | UEM                | Metodologias de Investigação; Gestão de projectos; Sistemas de Informação nas organizações;   |
| 7. Gertrudes Macueve | PhD         | Parcial       | Moçambicana          | MCT                | Metodologias de Investigação; Sistemas de Informação nas Organizações; Sistemas de Informação Integrados;   |
| 8. Humberto Muking   | PhD         | Inteiro       | Moçambicana          | UEM                | Sistemas de Informação nas organizações; Sistemas de Informação Interorganizacionais; Sistemas de Informação Integrados   |
| 9. Jens Kassboll     | PhD         | Convidado     | Norueguesa           | UiO                | Sistemas de Informação nas organizações; Sistemas de Informação Interorganizacionais; Sistemas de Informação Integrados   |
| 10. João Mavimbe     | PhD         | Inteiro       | Moçambicana          | UEM                | Metodologias de ; Investigação; Sistemas de Informação nas organizações; Sistemas de Informação   |

|                       |     |           |             |            |  |
|-----------------------|-----|-----------|-------------|------------|--|
|                       |     |           |             |            | Interorganizacionais; Sistemas de Informação Integrados  |
| 11. Jorn Braa         | PhD | Convidado | Norueguesa  | UiO        | Sistemas de Informação nas organizações; Sistemas de Informação Interorganizacionais   |
| 12. José L. Nhampossa | PhD | Inteiro   | Moçambicana | UEM        | Sistemas de Informação nas organizações; Sistemas de Informação Interorganizacionais   |
| 13. José Murta        | MsC | Parcial   | Moçambicano | UEM        | Informática Empresarial; Processo de Negócios e Gestão de Fluxo de Trabalho; Governo das TICs; Engenharia de Serviços                      |
| 14. José Nhavoto      | MsC | Inteiro   | Moçambicano | UEM        | Sistemas de Informação Integrados; Gestão de Projectos   |
| 15. Judite Mandlate   | MsC | Inteiro   | Moçambicana | UEM        | Metodologias de Investigação; Processo de Negócios e Gestão de Fluxo de trabalho   |
| 16. Lourdes Garcia    | PhD | Inteiro   | Cubana      | Sta. Clara | Metodologias de Investigação; Inteligência de Negócios; Engenharia de Software baseada em componentes; Engenharia de Serviços              |
| 17. Lourenço Magaia   | PhD | Inteiro   | Moçambicano | UEM        | Tecnologias de Implementação de Sistemas de Informação   |
| 18. Lúcia Ginger      | MsC | Convidada | Moçambicana | USTM       | Sistemas de Informação Integrados  |
| 19. Márcia Juvane     | MsC | Inteiro   | Moçambicana | UEM        | Tópicos avançados de Engenharia de Software; Sistemas Orientados para Agentes  |
| 20. Marisa Balas      | MsC | Parcial   | Moçambicana | UEM        | Informática Empresarial; Processo de Negócios e Gestão de Fluxo de Trabalho; Governo das TICs; Gestão de Projectos; Engenharia de Serviços |
| 21. Mikko Korpela     | PhD | Convidado | Finlandesa  | UEF        | Sistemas de Informação nas organizações;   |
| 22. Paulo Maculuve    | MsC | Convidado | Moçambicano | Banco Moç. | Processo de Negócios e Gestão de Fluxo de Trabalho   |
| 23. Rossana C.Shang   | MsC | Convidada | Moçambicana | Banco Moç. | Tópicos avançados de Engenharia de Software; Gestão de Processos de  |

|  |     |           |             |                         |   |
|--|-----|-----------|-------------|-------------------------|---|
|  |     |           |             |                         | Negócio baseado em Serviços Web   |
| 24. Sebastião Dimene                                       | MsC | Convidado | Moçambicano | Ministério das Finanças | Gestão de Projectos; Sistemas de Informação nas Organizações  |
| 25. Sundeep Sahay  | PhD | Convidado | Indiana     | UiO                     | Sistemas de Informação nas organizações; Sistemas de Informação Interorganizacionais  |
| 26. Teotónio Fumo  | MsC | Convidado | Moçambicana | Banco Moç.              | Inteligência de Negócios;   |
| 27. Yoan Pacheco   | MsC | Inteiro   | Cubana      | Sta. Clara              | Inteligência de Negócios; Engenharia de Software baseada em componentes; Engenharia de Serviços; Tecnologias de Implementação de Sistemas de Informação |
| 28. Zeferino Saugene<br>(Em formação para obtenção do PhD) | MsC | Inteiro   | Moçambicano | UEM                     | Tópicos avançados de Engenharia de Software; Engenharia de Software baseado em componentes; Sistemas Orientados para agentes                            |