

| Atos | Graduação | | | |
|---|-----------|----|----|-----------------------|
| | 1.º Ano | N1 | N2 | Sénior Conselheiro |
| 5.2.8 – Científico (Ciclo de Vida de Produtos) | | | IV | IV |
| 5.2.9 – Científico em Análise de Superfícies e Revestimentos | | | IV | IV |
| 5.2.10 – Científico em Análise Corrosão e proteção anticorrosiva | | | IV | IV |
| 5.2.11 – Científico em Análise de falha, em tratamentos de superfície e metalização | | | IV | IV |
| 5.2.12 – Científico em Avaliação da integridade estrutural | | | IV | IV |
| 5.2.13 – Científico em Estudo de durabilidade | | | IV | IV |
| 5.2.14 – Científico em Análise de ciclo de vida de produtos da indústria transformadora | | | IV | IV |
| 5.2.15 – Científico em Formação especializada | | | IV | IV |
| 5.2.16 – Científico em Normalização | | | IV | IV |
| 5.3 – Normalização | | | | |
| 5.3.1 – Coordenação (Normas) | | | I | IV |
| 5.3.2 – Coordenação (Legislação) | | | | IV |
| 5.3.3 – Coordenação (Documentos Técnicos) | | | | IV |
| 5.3.4 – Desenvolvimento em Normas | | | | IV |
| 5.3.5 – Desenvolvimento em Legislação | | | | IV |
| 5.3.6 – Desenvolvimento em Documentos Técnicos | | | II | IV |
| 5.3.7 – Revisão e Apreciação em Normas | | | | IV |
| 5.3.8 – Revisão e Apreciação em Legislação | | | | IV |
| 5.3.9 – Revisão e Apreciação em Documentos Técnicos | | | II | IV |
| 6 – Gestão e Manutenção de Ativos | | | | |
| 6.1 – Manutenção e gestão de ativos | | | • | • |

SECÇÃO XI

Colégio de Engenharia de Informática

Artigo 39.º

Domínios dos atos de Engenharia de Informática

1 – Consideram-se Atos de Engenharia de Informática os estabelecidos no artigo 41.º

2 – Os atos de Engenharia Informática encontram-se agrupados em dois tipos: Atos Principais e Atos Transversais:

| Atos Principais | Atos Transversais – Suporte e Gestão |
|---|---|
| Análise de domínio e engenharia de requisitos dos sistemas informáticos | Planeamento e gestão de infraestrutura de Tecnologias de Informação |

| Atos Principais | Atos Transversais – Suporte e Gestão |
|--|--|
| Desenho e arquitetura dos sistemas informáticos | Auditoria de Sistemas Informáticos |
| Desenvolvimento de sistemas informáticos | Investigação, Ensino, Formação, Consultoria e Normalização |
| Validação e Verificação de sistemas informáticos | Manutenção e Gestão de Ativos |
| Manutenção e Evolução de sistemas informáticos | Gestão de projetos de sistemas informáticos |

Artigo 40.º

Critérios de Graduação dos Atos

A graduação dos Atos de Engenharia de Informática é uma matriz de correspondência entre as categorias de criticidade dos sistemas informáticos envolvidos no ato de engenharia em particular e as categorias de membro do colégio (Engenheiros Efetivos de Primeiro Ano, N1 e N2, sénior e Conselheiro) que os podem executar:

| Nível | |
|-------|---|
| I | Sistema que não opera, ou é incorretamente operado, ou cujo comportamento anómalo pode causar ou contribuir para uma falha de sistema que tenha um impacto insignificante, que podem determinar a sua desativação temporária e afeta apenas uma única pessoa. Sistemas sem impacto significativo. |
| II | Sistemas que, quando não opera, ou é incorretamente operado, ou cujo comportamento anómalo pode causar ou contribuir para uma falha de sistema que tenha um impacto grave, ou ainda situações que podem determinar a sua desativação temporária e que afeta um grupo restrito de pessoas de uma única organização. Em geral corresponde a impacto económico e social sobre pequenos grupos, leva a perda de disponibilidade, confidencialidade e/ou integridade, causando prejuízos de forma localizada. |
| III | Sistema que quando não opera, ou é incorretamente operado, ou cujo comportamento anómalo pode causar ou contribuir para uma falha de sistema que tenha um impacto severo, ou ainda situações que podem determinar a sua desativação temporária, no entanto, não implica risco de vida ou efeito negativos no ambiente de forma generalizada e permanente. Em geral, trata-se de sistemas que geram impacto económico, reputação, credibilidade, causando prejuízos de forma generalizada. |
| IV | Sistema que quando não opera, ou é incorretamente operado, ou cujo comportamento anómalo pode causar ou contribuir para uma falha de sistema que tenha um impacto catastrófico e que implique risco de vida, ou ainda dano severo sobre sociedade ou ambiente de forma generalizada e permanente. |

Artigo 41.º

Matriz da Graduação dos Atos

(a que se refere o n.º 1 do artigo 39.º)

| Regulamento dos Atos | Graduação | | | |
|---|-----------|----|-----|-----------------------|
| | 1.º Ano | N1 | N2 | Sénior Conselheiro |
| 1 – Análise de domínio e engenharia de requisitos dos sistemas informáticos | | | | |
| 1.1. – Levantar requisitos do domínio de negócio | | | | |
| 1.1.1. – Identificar e definir contextos organizacionais | I | II | III | IV |
| 1.1.2. – Identificar e definir os requisitos/ processos de negócio | I | II | III | IV |
| 1.1.3. – Identificar os stakeholders | I | II | III | IV |

| Regulamento dos Atos | Graduação | | | |
|--|-----------|----|-----|-----------------------|
| | 1.º Ano | N1 | N2 | Sênior Conselheiro |
| 1.1.4. – Estudar o Impacto do sistema | I | II | III | IV |
| 1.2. – Levantar requisitos funcionais | | | | |
| 1.2.1. – Identificar os utilizadores | I | II | III | IV |
| 1.2.2. – Identificar os requisitos informacionais (e.g. classes entidades informacionais, associações) | I | II | III | IV |
| 1.2.3. – Identificar os resultados a apresentar (saída, output) | I | II | III | IV |
| 1.2.4. – Identificar as funcionalidades do sistema (e.g. operações) através de casos de utilização ou histórias do utilizador | I | II | III | IV |
| 1.3. – Levantar os requisitos não-funcionais | | | | |
| 1.3.1. – Identificar os requisitos de produto (incluindo usabilidade, portabilidade, escalabilidade, eficiência, dependência, reuso e segurança) | I | II | III | IV |
| 1.3.2. – Identificar os requisitos externos (incluindo legais e éticos) | I | II | III | IV |
| 1.3.3. – Identificar os requisitos de segurança, nomeadamente os requeridos no regime jurídico da segurança e do ciberespaço | I | II | III | IV |
| 1.4 – Identificação de Restrições | | | | |
| 1.4.1 – Identificação e definição de restrições sobre os ambientes de desenvolvimento, teste e operação | I | II | III | IV |
| 1.4.2. – Identificação e definição de restrições organizacionais (incluindo ambientais, operacionais) | I | II | III | IV |
| 1.4.3. Identificação e definição de restrições sobre as metodologias de trabalho e a gestão de projeto | I | II | III | IV |
| 1.5. – Priorizar, classificar dependências e negociar os requisitos | I | II | III | IV |
| 1.6. – Especificar requisitos | | | | |
| 1.6.1 – Especificar os requisitos informacionais | I | II | III | IV |
| 1.6.2 – Especificar os requisitos funcionais (na perspetiva do utilizador, incluindo interações com utilizador) | I | II | III | IV |
| 1.6.3 – Especificar os requisitos não-funcionais (usabilidade ou ergonomia, segurança, interoperabilidade, performance) | I | II | III | IV |
| 1.7. – Validar requisitos | | | | |
| 1.7.1. – Verificar os requisitos (validade, consistência, completude, realismo e verificabilidade) | I | II | III | IV |
| 1.7.2. – Estudar a exequibilidade | I | II | III | IV |
| 1.7.3. – Prototipar | I | II | III | IV |
| 1.7.4. – Rever requisitos (verificabilidade, compreensibilidade, rastreabilidade, adaptabilidade) | I | II | III | IV |
| 1.8. – Elaborar especificações técnicas de cadernos de encargos e orçamentos | I | II | III | IV |
| 1.9. – Avaliar propostas e orçamentos | I | II | III | IV |

| Regulamento dos Atos | Graduação | | | |
|--|-----------|----|-----|-----------------------|
| | 1.º Ano | N1 | N2 | Sênior Conselheiro |
| 2 – Desenho e arquitetura dos sistemas informáticos | | | | |
| 2.1. – Definir a arquitetura do sistema | | | | |
| 2.1.1. – Definir a vista lógica | I | II | III | IV |
| 2.1.2. – Definir a vista de processo | I | II | III | IV |
| 2.1.3. – Definir a vista de desenvolvimento | I | II | III | IV |
| 2.1.4. – Definir a vista física | I | II | III | IV |
| 2.2. – Especificar o plano de segurança | I | II | III | IV |
| 2.3. – Modelar a estrutura do sistema | | | | |
| 2.3.1. – Identificar os elementos do sistema e suas interdependências | I | II | III | IV |
| 2.3.2. – Especificar os modelos estruturais estáticos (modelos de dados) | I | II | III | IV |
| 2.3.3. – Especificar os modelos estruturais dinâmicos | I | II | III | IV |
| 2.4. – Modelar o contexto do sistema | | | | |
| 2.4.1. – Especificar as fronteiras do sistema | I | II | III | IV |
| 2.5. – Modelar o comportamento do sistema | | | | |
| 2.5.1. – Especificar os processos baseados em dados | I | II | III | IV |
| 2.5.2. – Especificar os processos baseados em eventos | I | II | III | IV |
| 2.6. – Modelar os mecanismos de interação | | | | |
| 2.6.1. – Modelar a interação com utilizadores | I | II | III | IV |
| 2.6.2. – Modelar a interação com sistemas externos | I | II | III | IV |
| 2.6.3. – Modelar a Interação entre elementos do sistema | I | II | III | IV |
| 2.7. – Verificar os Modelos | | | | |
| 2.7.1. – Aplicar de métodos formais | I | II | III | IV |
| 2.7.2. – Verificar modelos | I | II | III | IV |
| 2.7.3. – Provar correção | I | II | III | IV |
| 2.7.4. – Inspeccionar a especificação e modelos | I | II | III | IV |
| 3 – Desenvolvimento de sistemas informáticos | | | | |
| 3.1. – Coordenar implementação de Sistema Informático | | | | |
| 3.1.1. – Programar elementos do sistema | I | II | III | IV |
| 3.1.2. – Reutilizar código (ao nível abstrato, de objetos ou de componentes) | I | II | III | IV |
| 3.1.3. – Gerir versões | I | II | III | IV |
| 3.1.4 – Implementar política de segurança | I | II | III | IV |
| 3.1.5 – Inspeccionar código | I | II | III | IV |
| 3.2. – Coordenar configuração e integração | | | | |
| 3.2.1 – Configurar sistemas previamente construídos (inclui, por exemplo, parametrização de pacotes aplicativos) | I | II | III | IV |

| Regulamento dos Atos | Graduação | | | |
|--|-----------|----|-----|-----------------------|
| | 1.º Ano | N1 | N2 | Sênior Conselheiro |
| 3.2.2 – Integrar sistemas (inclui, por exemplo, interoperação com sistemas existentes; sistemas legados) | I | II | III | IV |
| 3.3. – Instalar Sistemas Informáticos | I | II | III | IV |
| 4 – Validação e Verificação de sistemas informáticos | | | | |
| 4.1. – Planear e documentar testes | I | II | III | IV |
| 4.2. – Monitorizar e controlar testes | I | II | III | IV |
| 4.3. – Analisar testes | I | II | III | IV |
| 4.4 – Desenhar testes | | | | |
| 4.4.1. – Desenho de testes de desenvolvimento (testes de unidade, testes de integração, testes funcionais, testes de sistema, testes de integração, testes de aceitação) | I | II | III | IV |
| 4.4.2. – Desenho de testes de usabilidade | I | II | III | IV |
| 4.4.3. – Desenho de testes de desempenho | I | II | III | IV |
| 4.4.4. – Desenho de testes de segurança | I | II | III | IV |
| 4.4.5. – Desenho de testes de escalabilidade | I | II | III | IV |
| 4.4.6. – Desenho de testes de entrega ("release tests") | I | II | III | IV |
| 4.5. – Implementar testes | I | II | III | IV |
| 4.6. – Executar testes | I | II | III | IV |
| 4.7. – Conclusão de testes e gestão de defeitos | I | II | III | IV |
| 4.8. – Analisar robustez | I | II | III | IV |
| 4.9. – Verificar estilo | I | II | III | IV |
| 5 – Manutenção e Evolução de sistemas informáticos | | | | |
| 5.1. – Gestão da manutenção e evolução de sistemas informáticos | | | | |
| 5.1.1. – Manutenção preventiva | I | II | III | IV |
| 5.1.2. – Manutenção corretiva (incluindo reparação de falhas) | I | II | III | IV |
| 5.1.3. – Manutenção evolutiva (incluindo adaptação a novos ambientes de operação, adição ou modificação de funcionalidades, refatorização do sistema) | I | II | III | IV |
| 5.1.4. – Reengenharia do sistema | I | II | III | IV |
| 5.2. – Operação ou Exploração de sistemas informáticos | I | II | III | IV |
| 5.3. – Gestão de fim de vida do sistema ("SW retirement") | I | II | III | IV |
| 6 – Planeamento e gestão de infraestrutura de Tecnologias de Informação | | | | |
| 6.1. Analisar e estimar esforço dos requisitos de infraestruturas de computação, comunicações e serviços | | | | |
| 6.1.1. Analisar e validar requisitos | I | II | III | IV |
| 6.1.2. Estimar esforço associado aos requisitos | I | II | III | IV |
| 6.1.3. Especificar e modelar requisitos | I | II | III | IV |

| Regulamento dos Atos | Graduação | | | |
|---|-----------|----|-----|-----------------------|
| | 1.º Ano | N1 | N2 | Sênior Conselheiro |
| 6.2. Conceber infraestruturas de computação, comunicações e serviços | | | | |
| 6.2.1. Definir e modelar arquiteturas | I | II | III | IV |
| 6.2.2. Dimensionar e definir capacidade | I | II | III | IV |
| 6.2.3. Efetuar análise de custo/benefício de soluções | I | II | III | IV |
| 6.2.4. Definir e documentar planos de contingência e de gestão de incidentes | I | II | III | IV |
| 6.3. Configurar, integrar e entregar | | | | |
| 6.3.1. Configurar componentes | I | II | III | IV |
| 6.3.2. Integrar soluções | I | II | III | IV |
| 6.3.3. Entregar soluções | I | II | III | IV |
| 6.4. Gerir e manter infraestruturas de computação, comunicações e serviços | | | | |
| 6.4.1. Monitorizar e administrar | I | II | III | IV |
| 6.4.2. Identificar, caracterizar e avaliar o risco de efetuar alterações | I | II | III | IV |
| 6.4.3. Efetuar alterações | I | II | III | IV |
| 7 – Auditoria de Sistemas Informáticos | | | | |
| 7.1. – Planear e executar auditoria de Sistemas de Informáticos (incluindo auditar desempenho, segurança dos sistemas e comunicações, robustez, dados e ergonomia) | | | II | IV |
| 7.2. – Avaliar riscos de Sistemas Informáticos | | | II | IV |
| 7.3. – Analisar controlos de auditoria de Sistemas Informáticos | | | II | IV |
| 7.4. – Testar controlos de auditoria de Sistemas Informáticos | | | II | IV |
| 7.5. – Identificar e analisar vulnerabilidades de Sistemas Informáticos | | | II | IV |
| 7.6. – Realizar avaliação de conformidade | | | II | IV |
| 7.7. – Produzir relatório de resultados de auditoria de Sistemas Informáticos | | | II | IV |
| 7.8. – Acompanhamento de auditoria de Sistemas Informáticos | | | II | IV |
| 7.9. – Realizar peritagens técnicas | | | II | IV |
| 8 – Investigação, Ensino, Formação, Consultoria e Normalização | | | | |
| 8.1. – Atividades de ensino em áreas de Engenharia Informática | IV | IV | IV | IV |
| 8.2. – Atividades de I&D em áreas de Engenharia Informática | IV | IV | IV | IV |
| 8.3. – Atividades de formação técnica em áreas de Engenharia Informática | IV | IV | IV | IV |
| 8.4. – Serviços de consultoria | | | | |
| 8.4.1. – Assistência aos clientes na definição e conceção de requisitos para soluções informáticas, incluindo a análise dos custos e benefícios dos sistemas a serem desenvolvidos. | IV | IV | IV | IV |

| Regulamento dos Atos | Graduação | | | |
|---|-----------|----|-----|-----------------------|
| | 1.º Ano | N1 | N2 | Sênior Conselheiro |
| 8.4.2. – Elaboração de cadernos de encargos para a conceção de soluções informáticas | IV | IV | IV | IV |
| 8.4.3. – Avaliação e seleção de tecnologias existentes que atendam aos requisitos específicos do projeto. | IV | IV | IV | IV |
| 8.5. – Desenvolvimento, revisão e certificação de padrões | | | III | IV |
| 8.6. – Representação da comunidade de engenharia informática portuguesa em organizações internacionais de normalização e fóruns globais | | | III | IV |
| 9 – Manutenção e Gestão de Ativos | | | | |
| 9.1 – Definir Estratégia e Planeamento | | | | |
| 9.1.1 – Política de Gestão de Ativos | | II | III | IV |
| 9.1.2 – Estratégia e objetivos de gestão de ativos | | II | III | IV |
| 9.1.3 – Análise das Necessidades | | II | III | IV |
| 9.1.4 – Planeamento Estratégico | | II | III | IV |
| 9.1.5 – Planeamento de Gestão de Ativos | | II | III | IV |
| 9.2 – Tomada de Decisão e Gestão de Ativos | | | | |
| 9.2.1 – Tomada de decisões de investimento de capital | | II | III | IV |
| 9.2.2 – Tomada de decisão de operações e manutenção | | II | III | IV |
| 9.2.3 – Realização do valor do ciclo de vida | | II | III | IV |
| 9.2.4 – Estratégia de Recursos | | II | III | IV |
| 9.2.5 – Estratégia de paragem e interrupção | | II | III | IV |
| 9.3 – Entrega do Ciclo de Vida | | | | |
| 9.3.1 – Normas Técnicas e Legislação | | II | III | IV |
| 9.3.2 – Criação e Aquisição de Ativos | | II | III | IV |
| 9.3.3 – Engenharia de Sistemas | | II | III | IV |
| 9.3.4 – Gestão da configuração | | II | III | IV |
| 9.3.5 – Entrega de manutenção | | II | III | IV |
| 9.3.6 – Engenharia de Coniabilidade | | II | III | IV |
| 9.3.7 – Operação dos Ativos | | II | III | IV |
| 9.3.8 – Gestão de Recursos | | II | III | IV |
| 9.3.9 – Gestão de paragem e interrupção | | II | III | IV |
| 9.3.10 – Resposta a falhas e incidentes | | II | III | IV |
| 9.3.11 – Desativação e Alienação de Ativos | | II | III | IV |
| 9.4 – Gerir Informação Patrimonial | | | | |
| 9.4.1 – Estratégias de Informação de Ativos | | I | I | I |
| 9.4.2 – Definição de Standards de Informações de Ativos | | I | I | I |
| 9.4.3 – Sistemas de Informação de Ativos | | I | I | I |

| Regulamento dos Atos | Graduação | | | |
|---|-----------|----|-----|-----------------------|
| | 1.º Ano | N1 | N2 | Sênior Conselheiro |
| 9.4.4 – Gestão de dados e informações | | I | I | I |
| 9.5 – Gerir Organização e Pessoas | | | | |
| 9.5.1 – Gestão da Cadeia de Aprovisionamento e Logística | | I | I | I |
| 9.5.2 – Liderança em Gestão de Ativos | | I | I | I |
| 9.5.3 – Estrutura Organizacional | | I | I | I |
| 9.5.4 – Cultura Organizacional | | I | I | I |
| 9.5.5 – Gestão de Competências | | I | I | I |
| 9.6. – Risco e Revisão | | | | |
| 9.6.1 – Avaliação e Gestão de Riscos | | I | I | I |
| 9.6.2 – Planeamento de contingências e análise de resiliência | | I | I | I |
| 9.6.3 – Desenvolvimento Sustentável | | I | I | I |
| 9.6.4 – Gestão da Mudança | | I | I | I |
| 9.6.5 – Desempenho de Ativos e Monitorização de Saúde | | I | I | I |
| 9.6.6 – Monitorização do Sistema de Gestão de Ativos | | I | I | I |
| 9.6.7 – Revisão, auditoria e garantia da administração | | I | I | I |
| 9.6.8 – Custeio e Avaliação de Ativos | | II | III | IV |
| 9.6.9 – Envolvimento dos Stakeholders | | II | III | IV |
| 10 – Gestão de projetos de sistemas informáticos | | | | |
| 10.1. – Conceber planos de gestão de projeto | | | III | IV |
| 10.2. – Gerir recursos humanos e equipas assentes em matrizes de responsabilidade | | | III | IV |
| 10.3. – Gerir Âmbito | | | III | IV |
| 10.4. – Gerir Risco | | | | |
| 10.4.1.- Definição e documentação de planos de gestão de risco | | | III | IV |
| 10.4.2. – Identificação e classificação de risco | | | III | IV |
| 10.4.3. – Análise de risco | | | III | IV |
| 10.4.4. – Monitorização e controlo do risco | | | III | IV |
| 10.4.5. – Implementação de mecanismos para mitigar riscos | | | III | IV |
| 10.5. – Implementar Gestão da qualidade | | | | |
| 10.5.1. – Definição do plano e dos mecanismos de controlo da qualidade | | | III | IV |
| 10.5.2. – Implementação do plano de gestão de controlo da qualidade | | | III | IV |
| 10.5.3. – Reporte de entregáveis e da evolução do projeto | | | III | IV |
| 10.5.4. – Verificação do sucesso e cumprimento dos objetivos do projeto | | | III | IV |
| 10.5.5. – Análise post-mortem | | | III | IV |
| 10.6. – Encerrar projeto | | | III | IV |