

Dossier de informações ECTS: Programa de graduação

Mestrado em

CONTROLO E ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

www.gri.ipt.pt

A - Descrição Geral

Designação do Curso - Mestrado em Controlo e Electrónica Industrial

Qualificação atribuída - Mestrado em Controlo e Electrónica Industrial, Grau de Mestre

Nível da qualificação - Mestrado, Segundo ciclo. Nível ISCED (International Standard Classification of Education): 5 Nível EQF (European Qualifications Framework): 7

Requisitos de admissão

Gerais

Segundo a legislação nacional Portuguesa podem candidatar-se ao acesso ao ciclo de estudos conducente ao grau de mestre:

- Os titulares do grau de licenciado ou equivalente legal, que corresponde ao primeiro ciclo do ensino superior;
- Os titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um primeiro ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo;
- Os titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado pelo Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Tecnologia de Tomar;
- Os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido como atestando capacidade para realização do segundo ciclo de estudos pelo Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Tecnologia de Tomar.

Específicos

Licenciados ou Bacharéis em Engenharia Electrotécnica ou áreas afins (Eng. Física, Eng. Mecânica, Eng. Informática entre outras).

Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico da ESTT.

Regulamento de Creditação da Formação e Experiência Profissional (nas modalidades formal, não-formal e informal)

Gerais

A creditação das aprendizagens prévias no ciclo de estudos estão reguladas pela legislação Portuguesa, devendo ser tida em consideração o nível dos créditos e a área científica onde foram obtidos e sujeita ao reconhecimento pelo Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Tecnologia de Tomar:

- Pode ser creditada no ciclo de estudos a formação realizada no âmbito de outros ciclos de estudos superiores em estabelecimentos de ensino superior nacionais ou estrangeiros, quer a obtida no quadro da organização decorrente do Processo de Bolonha, quer a obtida anteriormente;
- Pode ser creditada no ciclo de estudos a formação realizada no âmbito de cursos de pós-graduação;
- Pode ainda ser creditada no ciclo de estudos a experiência profissional e outra formação diversa da referida nos pontos anteriores.

Específicos

São objecto de apreciação especial, caso-a-caso e de modo formal, a possibilidade de creditação de formação aos licenciados em Engenharia Electrotécnica, ou cursos semelhantes, anteriores ao Processo de Bolonha e de duração equiparada a 300 Créditos ECTS (5 anos de estudos).

Requisitos da qualificação e regulamentos:

Os cursos de mestrado são regulamentados pela legislação portuguesa e pelas normas regulamentares dos cursos de mestrado definidas pela Escola Superior de Tecnologia de Tomar.

Para completar o ciclo de estudos de mestrado é necessário obter 120 Créditos ECTS, distribuídos por 4 semestres curriculares de acordo com a estrutura curricular do curso.

A cada crédito ECTS correspondem 27 horas de trabalho total dos alunos.

Perfil do programa de estudos:

Este Curso de Mestrado apresenta uma nova abordagem de formação, onde as áreas de especialização em Controlo e Electrónica Industrial, são transversais, pretendem dotar o mestrando de um perfil profissionalizante capaz de dar resposta às exigências do vasto e diversificado tecido empresarial / industrial, desde a pequena à grande empresa/indústria.

O Mestrado em Controlo e Electrónica Industrial visa contribuir para a maior qualidade, eficiência, flexibilidade, segurança e competitividade dos meios de produção industrial. Proporcionar formação de natureza profissional e especializada capaz de dar resposta às crescentes solicitações do mercado de trabalho no sentido da formação de técnicos numa área de crescente exigência técnica. Proporcionar competências nos novos desenvolvimentos em sistemas inteligentes de controlo, em sensores e atuadores, em electrónica industrial no que diz respeito às modernas tecnologias e às metodologias associadas. Terá ainda competências na otimização e manutenção destes sistemas, permitindo aumentar a capacidade de análise e de crítica do mestrando sobre estes domínios. Dar sequência ao 1º

ciclo de formação em Eng. Electrotécnica, possibilitando o prosseguimento dos estudos. Contribuir para a valorização e o enriquecimento profissional numa área de formação especializada e pós-graduada.

Assim, este mestrado forma profissionais com capacidade de detetar, formular, analisar e solucionar questões complexas em novas e emergentes áreas da sua especialização, e ainda com capacidade para aplicar métodos e técnicas inovadoras na resolução de problemas, bem como com competências de empreendedorismo que permitam criar empresas de base tecnológica.

O ciclo de estudos integra:

- Um conjunto de unidades curriculares, que correspondem a 66 ECTS;
- Um trabalho de projeto, original e especialmente realizado para este fim, ou um estágio de natureza profissional objeto de relatório final, que corresponde a 54 ECTS.

Principais resultados da aprendizagem:

Os detentores do grau de mestre em Controlo e Electrónica Industrial deverão ser capazes de:

Aplicar os conceitos e as técnicas adequadas em sistemas inteligentes de controlo, em sensores e actuadores, em electrónica industrial. Deverão ter ainda competências na otimização e manutenção destes sistemas, permitindo aumentar a capacidade de análise e de crítica do mestrando sobre estes domínios.

Perfil ocupacional dos diplomados:

Os detentores do grau de mestre em Controlo e Electrónica Industrial estarão preparados para os seguintes perfis profissionais, entre outros:

- Organismos públicos e em empresas de referência nacional, ligadas aos setores da Energia, das comunicações móveis e Telecomunicações, da Produção Industrial.
- Em empresas onde exista a necessidade de técnicos especializados ligados ao Controlo, Automação e Robótica, aos Veículos elétricos, à Monitorização e ao Controlo Remoto, à Eletrónica de Potência e aos Motores Elétricos, à Eletrónica Médica e à Eletrónica de Consumo, entre outros.

Acesso a outros ciclos de estudos:

O Mestrado em Controlo e Electronica Industrial permite o acesso aos cursos de terceiro ciclo na área da Engenharia Electrotecnica, Controlo e Electronica, e em outras áreas afins conforme as condições de acesso estipuladas para esses cursos.

Estrutura curricular do curso

Código da UC	Nome da Disciplina / Unidade curricular	Ano	Semestre	Créditos
30022	Controlo Digital	1	S1	6
300215	Electrónica de Energia	1	S1	6
300216	Geração e Armazenamento de Energia	1	S1	6
30024	Sensores e Actuadores Inteligentes	1	S1	6
30023	Sistemas Distribuídos de Controlo	1	S1	6
30027	Controlo Óptimo e Adaptativo	1	S2	6
300217	Electrónica Digital	1	S2	6
30028	Modelação e Simulação Matemática	1	S2	6
30029	Processamento e Análise de Sinais	1	S2	6
300210	Sistemas de Gestão Industrial	1	S2	6
300211	Empreendedorismo e Estratégia Empresarial	2	A	6
300212	Projecto ou Estágio	2	A	54

(*) Esta unidade curricular pode não funcionar em determinados anos letivos. Por favor confirme a disponibilidade com o coordenador de Curso.

Regulamentos de exames, avaliação e classificação

Gerais

A avaliação das unidades curriculares realiza-se de acordo com o Regulamento Académico em vigor na Escola Superior de Tecnologia de Tomar, excepto no caso da Dissertação, do Projecto e do Estágio, para os quais se aplica o estipulado nas normas regulamentares dos cursos de mestrado da Escola Superior de Tecnologia de Tomar:

- A Dissertação, o Projecto e o Estágio têm apenas duas épocas de avaliação, podendo cada aluno optar apenas por uma;
- O calendário do processo de avaliação da Dissertação, do Projecto e do Estágio no início do ano lectivo é proposto ao Conselho Técnico-Científico pela Comissão de Coordenação de cada curso;
- À Dissertação, ao Projecto e ao Estágio não se aplica o regime geral de melhoria de classificação.

A classificação final do curso de mestrado é a média aritmética ponderada pelo número de créditos ECTS, arredondada às unidades, das classificações das unidades curriculares que integram o plano de estudos do curso.

A classificação no intervalo de 10 a 20 valores da escala numérica inteira de 0 a 20 é acompanhada do seu equivalente na escala europeia de comparabilidade de classificações, e da menção qualitativa de Suficiente, Bom, Muito Bom ou Excelente.

Específicos

Os alunos deverão realizar um trabalho de projecto original e especialmente realizado para este fim, ou desenvolver um estágio de natureza profissional objecto de relatório final. Tanto o trabalho de projeto como o relatório de estágio são objecto de apreciação e discussão pública por um júri especialmente nomeado para o efeito.

Requisitos de graduação:

A conclusão do ciclo de estudos requer a aprovação em todas as unidades curriculares que o compõem, incluindo a defesa pública do trabalho de projeto ou do relatório de estágio, de forma a totalizar 120 Créditos ECTS, segundo as regras gerais e específicas de avaliação.

Regime de estudos:

Tempo inteiro ou tempo parcial. Regime noturno

Diretor do curso

Diretor: Paulo Manuel Machado Coelho

Coordenador Erasmus: Jorge Manuel Correia Guilherme

B - Descrição das unidades curriculares

Nome da Unidade Curricular	Controlo Digital
Código da Unidade Curricular	30022
Tipo de Unidade Curricular	Obrigatória
Nível da Unidade Curricular	Segundo Ciclo
Ano	Primeiro Ano
Semestre/Trimestre	Primeiro Semestre
Número de ECTS	6
Nome do Professor	Paulo Manuel Machado Coelho
Objetivos da unidade curricular	Capacidade de concepção e análise de projectos de Controlo Digital.
Método de interação	Presencial
Pré-requisitos e co requisitos	Não aplicável.
Programas Opcionais recomendados	Não aplicável.
Conteúdos da Unidade Curricular	Análise de Sistemas discretos; Transformada em Z; Análise de Sistemas discretos usando a transformada de Z; Amostragem; Projectos de controladores digitais por aproximação de controladores analógicos; Modelos em espaço de estados; Controlabilidade, atingibilidade e observabilidade; Projecto em espaço de estados; Estimadores;
Bibliografia Recomendada	- Powell, J. e Workman, M. e Franklin, G. (1998). <i>Digital Control of Dynamic Systems</i> . USA: Addison-Wesley - Ogata, K.(1994). <i>Discrete-time Control Systems</i> . USA: Prentice-Hall - Astrom, K. e Wittenmark, B. (1998). <i>Computer-controlled systems: theory and design</i> . USA: Prentice-Hall
Métodos de Ensino	Aulas teóricas em que se descrevem e exemplificam os conceitos inerentes aos conteúdos leccionados, e aulas teórico-práticas em que são propostos exercícios de aplicação dos conceitos ministrados.
Métodos e critérios de Avaliação	Exame (50%) e trabalhos práticos (50%).
Língua de Ensino	Português Tutoria em Inglês
Estágio	Não aplicável.

B - Descrição das unidades curriculares

Nome da Unidade Curricular	Electrónica de Energia
Código da Unidade Curricular	300215
Tipo de Unidade Curricular	Obrigatória
Nível da Unidade Curricular	Segundo Ciclo
Ano	Primeiro Ano
Semestre/Trimestre	Primeiro Semestre
Número de ECTS	6
Nome do Professor	Raul Manuel Domingos Monteiro Francisco José Alexandre Nunes
Objetivos da unidade curricular	Proporcionar aos alunos uma base sólida sobre os circuitos, o seu controlo, e os vários componentes utilizados em Electrónica de Potência; capacidade de intervir na concepção, projecto e montagem, através da simulação, construção e estudo de um conversor electrónico de potência com controlo.
Método de interação	Presencial
Pré-requisitos e co requisitos	Análise de circuitos, Electromagnetismo, Electrónica I, Electrónica II, Electrónica de Potência (licenciatura).
Programas Opcionais recomendados	Não aplicável.
Conteúdos da Unidade Curricular	Introdução. Dispositivos semicondutores de potência. Conversores comutados. Referência aos conversores ressonantes. Rectificadores com corrente de entrada sinusoidal. Controlo em modo de tensão e em modo de corrente. Drives para dispositivos semicondutores. Conceitos básicos de Compatibilidade Electromagnética. Projecto de componentes magnéticos.
Bibliografia Recomendada	- Maksimović, D. e W. Erickson, R. (2012). <i>Fundamentals of Power Electronics</i> . Springer: Springer - Mohan, N. e M. Undeland, T. e P. Robbins, W. (2002). <i>Power Electronics: Converters, Applications and Design</i> . Wiley: John Wiley & Sons - Nunes, F. e Monteiro, R. (0). <i>Sebenta de Electrónica de Energia</i> . Acedido em 20 de setembro de 2011 em http://www.e-learning.ipt.pt/course/category.php?id=84
Métodos de Ensino	Aulas teóricas para apresentação dos conteúdos programáticos; Aulas teórico práticas para resolução de problemas, demonstrações e experiências laboratoriais; Orientação individual do aluno no desenvolvimento do projecto e esclarecimento de dúvidas.
Métodos e critérios de Avaliação	Projecto, simulação, construção e implementação de controlo num conversor electrónico de potência com entrega de um relatório detalhado e discussão oral do trabalho. Classificação mínima de 9,5 valores para aprovação na disciplina.
Língua de Ensino	Português Tutoria em Inglês
Estágio	Não aplicável.

B - Descrição das unidades curriculares

Nome da Unidade Curricular	Geração e Armazenamento de Energia
Código da Unidade Curricular	300216
Tipo de Unidade Curricular	Obrigatória
Nível da Unidade Curricular	Segundo Ciclo
Ano	Primeiro Ano
Semestre/Trimestre	Primeiro Semestre
Número de ECTS	6
Nome do Professor	Mário Helder Rodrigues Gomes José Filipe Correia Fernandes
Objetivos da unidade curricular	Desenvolver competências no campo da geração de energia através de fontes renováveis, designadamente: mini-hídricas, sistemas fotovoltaicos e eólicos. Adquirir conhecimentos sobre sistemas de armazenamento de energia, com vista à sua aplicação otimizada.
Método de interação	Presencial
Pré-requisitos e co requisitos	Não aplicável
Programas Opcionais recomendados	Não aplicável
Conteúdos da Unidade Curricular	Sistemas FV: características, funcionamento, montagem, dimensionamento, conceção e exploração. Energia eólica: limites de conversão, desempenho; regulação de potência; sistemas de conversão e suas características. Parques eólicos, dimensionamento e controlo de produção de potência ativa e reativa. Sistemas de armazenamento de energia: acumuladores, supercondensadores, flywheels, bombagem...
Bibliografia Recomendada	- Castro, R.(2011). <i>Uma Introdução às Energias Renováveis: Eólica, Fotovoltaica e mini-hídrica</i> . Lisboa: IST Press - Ter-Gazarian, A.(1994). <i>Energy Storage for Power Systems</i> . : Peter Peregrinus
Métodos de Ensino	Aulas teóricas expositivas e de debate das matérias. Aulas teórico-práticas para resolução de exercícios e demonstrações laboratoriais.
Métodos e critérios de Avaliação	Prova escrita.
Língua de Ensino	Português Tutoria em Inglês
Estágio	Não aplicável

B - Descrição das unidades curriculares

Nome da Unidade Curricular	Sensores e Actuadores Inteligentes
Código da Unidade Curricular	30024
Tipo de Unidade Curricular	Obrigatória
Nível da Unidade Curricular	Segundo Ciclo
Ano	Primeiro Ano
Semestre/Trimestre	Primeiro Semestre
Número de ECTS	6
Nome do Professor	Jorge Manuel Correia Guilherme Carlos Alberto Farinha Ferreira
Objetivos da unidade curricular	Conhecer os diferentes tipos e tecnologias de sensores e actuadores inteligentes que podem encontrar-se no mercado, bem como o seu modo de funcionamento e campo de aplicação; Seleccionar, aplicar e manter sensores e actuadores inteligentes; Integrar sensores em sistemas distribuídos.
Método de interação	Presencial
Pré-requisitos e co requisitos	Não aplicável
Programas Opcionais recomendados	Não aplicável
Conteúdos da Unidade Curricular	Características gerais de sensores; Sensores potenciométricos, extensómetros, fotoresistivos, termoresistivos e magnetoresistivos; Sensores capacitivos, indutivos (LVDT e RVDT) e de efeito de Hall; Termopares e pirómetros; Sensores autoressonantes; Sensores baseados em CCD e ultrassónicos; Codificadores lineares e angulares; Fibra óptica e sensores ópticos; Microsensores e multisensores; Microelec
Bibliografia Recomendada	- Bell, D.(1994). <i>Electronic Instrumentation and Measurements</i> . (Vol. 1). US: Prentice Hall - Morris, A.(1993). <i>Principles of Measurement and Instrumentation</i> . (Vol. 1). US: Prentice Hall - Bouwens, A.(1996). <i>Digital Instrumentation</i> . (Vol. 1). US: McGraw-Hill - Wilson, J.(2005). <i>Sensor Technology Handbook</i> . (Vol. 1). US: Elsevier Inc
Métodos de Ensino	Aulas teóricas em que se descrevem e exemplificam os conceitos inerentes aos conteúdos leccionados, e aulas teórico-práticas em que são propostos exercícios de aplicação.
Métodos e critérios de Avaliação	Trabalhos praticos ao longo do semestre
Língua de Ensino	Português Tutoria em Inglês
Estágio	Não aplicável

B - Descrição das unidades curriculares

Nome da Unidade Curricular	Sistemas Distribuídos de Controlo
Código da Unidade Curricular	30023
Tipo de Unidade Curricular	Obrigatória
Nível da Unidade Curricular	Segundo Ciclo
Ano	Primeiro Ano
Semestre/Trimestre	Primeiro Semestre
Número de ECTS	6
Nome do Professor	Manuel Fernando Martins de Barros
Objetivos da unidade curricular	Compreender os conceitos fundamentais dos sistemas distribuídos (DCS), dando uma especial atenção à sua aplicação aos sistemas de controlo. Conhecer a arquitetura e os modelos de comunicação DCS, protocolos de comunicação, os principais barramentos de campo e os sistemas SCADA.
Método de interação	Presencial
Pré-requisitos e co requisitos	Não aplicável.
Programas Opcionais recomendados	Não aplicável.
Conteúdos da Unidade Curricular	1) Introdução 2) Arquitetura dos sistemas embebidos 3) Sistemas de controlo 5) Redes de Comunicação Industriais 6) Redes de Comunicação em Sistemas Distribuídos 7) Barramento CAN e o barramento FIP 8) Sistemas de tempo-real (STR) 9) Modelização e Teste de sistemas
Bibliografia Recomendada	- Mackay, S. e Deon Reynders, D. (2005). <i>Practical Industrial Data Communications ? Best Practice Techniques</i> . USA: Elsevier - Ibrahim, D.(2008). <i>Advanced PIC Microcontroller Projects in C</i> . USA: Elsevier - Bennett, S.(1994). <i>Real-Time Computer Control: An Introduction</i> . USA: Prentice-Hall
Métodos de Ensino	Aulas teóricas expositivas, Aulas de resolução de problemas; Aulas práticas laboratoriais.
Métodos e critérios de Avaliação	Exame escrito (40%), trabalhos laboratoriais (25%) e mini-projecto final (35%).
Língua de Ensino	Português Tutoria em Inglês
Estágio	Não aplicável.

B - Descrição das unidades curriculares

Nome da Unidade Curricular	Controlo Ótimo e Adaptativo
Código da Unidade Curricular	30027
Tipo de Unidade Curricular	Obrigatória
Nível da Unidade Curricular	Segundo Ciclo
Ano	Primeiro Ano
Semestre/Trimestre	Segundo Semestre
Número de ECTS	6
Nome do Professor	Paulo Manuel Machado Coelho Ana Cristina Barata Pires Lopes
Objetivos da unidade curricular	Conhecimentos de controlo avançado, nomeadamente, as técnicas de controlo mais utilizados no controlo MIMO (Multivariável) e as abordagens em espaço de estados; Capacidade de análise e concepção através de estimativas usando Filtro de Kalman; e projeto de sistemas ótimos e adaptativos.
Método de interação	Presencial
Pré-requisitos e co requisitos	Não aplicável.
Programas Opcionais recomendados	Não aplicável.
Conteúdos da Unidade Curricular	Estimativa de Estados; Filtro de Kalman; Controlo Ótimo; Estimação ótima; Sistemas de Controlo Adaptativo; Sistema de Controlo Optimizantes; Estimativa de parâmetros; Técnicas de Identificação de Sistemas.
Bibliografia Recomendada	- Wittenmark, H. e Astrom, K. (1998). <i>Computer-controlled systems: theory and design</i> . USA: Prentice-Hall - Workman, M. e Powell, D. e Franklin, G. (1998). <i>Digital Control of Dynamic Systems</i> . USA: Addison-Wesley - Ogata, K.(1994). <i>Discrete-time Control Systems</i> . USA: Prentice-Hall
Métodos de Ensino	Aulas teóricas em que se descrevem e exemplificam os conceitos inerentes aos conteúdos leccionados, e aulas teórico-práticas em que são propostos exercícios de aplicação dos conceitos ministrados.
Métodos e critérios de Avaliação	Exame (50%) e trabalhos práticos (50%).
Língua de Ensino	Português Tutoria em Inglês
Estágio	Não aplicável.

B - Descrição das unidades curriculares

Nome da Unidade Curricular	Electrónica Digital
Código da Unidade Curricular	300217
Tipo de Unidade Curricular	Obrigatória
Nível da Unidade Curricular	Segundo Ciclo
Ano	Primeiro Ano
Semestre/Trimestre	Segundo Semestre
Número de ECTS	6
Nome do Professor	Jorge Manuel Correia Guilherme Pedro Daniel Frazão Correia
Objetivos da unidade curricular	Conhecimentos das tecnologias utilizadas no fabrico de circuitos integrados; Conhecimentos das metodologias de projecto e ferramentas utilizadas em microelectrónica; Conhecimentos de linguagens de descrição de hardware; Capacidade de projecto de circuitos integrados em tecnologia CMOS;
Método de interação	Presencial
Pré-requisitos e co requisitos	Não aplicavel
Programas Opcionais recomendados	Não aplicavel
Conteúdos da Unidade Curricular	Introdução ao projecto de circuitos integrados; Fundamento da tecnologia; Circuitos digitais CMOS; Circuitos analógicos CMOS; Introdução ao projecto de sistemas digitais com dispositivos lógicos programáveis; Introdução à linguagem de descrição de hardware VERILOG e VHDL.
Bibliografia Recomendada	- Martin, K.(2000). <i>Digital Integrated Circuit Design</i> . (Vol. 1). US: Oxford University Press - Razavi, B.(2001). <i>Design of Analog CMOS Integrated Circuits</i> . (Vol. 1). US: McGraw-Hill - Baker, J.(2005). <i>CMOS Circuit Design, Layout and Simulation</i> . (Vol. 1). US: IEEE Press - Silva, M.(1999). <i>Circuitos com Transístores Bipolares e MOS</i> . (Vol. 1). Lisboa: Gulbenkian
Métodos de Ensino	Aulas teóricas em que se descrevem e exemplificam os conceitos inerentes aos conteúdos leccionados, e aulas teórico-práticas em que são propostos exercícios de aplicação dos conceitos ministrados.
Métodos e critérios de Avaliação	Projecto pratico. 40% Teorica 60% Pratica
Língua de Ensino	Português Tutoria em Inglês
Estágio	Não aplicavel

B - Descrição das unidades curriculares

Nome da Unidade Curricular	Modelação e Simulação Matemática
Código da Unidade Curricular	30028
Tipo de Unidade Curricular	Obrigatória
Nível da Unidade Curricular	Segundo Ciclo
Ano	Primeiro Ano
Semestre/Trimestre	Segundo Semestre
Número de ECTS	6
Nome do Professor	Cristina Maria Mendes Andrade
Objetivos da unidade curricular	Pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos sobre modelos matemáticos, técnicas e métodos para a sua obtenção: -análise de uma situação real sua interpretação e simplificação -concepção e tradução matemática de modelos reais -análise, interpretação e avaliação através de simulação
Método de interação	Presencial
Pré-requisitos e co requisitos	-Análise matemática -Álgebra Linear -Programação (opcional)
Programas Opcionais recomendados	Não aplicável.
Conteúdos da Unidade Curricular	1. Princípios da Modelação Matemática 2. Introdução à programação em Matlab 3. Tópicos de métodos numéricos 3.1. Sistemas de equações lineares 3.2. Equações não lineares 3.3. Interpolação polinomial 3.4. Integração numérica 3.5. Métodos numéricos para equações diferenciais ordinárias 3.5. Equações diferenciais de derivadas parciais 4. Simulação: Análise de casos práticos
Bibliografia Recomendada	- Heinz, S.(2011). <i>Mathematical modelling</i> . New York, USA: Springer - Heath, M.(2002). <i>Scientific Computing: an Introductory survey</i> . New York, USA: McGraw-Hill - Faires, J. e Burden, R. (2011). <i>Numerical analysis</i> . Boston, USA: Brooks/Cole, Cengage Learning - Han, W. e Atkinson, K. (2003). <i>Elementary numerical analysis</i> . USA: John Wiley
Métodos de Ensino	As aulas teórico-práticas são expositiva, sendo os conteúdos programáticos apresentados tendo sempre em vista a sua aplicação prática (programação em Matlab), promovendo-se e incentivando-se a participação dos alunos na discussão dos temas abordados.
Métodos e critérios de Avaliação	Avaliação contínua: - 2 projectos (programação em Matlab) 40% - 1 frequência escrita 60% Avaliação por exame: exame escrito sobre toda a matéria - exame de época normal - exame de recurso - exame para estudantes com estatuto de trabalhador-estudante
Língua de Ensino	Português Tutoria em Inglês
Estágio	Não aplicável.

B - Descrição das unidades curriculares

Nome da Unidade Curricular	Processamento e Análise de Sinais
Código da Unidade Curricular	30029
Tipo de Unidade Curricular	Obrigatória
Nível da Unidade Curricular	Segundo Ciclo
Ano	Primeiro Ano
Semestre/Trimestre	Segundo Semestre
Número de ECTS	6
Nome do Professor	Manuel Fernando Martins de Barros Gabriel Pereira Pires
Objetivos da unidade curricular	No fim deste curso, os estudantes devem ser capazes simular, projectar e implementar sistemas de processamento digital de sinal. O foco principal será na implementação de filtros digitais.
Método de interação	Presencial
Pré-requisitos e co requisitos	Não aplicável.
Programas Opcionais recomendados	Não aplicável.
Conteúdos da Unidade Curricular	1- Sinais e sistemas discretos 2- Caracterização de sinais e processos aleatórios 3- Amostragem de sinais contínuos e discretos 4- Transformada discreta de Fourier e métodos de estimação espectral 5- Projecto e implementação de filtros FIR e IIR
Bibliografia Recomendada	- Lathi, B.(2000). <i>Signal Processing and Linear Systems</i> .. USA: Oxford University Press - Smith, S. <i>The Scientist & Engineer's Guide to Digital Signal Processing</i> . USA: California Technical Publishing - online
Métodos de Ensino	Aulas expositivas, Aulas de resolução de problemas; Aulas práticas laboratoriais.
Métodos e critérios de Avaliação	Exame escrito (25%), trabalhos de casa (25%) e projecto final (50%).
Língua de Ensino	Português Tutoria em Inglês
Estágio	Não aplicável

B - Descrição das unidades curriculares

Nome da Unidade Curricular	Sistemas de Gestão Industrial
Código da Unidade Curricular	300210
Tipo de Unidade Curricular	Obrigatória
Nível da Unidade Curricular	Segundo Ciclo
Ano	Primeiro Ano
Semestre/Trimestre	Segundo Semestre
Número de ECTS	6
Nome do Professor	Natércia Maria Ferreira dos Santos Pedro Manuel Granchinho de Matos
Objetivos da unidade curricular	Relacionar a função produção com as outras áreas funcionais da empresa. Aplicar os modelos, as técnicas e os métodos fundamentais desenvolvidos no âmbito da Gestão da Produção; Implementar sistemas de CEP; Utilizar meios informáticos na aplicação de técnicas fundamentais da Gestão da produção.
Método de interação	Presencial
Pré-requisitos e co requisitos	Não aplicável.
Programas Opcionais recomendados	Não aplicável.
Conteúdos da Unidade Curricular	1. Evolução dos sistemas produtivos e da função produção 2. Factores de competitividade 3. Engenharia dos métodos e concepção do processo 4. Gestão da Qualidade 5. Controlo Estatístico do Processo - CEP 6. Métodos de Previsão 7. Planeamento Agregado 8. Controlo de Inventário 9. Planeamento de Materiais - MRP 10. Simulação
Bibliografia Recomendada	- Jacobs, F. e Aquilano, N. e Chase, R. (2003). <i>Operations Management for Competitive Advantage</i> . Irwin: McGraw-Hill - Winston, W.(2003). <i>Operations Research ? Applications and Algorithms</i> . USA: Duxbury Press - Courtois, A. e Pillet, M. e Martin-Bonnefous, C. (2007). <i>Gestão da Produção</i> . Lisboa: Lidel - Ribeiro, J. e Roldão, V. (2007). <i>Gestão das Operações ? Uma Abordagem Integrada</i> . Lisboa: Monitor
Métodos de Ensino	Aulas teóricas expositivas e teóricas-práticas onde são resolvidos casos práticos com recurso ao software microsoft excel.
Métodos e critérios de Avaliação	Realização de um teste escrito em qualquer das épocas com uma parte teórica e uma parte teórico-prática. Ambas as partes valem 50% da classificação final. A aprovação na disciplina implica uma classificação superior ou igual a 10 valores no teste.
Língua de Ensino	Português Tutoria em Inglês
Estágio	Não aplicável.

B - Descrição das unidades curriculares

Nome da Unidade Curricular	Empreendedorismo e Estratégia Empresarial
Código da Unidade Curricular	300211
Tipo de Unidade Curricular	Obrigatória
Nível da Unidade Curricular	Segundo Ciclo
Ano	Segundo Ano
Semestre/Trimestre	Anual
Número de ECTS	6
Nome do Professor	
Objetivos da unidade curricular	Desenvolver a capacidade de aplicação do processo de gestão estratégica. Compreender a relevância do empreendedorismo como um processo de criação de valor. Compreender a importância da inovação no seio das organizações. Capacidade para elaborar, analisar e executar projectos.
Método de interação	Presencial
Pré-requisitos e co requisitos	Não aplicável
Programas Opcionais recomendados	Não aplicável
Conteúdos da Unidade Curricular	1. A gestão estratégica; 2. Empreendedorismo e a criação de uma empresa; 3. Plano Financeiro; 4. Criação de um plano de negócio.
Bibliografia Recomendada	- Freire, A.(2008). <i>Estratégia ? Sucesso em Portugal</i>. Lisboa: Editorial Verbo - Kaplan e Norton, R.(2006). <i>Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action</i>. Boston: Harvard Business School Press - Mariotti, S.(2007). <i>Entrepreneurship ? Starting and operating a small business</i>. New Jersey: Pearson Prentice Hall - Neves, C.(2007). <i>Análise financeira: técnicas fundamentais</i>. Lisboa: Texto Editores
Métodos de Ensino	Aulas teórico-práticas com resolução de casos.
Métodos e critérios de Avaliação	Elaboração escrita de um plano estratégico de uma empresa (40% da nota global da disciplina). Elaboração escrita de um plano de negócios de uma empresa (60% da nota global da disciplina).
Língua de Ensino	Português Tutoria em Inglês
Estágio	Não aplicável

