

PÓS-GRADUAÇÃO em Design e Fabrico Integrado por Computador

Curso em Regime de E- learning

1ª EDIÇÃO 2018/2019

GUIA DE CURSO



Coordenação:

Prof. Doutor Armando Lopes Ramalho (Prof. Adjunto IPCB)

Prof. Doutora Elizabeth Simão Carvalho (Prof. Auxiliar UAb)

Índice

Conteúdo

Introdução	3
Contexto	3
Enquadramento	4
Destinatários	6
Pré-Requisitos dos formandos	6
Objetivos	6
Estrutura Curricular	7
Modelo Pedagógico.....	7
Ambientação Online.....	8
Avaliação e classificação	9
Coordenação	9
Corpo docente.....	9
Diploma	10
Recursos Pedagógicos	10
Anexo I – Fichas das Unidades Curriculares	11
Corpo Docente - CV	..24



Introdução

No âmbito da parceria entre o Instituto Politécnico de Castelo Branco (IPCB) e a Universidade Aberta (UAb), com o objetivo de alargar a sua oferta formativa com pós-graduações conjuntas em áreas específicas e com recurso à plataforma de ensino *online* da UAb, é realizada a presente **Pós-graduação em Design e Fabrico Integrado por Computador**. O Curso será lecionado por docentes da Unidade Técnico-Científica de Engenharia Eletrotécnica e Industrial (UTC-EEI) da Escola Superior de Tecnologia, que ministra formações de nível V, com Cursos Técnicos Superiores Especializados, formações de 1º Ciclo, nomeadamente a Licenciatura em Engenharia Industrial e em Engenharia Eletrotécnica e das Telecomunicações e ao nível do 2º Ciclo com o Mestrado em Comunicações Móveis. A experiência da UTC de EEI nas áreas de engenharia, projeto, produção, eletrónica e comunicações viabiliza a formação pós-graduada na área da Produção Avançada, sendo conjugada num curso de ensino a distância através da experiência acumulada pela UAb na oferta deste modelo de formações.

O Instituto Politécnico de Castelo Branco (IPCB), designadamente através da sua Escola Superior de Tecnologia (ESTCB), prossegue os seus objetivos nos domínios da engenharia e tecnologia, nomeadamente com *“A realização de ciclos de estudos visando a atribuição de graus académicos, bem como de cursos pós-secundários, de cursos de formação pós-graduada e outros, nos termos da lei;...”*¹

O presente curso enquadra-se nas formações ministradas pela UTC-EEI e permite aos futuros diplomados a atualização de conhecimentos e aquisição de competências para intervenção na quarta revolução industrial, Indústria 4.0.

Contexto

A quarta revolução industrial consiste na fusão de métodos de produção com os mais recentes desenvolvimentos na tecnologia de informação e comunicação. Este desenvolvimento é impulsionado pela tendência de digitalização da economia e sociedade. A sustentação tecnológica deste desenvolvimento é possível graças a “sistemas ciber-físicos” inteligentes e interligados que permitirão que pessoas, máquinas, equipamentos, sistemas logísticos e produtos comuniquem e cooperem diretamente uns com os outros. Esta revolução é apelidada, na Europa, de Indústria 4.0.

A nova revolução industrial digital compromete-se com maior flexibilidade na fabricação, maior velocidade, customização, melhor qualidade e maior produtividade.

A digitalização da indústria resultará numa ampla gama de mudanças nos processos de fabrico, resultados e modelos de negócio.

¹ Despacho n.º 2145/2010, de 1 de Fevereiro de 2010 - Estatutos da Escola Superior de Tecnologia de Castelo Branco, disponíveis em http://www.ipcb.pt/images/EST/pdf/estatutos_dr.pdf

A automatização dos processos de produção através de robôs configuráveis e a transmissão de dados sobre um produto à medida que avança na cadeia de produção permite que uma variedade de produtos diferentes possa ser produzida na mesma unidade de produção. A flexibilidade na produção permitirá o fabrico de lotes pequenos, direcionado a conceção das unidades produtivas para uma forma modular, dotando-as de capacidade para sereconfigurar rapidamente para se adaptarem às especificações do mercado e às necessidades de customização dos clientes. Esta característica incentiva a inovação, uma vez que os protótipos ou os novos produtos podem ser produzidos num curto espaço de tempo.

Concretizar esta revolução implicará dotar os seus intervenientes de competências que lhes permitam ser atores efetivos da transformação digital subjacente.

Estas características permitirão dar, pela primeira vez numa Revolução Industrial, vantagem competitiva ao espaço nacional, uma vez que o saber se poderá aplicar sem quaisquer restrições de fronteiras, potenciando a criação do conhecimento de uma forma colaborativa e com recurso às plataformas digitais para o seu desenvolvimento e transmissão, projetando a qualidade da engenharia portuguesa e das escolas de engenharia portuguesas internacionalmente.

Enquadramento

Estudos recentes indicam que a percentagem de empresas a lançar iniciativas de transformação digital será de 50% em 2020 e que 67% dos CEO's centrará a sua estratégia nessa transformação. O novo ambiente industrial irá caracterizar-se pela aposta na inovação colaborativa, em meios de produção conectados e flexíveis, em cadeias logísticas integradas e canais de distribuição e serviço ao cliente digitais. Em suma, um modelo de indústria inteligente e conectado.

De acordo com o Digital Economy&SocietyIndex 2016 da Comissão Europeia, Portugal coloca-se acima da média UE ao nível da competitividade digital. A pontuação portuguesa cresceu a um ritmo mais rápido do que o da média EU nos últimos anos, ocupando atualmente a 15ª posição. De acordo com este estudo, Portugal deverá focar-se na melhoria das competências digitais da população (metade da população não tem competências digitais básicas e 28% nunca utilizaram a internet). As medidas a desenvolver no âmbito da iniciativa Indústria 4.0 devem estar em linha com estas conclusões, sendo visível neste documento a preponderância de medidas ao nível de recursos humanos².

Um outro estudo, da UBS³, indica Portugal acima da média e como a 23ª economia mais preparada a adotar a Indústria 4.0 de um conjunto de 45 países analisados, sendo de destacar as suas infraestruturas, competências gerais e capacidade de inovação. Estas classificações

²Indústria 4.0 | Apresentação das Medidas, consultado a 4 de abril de 2017.

<http://www.industria4-0.cotec.pt/files/industria40medidas.pdf>

³Estudo com base em rankings relativos do relatório de competitividade do WEF CompetitivenessReport.

remetem para um razoável grau de preparação que contrasta com a competitividade atual. Segundo o índice de Manufacturing Global Competitiveness de 2016 da Deloitte, a indústria portuguesa encontra-se apenas no 35º lugar de 40 economias analisadas. Ou seja, Portugal não estará ainda a capitalizar esta revolução industrial. A título de exemplo, Portugal tem apenas cerca de um terço de robôs por cada 10.000 empregados face a Espanha⁴. De uma forma geral, podemos assim concluir que Portugal tem um melhor grau de preparação do que competitividade atual, revelando que a 4ª Revolução Industrial é uma clara oportunidade para esbater as típicas barreiras à competitividade do país, tais como a falta de escala de mercado interno e a localização periférica. O mesmo estudo da Deloitte revela uma expectativa de que em 2020 os Estados Unidos da América ultrapassarão a China em competitividade industrial graças à digitalização da indústria e ao investimento nos programas de AdvancedManufacturing. Urge então a Portugal impulsionar também a adoção das novas tecnologias e ambicionar maior liderança.

O aumento da intensidade tecnológica, da eficiência dos processos produtivos e o reforço da diferenciação, com destaque para a flexibilidade, resposta rápida e integração de tecnologias e processos avançados de fabrico, incluindo as soluções tecnológicas conhecidas como da Indústria 4.0, são vitais em todos os setores da indústria nacional.

O Ministério da Economia, pretendendo gerar as condições para o desenvolvimento da indústria e serviços nacionais na era digital, lançou a iniciativa Portugal i4.0 para identificar as necessidades do tecido industrial português e orientar medidas (públicas e privadas) com vista a acelerar a adoção das tecnologias e conceitos da Indústria 4.0 no tecido empresarial português.

A nova revolução industrial provocará alterações no quadro de competências dos recursos do mercado de trabalho, sendo crítica a adaptação do formato e conteúdo de algumas componentes do ensino e formação profissional em Portugal.

Alinhada com esta iniciativa, a Pós-Graduação em Design e Fabrico Integrado por Computador pretende contribuir para o programa de modernização e valorização do ensino politécnico na área da indústria, promovendo o conhecimento do conceito e tecnologias da Indústria 4.0 e a formação pós-graduada em competências digitais aplicadas à indústria (i.e., conectividade global das cadeias de fornecimento e distribuição, incluindo “IoT – Internet of Things”, ou “Internet das coisas”, digitalização crescente dos meios de conceção e produção, banalização das tecnologias aditivas de fabricação e generalização da robotização de operações, ou “indústria 4.0”). Neste sentido, a presente pós-graduação encontra-se devidamente fundamentada e salvaguardada pela necessidade de técnicos especializados nas novas características da produção, num mercado em expansão e suportado por políticas claras de incentivo à adoção das tecnologias que suportam a nova revolução industrial.

⁴Dados “InternationalFederationofRobotics”.



Destinatários

Esta formação visa a adequação de técnicos de produção, projeto e engenharia ao novo paradigma da Indústria 4.0. Os destinatários são engenheiros industriais, mecânicos, de produção e técnicos superiores dos domínios do design do produto, materiais e projeto mecânico. O curso está vocacionado para ser lecionado em língua portuguesa. No entanto o mesmo também poderá ser ministrado na língua inglesa caso se pretenda uma abrangência mais alargada.

Pré-Requisitos dos formandos

Os candidatos ao curso de Pós-graduação em Design e Fabrico Integrado por Computador devem ser, alternativamente:

- a) Titulares do grau de licenciado em Engenharia Industrial/Mecânica/Eletromecânica/de Produção ou equivalente legal, ou curso superior de área afim;
- b) Titulares de um grau académico superior obtido no estrangeiro, que tenha sido conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos, organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha, por um Estado aderente a este Processo;
- c) Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido pelo Conselho Científico da Universidade Aberta como satisfazendo os objetivos e as capacidades necessárias para a realização deste ciclo de estudos.

Objetivos

Os objetivos definidos para esta formação são:

- preparar técnicos especializados no projeto, desenvolvimento e manutenção de sistemas automáticos baseados em autómatos;
- preparar técnicos especializados na aplicação do método dos elementos finitos no projeto de elementos de máquinas e na simulação do seu comportamento em serviço;
- formar especialistas e investigadores na aplicação da simulação discreta no design e operação de sistemas de produção, nomeadamente no controlo da atividade de produção;
- promover o uso eficiente de recursos e redução do impacto ambiental nos processos produtivos.



Estrutura Curricular

A estrutura curricular do curso é apresentada no Quadro abaixo, assim como as áreas científicas integrantes, o tempo total e o número de ECTS afeto a cada unidade curricular. Os programas das unidades curriculares encontram-se no **Anexo I**.

Quadro N.º 1 – Estrutura Curricular

Unidades Curriculares	Área Científica	TT Total	ECTS
1º semestre			
Design	Projeto de produto	208h	8
Automação	Gestão Industrial	182h	7
Teoria e aplicação de elementos finitos	Projeto de produto	208h	8
Simulação de sistemas logísticos de produção	Gestão industrial	182h	7
2º semestre			
Incorporação de novas tecnologias	Projeto de produto	182h	7
Diagnóstico e Monitorização em Manutenção Condicionada	Gestão Industrial	182h	7
Fabrico	Projeto de produto	208h	8
Prática de Simulação computacional	Projeto de produto/Gestão Industrial	208h	8

Modelo Pedagógico

As atividades de ensino-aprendizagem do curso funcionam de forma assíncrona, com recurso a uma plataforma de *eLearning* e a outros ambientes e artefactos digitais típicos da web 2.0. O curso assenta no Modelo Pedagógico Virtual® criado e desenvolvido pela Universidade Aberta. Este modelo baseia-se nos seguintes princípios:

- Ensino centrado no estudante, o que significa que ele é ativo e responsável pela construção do próprio conhecimento;
- Ensino baseado na flexibilidade de acesso à aprendizagem (conteúdos e atividades), o que significa a ausência de imperativos temporais ou espaciais. Este princípio concretiza-se na primazia da comunicação assíncrona, o que permite a não-coincidência de espaço e não-coincidência de tempo, já que a comunicação e a interação se processam à medida que é conveniente para o estudante, possibilitando-lhe tempo para ler, processar a informação, refletir, dialogar e interagir;
- Ensino baseado na interação diversificada quer entre estudante-docente quer entre estudante-estudante, quer ainda entre o estudante e os recursos. Este princípio concretiza-se

em dispositivos de comunicação variados que o docente planeia e concebe de acordo com a sua estratégia pedagógica;

Ensino promotor de inclusão digital, entendida como a facilitação da utilização das Tecnologias de Informação e da Comunicação, como também o desenvolvimento de competências para a análise e produção de informação digital.

Neste modelo o estudante é integrado numa comunidade de aprendizagem que dispõe de acesso permanente a recursos educacionais abertos, objetos de aprendizagem, e-atividades, debates e partilha de experiências. Ao longo do curso os estudantes terão a oportunidade de experimentar de forma orientada diversas ferramentas e interfaces *web*. A coordenação de cada módulo é assegurada por docentes do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Ambientação Online

A inscrição no curso obriga à frequência de um módulo de ambientação online, imediatamente antes do início do curso e que tem a duração de duas semanas.

O módulo de ambientação pretende familiarizar os estudantes com os dispositivos tecnológicos afetos ao ambiente virtual onde irão ter lugar as atividades de ensino e de aprendizagem e com os modos específicos de comunicação em linha. Nele será criado um ambiente para interações de natureza mais informal com o intuito de criar relações de natureza sócio afetiva e proporcionar o desenvolvimento de competências sociais necessárias à construção de uma comunidade de aprendizagem virtual. Terão acesso a este espaço todos os docentes, os coordenadores e os estudantes.

O módulo de ambientação é de natureza prática, com uma orientação centrada no saber-fazer.

No final deste módulo os estudantes deverão ter adquirido competências nos seguintes domínios:

- Uso adequado dos recursos tecnológicos disponíveis no ambiente virtual (saber-fazer);
- Comunicação, interação e socialização nas diferentes modalidades disponíveis no ambiente virtual (formal e informal) de modo a aplicar as regras de convivência social próprias de ambientes virtuais (saber relacionar-se);
- Aplicação de diferentes modalidades de aprendizagem e trabalho online;
- Utilização da rede (comunicação, pesquisa, gestão do conhecimento e avaliação de informação) no ambiente virtual onde irá decorrer o curso (uso efetivo do correio eletrónico, saber fazer pesquisa e consulta de informação na Internet).

Avaliação e classificação

As unidades curriculares do curso adotam o modelo de avaliação contínua, sendo a classificação final dos formandos o resultado do trabalho desenvolvido ao longo do semestre (nomeadamente, a participação nos fóruns e a realização de atividades de avaliação).

A conclusão do curso requer aprovação em todas as unidades curriculares, com uma classificação igual ou superior a 10 valores. A classificação final será expressa numa escala de 0 a 20 valores, e corresponderá à média das classificações obtidas em cada unidade curricular, arredondada às unidades.

No final do curso, caso se verifique que há estudantes que têm **uma** (e apenas uma) unidade curricular em que não obtiveram aprovação, haverá um período especial para realizarem uma atividade final que lhes permita, caso obtenham classificação superior ou igual a 9,5 valores, concluir a formação.

Este período especial não deverá exceder as duas semanas após o término do Curso e deverá ser sempre acertado com o docente da unidade curricular.

Coordenação

Os coordenadores apoiarão o processo de aprendizagem ao longo do curso através de um conjunto de mecanismos de suporte pedagógico ao estudante, nomeadamente:

- a) coordenando e dinamizando um espaço virtual dedicado ao acompanhamento pedagógico dos estudantes inscritos ao longo do curso;
- b) organizando e dinamizando um módulo de ambientação online, para os estudantes admitidos no curso e que não tenham frequentado anteriormente qualquer curso na Universidade Aberta;
- c) organizando e dinamizando um espaço de Socialização Virtual com funções de local informal de encontro de estudantes e professores do curso;
- d) coordenando a organização das diferentes unidades curriculares que compõem o curso e o seu funcionamento geral;
- e) efetuando a articulação da atuação pedagógica de toda a equipa docente do curso.

Coordenação Científica do Curso:

Prof. Doutor Armando Lopes Ramalho

Prof. Doutora Elizabeth Simão Carvalho

Coordenação Pedagógica do Curso:

Prof. Doutor Armando Lopes Ramalho

Prof. Doutora Elizabeth Simão Carvalho

Corpo docente

A leção do Curso de Pós-graduação em Design e Fabrico Integrado por Computador será assegurado pelos docentes indicados no Quadro N.º2.

QUADRO N.º2

Corpo Docente

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	DOCENTE RESPONSÁVEL / FORMADOR	GRAU
Design	PP	Marcelo Rudolfo Calvete Gaspar Ana Teresa Vaz Ferreira Ramos	Doutor Doutor
Automação	PP	Pedro Miguel Baptista Torres	Doutor
Teoria e aplicação de elementos finitos	PP	Armando Lopes Ramalho	Doutor
Simulação de sistemas logísticos de produção	GI	Nuno Octávio Garcia Fernandes	Doutor
Incorporação de novas tecnologias	PP	Pedro Miguel Baptista Torres Rogério Pais Dionísio	Doutor Doutor
Diagnóstico e monitorização em manutenção condicionada	GI	Armando Lopes Ramalho Rogério Pais Dionísio	Doutor Doutor
Fabrico	PP	Marcelo Rudolfo Calvete Gaspar	Doutor
Prática de Simulação Computacional	PP/GI	Nuno Octávio Garcia Fernandes (Responsável)	Doutor

Diploma

A conclusão do curso, após aprovação em todas as unidades curriculares, é reconhecida com a atribuição de um diploma de estudos pós-graduados conferido pelo IPCB e pela UAb.

Recursos Pedagógicos

Nas diferentes unidades curriculares serão facultados diversos recursos para a aprendizagem, como textos escritos, livros, recursos Web e objetos de aprendizagem em diversos formatos e disponibilizados na plataforma de elearning. Embora alguns desses recursos sejam digitais e fornecidos *online*, no contexto da sala virtual, existem outros, como livros, que poderão ser adquiridos pelos estudantes. Sendo a prática computacional essencial para a Pós-graduação em Design e Fabrico Integrado por Computador, serão disponibilizadas licenças educacionais dos softwares de suporte às diversas unidades curriculares. Para permitir o acesso a algumas das licenças educacionais, será criada uma máquina virtual, à qual os estudantes poderão aceder remotamente via web.

Anexo I – Fichas das Unidades Curriculares

 www.univ-ab.pt		 Instituto Politécnico de Castelo Branco	Pós- Graduação Design e Fabrico Integrado por Computador	Ano Académico: 2018-2019
IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR				
Nome	Design			
ECTS	8			
Área Científica	Projeto de produto			
IDENTIFICAÇÃO DO DOCENTE				
Nome	Marcelo Rudolfo Calvete Gaspar Ana Teresa Vaz Ferreira Ramos			
Email	calvete@ipcb.pt ana_ramos@ipcb.pt			
DADOS DA UNIDADE CURRICULAR				
SINOPSE	Com a evolução recente dos processos de fabrico e a sua integração com os sistemas assistidos por computador, tem vindo a abrir-se horizontes cada vez mais alargados nos mais diversos campos de aplicação, permitindo integrar ferramentas digitais de projeto, que em muito beneficiam os processos e metodologias de desenvolvimento de novos produtos. Com a quarta revolução industrial – Indústria 4 - sistemas inteligentes e interligados tornam possível que pessoas, máquinas, equipamentos, sistemas logísticos e produtos comuniquem e cooperem diretamente uns com os outros. A comunicação gráfica baseada em modelos CAD (Desenho Assistido por Computador) robustos permite uma eficaz representação dos sistemas técnicos, pelo que importa conferir aos técnicos especialistas capacidades de utilização de softwares dedicados no desenvolvimento e no design de novos produtos com recurso à modelação assistida por computador.			
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	Design do Produto: Fundamentos.Design &Designing. Integração dos Aspetos Estéticos no Design do Produto. Papel dos Esboços no Design de Engenharia. Eco-Design. Desenvolvimento de Novos Produtos: Etapas Fundamentais.Criatividade em Engenharia. Ciclo de Vida dos Produtos. Processos de Reengenharia. Materiais e Processos associados ao Desenvolvimento deProdutos. Soluções Integradas de Projeto Assistido por Computador. Introdução à Modelação Assistida por Computador: Noções Fundamentais de Desenho Assistido por Computador. Sistemas CAD. Gestão e Exportação de			

	Ficheiros de Projeto. Processos de Conceção e de Engenharia Inversa: Conversão de Modelos Sólidos em Geometrias Digitais. Digitalização com e sem contacto. Digitalização 3D. Conversão de Geometrias Digitais em Modelos CAD. Processos de Modelação Assistida por Computador: Conceitos Fundamentais de Modelação CAD. Modelação CAD 2D e 3D. Processos de Parametização dos Modelos. Gestão e Exportação dos Modelos. Introdução aos Processos de Prototipagem. Noções Fundamentais de Prototipagem. Animação e Fotorealismo. Prototipagem Virtual.
OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS	OBJETIVOS Nesta unidade curricular pretende-se promover o desenvolvimento das capacidades de utilização de softwares dedicados no desenvolvimento e no design de novos produtos com recurso da modelação assistida por computador. COMPETÊNCIAS A frequência desta Unidade Curricular confere: - conhecimentos sobre representação de objetos, em termos da sua geometria e dimensões nominais, promovendo-se o desenvolvimento das capacidades de visualização espacial e de comunicação técnica; - capacidade de esquematização com recurso ao desenho manual e assistido por computador; - competências para a construção de modelos robustos CAD com recurso a técnicas conceptuais e ferramentas de engenharia inversa; - capacidade de representação de produtos com base em técnicas de visualização fotorealista e de prototipagem virtual. - competências para organizar e gerir distintas tipologias de ficheiros associados aos projetos de desenvolvimento de produtos.
BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL	• Ulrich, K. T.; Eppinger, S.D. (2015). Product Design and Development, 6th Edition, McGraw-Hill. • Arlindo Silva, João Dias, Luís Sousa (2004). Desenho Técnico Moderno, 4ª Edição, Lidel Edições Técnicas. • Luís Veiga da Cunha (2010). Desenho Técnico, 15ª Edição, Edições da Fundação Calouste Gulbenkian. José Manuel Simões. • David A. Madsen (2011). Engineering Drawing and Design, 5th Edition, Delmar Cengage Learning. • Outros materiais de apoio elaborados pelo docente.

 www.univ-ab.pt	 Instituto Politécnico de Castelo Branco	Pós- Graduação Design e Fabrico Integrado por Computador	Ano Académico: 2018-2019
IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR			
Nome	Automação		
ECTS	7		
Área Científica	Projeto de produto		
IDENTIFICAÇÃO DO DOCENTE			
Nome	Pedro Miguel Baptista Torres		
Email	pedrotorres@ipcb.pt		
DADOS DA UNIDADE CURRICULAR			
SINOPSE	A Automação é uma área transversal a qualquer formação que envolva desenvolvimento, conceção e manutenção de sistemas automáticos. Os autómatos estão presentes em tudo o que é indústria, quer seja na automação de equipamentos autónomos ou na coordenação e supervisão de linhas de produção. Numa altura em que se fala da Indústria 4.0, a automação ganha ainda mais relevância na interligação entre os sistemas de monitorização remoto e os equipamentos no chão de fábrica.		
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	Cap. 1 – Introdução O que é a Automação, lógica programada e cablada, diferentes tipos de controladores lógicos programáveis (CLP ou PLC), constituição e portos de um PLC, exemplos de aplicação industrial, o papel do PLC na 4ª revolução industrial. Cap. 2 – Sistemas Lógicos Sistemas digitais, álgebra de Boole, portas lógicas, projeto de sistemas digitais. Cap. 3 – Linguagens de programação de PLCs Diagrama de contactos (LADDER), lista de instruções (IL), linguagem estruturada (STD), método Grafset, FBD. Cap. 4 – Sistemas SCADA e comunicações industriais Sistemas de supervisão, arquitetura de sistemas SCADA, protocolos de comunicação industrial (MODBUS, PROFIBUS, FIELDBUS, CANBUS, EtherCAT, RS485), comunicação com bases de dados baseado em OPC servers. Cap. 5 – Projeto final Desenvolvimento de um automatismo em modo de simulação.		
OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS	OBJETIVOS Preparação de técnicos especializados no projeto, desenvolvimento e manutenção de sistemas automáticos baseados em autómatos. COMPETÊNCIAS		

	Nesta unidade curricular pretende-se que os estudantes obtenham as competências necessárias para programar autómatos de diferentes fabricantes e em diferentes linguagens de programação. Espera-se que ganhem competências em sistemas de supervisão de linhas e unidades industriais automatizadas.
BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL	• Autómatos Programáveis, 5ª Edição Atualizada, António Francisco, ETEP; • Automação Industrial, 5ª Edição, J. Norberto Pires, ETEP, 2012; • Técnicas de Automação, 3ª Edição, João R. Caldas Pinto, ETEP, 2010; • Programação de Autómatos – Método Grafcet, 5ª Edição, José Novais, Fundação Calouste Gulbenkian; • Outros materiais de apoio elaborados pelo docente.

 www.univ-ab.pt		 Instituto Politécnico de Castelo Branco	Pós- Graduação Design e Fabrico Integrado por Computador	Ano Académico: 2018-2019
IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR				
Nome	Teoria e Aplicação de Elementos Finitos			
ECTS	8			
Área Científica	Projeto de produto			
IDENTIFICAÇÃO DO DOCENTE				
Nome	Armando Lopes Ramalho			
Email	aramalho@ipcb.pt			
DADOS DA UNIDADE CURRICULAR				
SINOPSE	No âmbito do Design de elementos de máquinas, o seu dimensionamento, e conformidade com as especificações e códigos de projeto continuam a ser determinantes para garantir a performance dos equipamentos, sendo uma condição imprescindível e prévia ao processo de fabrico. As crescentes exigências ao nível do desempenho dos componentes, de sustentabilidade do seu processo de fabrico e dos prazos impostos por economia global, exigem que os processos de design e projeto incorporem ferramentas preditivas do comportamento em serviço dos diversos órgãos de máquinas. O método dos elementos finitos constitui uma das ferramentas de simulação mais fiáveis e comprovada no processo de simulação do comportamento de equipamentos e seus componentes. Esta técnica é de grande utilidade no processo de dimensionamento de componentes, sendo crescente o número de códigos de projeto em que é exigida a modelação por elementos finitos.			
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	Introdução ao método dos elementos finitos através da sua aplicação estrutural: formulação do equilíbrio, métodos de resolução, algoritmos numéricos, caraterização de materiais, modelos de dano, análise linear e não linear, análise estática e dinâmica. Modelação por elementos finitos. Apresentação das aplicações de elementos finitos da MSC Software:			

	Marc/Mentat, Nastran/Patran e Apex. Utilização das aplicações de elementos finitos da MSC software no processo de projeto e simulação do comportamento em serviço de componentes mecânicos.
OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS	OBJETIVOS Preparação de técnicos especializados na aplicação do método dos elementos finitos no projeto de elementos de máquinas e na simulação do seu comportamento em serviço. COMPETÊNCIAS Nesta unidade curricular pretende-se que os estudantes obtenham as competências necessárias para construir modelos de elementos finitos de sistemas e componentes mecânicos. Utilizem softwares comerciais na construção e resolução de modelos de elementos finitos, nomeadamente as aplicações Marc/Mentat, Nastran/Patran e Apex.
BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL	• MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS, Álvaro F. M. Azevedo, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 1ª Edição, Abril 2003; http://civil.fe.up.pt/pub/apoio/ano5/aae/pdf/Apontamentos/Livro_MEF_AA.pdf • Método dos Elementos Finitos - Técnicas de Simulação Numérica em Engenharia F. Teixeira-Dias J. Pinho-da-Cruz R. A. Fontes Valente R. J. Alves de Sousa Edição: 2010; ISBN: 978-972-8480-25-7; Editora: ETEP (Lidel); • Reddy, J.N., "An Introduction to the Finite Element Method", McGraw-Hill, 2.th Edition, 1993; • Bathe, K.-J., "Finite Element Procedures", Prentice Hall, 1996; • Outros materiais de apoio elaborados pelo docente.

 UNIVERSIDADE AbERTA www.univ-ab.pt	 Instituto Politécnico de Castelo Branco	Pós- Graduação Design e Fabrico Integrado por Computador	Ano Académico: 2018-2019
IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR			
Nome	Simulação de Sistemas Logísticos de Produção		
ECTS	7		
Área Científica	Gestão Industrial		
IDENTIFICAÇÃO DO DOCENTE			
Nome	Nuno Octávio Garcia Fernandes		
Email	nogf@ipcb.pt		
DADOS DA UNIDADE CURRICULAR			



SINOPSE	Esta unidade curricular (UC) fornece aos alunos os conceitos, as técnicas e as ferramentas para a modelação e simulação de sistemas de controlo da atividade de produção como forma de suporte ao projeto, análise e melhoria de sistemas de produção em organizações industrial e de serviços.
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	1. Logística de Produção a. Objetivos logísticos b. Variabilidade e lei de Little c. Conceitos de capacidade, utilização batching, buffering e pooling d. Fluxos de produção – push vs. pull 2. Controlo da Atividade de Produção a. Entrada, Lançamento e Despacho b. Controlo de entradas e saídas c. Curvas logísticas de operação d. Sistemas de control da produção (TKS, CONWIP, DBR, POLCA e WLC) 3. Simulação a. Conceito de sistema e de modelo b. Vantagens e desvantagens da simulação c. Metodologia da simulação d. Aleatoriedade em simulação e. Paradigmas de simulação f. Medidas de erro e risco g. Planeamento de experiências h. Construção de modelos de simulação i. Análise dos resultados de simulação
OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS	OBJETIVOS Formação de especialistas e investigadores na aplicação da simulação discreta no design e operação de sistemas de produção, nomeadamente no controlo da atividade de produção. COMPETÊNCIAS A UC confere, entre outros, conhecimentos e competências específicas para: • Compreender as principais questões que se colocam no controlo da atividade de produção. • Identificar formas de coordenar o fluxo de materiais ao longo do sistema produtivo. • Analisar o comportamento de um sistema de produção usando a simulação. • Aplicar ferramentas de simulação no projeto, análise e melhoria de sistemas de controlo da atividade de produção. • Construir modelos, interpretar e analisar os resultados de simulação, extraindo conclusões sobre o comportamento de sistemas.
BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL	• Hopp, W., Spearman, M., 2011. FactoryPhysics, 3rd Edition, Waveland Press, Inc. • Joines J., Roberts, S., 2013. Simulation Modeling with SIMIO: A Workbook, 3rd edition; SIMIO LLC. • Lodding, H., 2013. Handbook of Manufacturing Control: Fundamentals, Description, Configuration, Springer • Modig, N., Ahlstrom, P., 2013. This is Lean: Resolving the Efficiency Paradox, Rheologica Publishing. • Suri, R., 2010. It's About Time: The Competitive Advantage of Quick Response Manufacturing, CRC Press.



	W. David Kelton, Jeffrey S. Smith and David T. Sturrock, 2013. SimioandSimulation: Modeling, Analysis, Applications, 3rd edition; SIMIO LLC.
--	--

 www.univ-ab.pt		 Instituto Politécnico de Castelo Branco	Pós- Graduação Design e Fabrico Integrado por Computador	Ano Académico: 2018-2019
IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR				
Nome	Incorporação de Novas Tecnologias			
ECTS	7			
Área Científica	Projeto de produto			
IDENTIFICAÇÃO DO DOCENTE				
Nome	Pedro Miguel Baptista Torres Rogério Pais Dionísio			
Email	pedrotorres@ipcb.pt rdionisio@ipcb.pt			
DADOS DA UNIDADE CURRICULAR				
SINOPSE	A quarta revolução industrial (<i>Indústria 4.0</i>) é impulsionada pelo uso e integração sinérgica entre novas tecnologias de informação, comunicação e automação industrial, cada vez mais presentes em todos os níveis das empresas. Esta nova classe de sistemas industriais é também denominada por sistemas ciber-físicos. São sistemas organizados em módulos ou unidades com elevado grau de autonomia e inteligência, integrando sensores e microprocessadores, que comunicam entre si através de redes de comunicação M2M (Machine-to-Machine), muitas vezes associada à Internet das Coisas (IOT) respondendo a eventos locais ou exteriores, com capacidade de aprendizagem baseada em padrões.			
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	• Introdução aos conceitos IoT e M2M • Exemplos de aplicações M2M para vários setores de atividade (smartobjects, smartfactories, smartgrids, etc) • Conceitos de cobertura rádio e capacidade da rede móvel (KPI – Key Performance Indicators) • Requisitos técnicos de soluções M2M • Arquitetura geral duma infraestrutura de rede IoT • Plataformas comerciais M2M • Protocolos para redes de sensores sem fios			

	• Tecnologias WiFi, Zigbee, Bluetooth, NFC, RFID • Segurança em redes IoT • Conceitos de agregação de dados, Big Data e Data Analytics
OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS	OBJETIVOS O objetivo principal desta Unidade Curricular é o estudo da infraestrutura de rede que suporta as soluções M2M. São abordadas diversas aplicações práticas da IoT com impacto em vários setores da atividade económica, incluindo <i>smartfactories</i>. São estudadas metodologias para implementação de soluções M2M e integração das plataformas M2M nas redes celulares existentes. Finalmente são abordadas questões de segurança em redes IoT. COMPETÊNCIAS Nesta unidade curricular pretende-se que os estudantes obtenham as competências necessárias para compreender os vários aspetos tecnológicos e funcionais relevantes no que diz respeito à Internet das Coisas, e implementar uma rede de comunicação M2M entre unidades produtivas do chão de fábrica, e baseada nos protocolos de comunicação existentes. A UC confere, entre outros, conhecimentos e competências específicas para: • Compreender e analisar as tecnologias existentes para IOT. • Aplicar protocolos de comunicação M2M para interligação de sistemas do Chão de Fábrica. • Compreender os riscos inerentes à comunicação M2M, saber implementar boas práticas e as técnicas de mitigação • Saber analisar e tratar os dados provenientes das redes IOT
BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL	• Pedro Coelho, Internet das Coisas - Introdução Prática, 2017, FCA • BURKE, Thomas J. - OPC Unified Architecture: Interoperability for Industrie 4.0 and the Internet of Things • A Gilchrist, A., Industry 4.0: The Industrial Internet of Things, 2016, https://books.google.pt/books?id=YuOODAAAQBAJ, Apress • Arshdeep Bahga and Vijay Madisetti, "Internet of Things: A Hands-On Approach", Aug 2014, www.internet-of-things-book.com • Adrian McEwen, Hakim Cassimally, "Designing the Internet of Things", Nov. 2013 • Outros materiais de apoio elaborados pelo docente.

 www.univ-ab.pt	 Instituto Politécnico de Castelo Branco	Pós- Graduação Design e Fabrico Integrado por Computador	Ano Académico: 2018-2019
IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR			
Nome	Diagnóstico e monitorização em manutenção condicionada		
ECTS	7		
Área Científica	Projeto de produto		
IDENTIFICAÇÃO DO DOCENTE			
Nome	Armando Lopes Ramalho Rogério Pais Dionísio		
Email	aramalho@ipcb.pt rdionisio@ipcb.pt		
DADOS DA UNIDADE CURRICULAR			
SINOPSE	A manutenção no âmbito dos conceitos TPM é cada vez mais considerada uma componente da produção. A par da sua integração nos processos de organização e gestão da produção, cada vez mais é necessário recorrer a técnicas de diagnóstico e monitorização que permitam controlar remotamente os parâmetros de condição dos equipamentos que afetam a qualidade da produção.		
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	1.- Análise de Vibrações 2.- Termografia 3.- Ultrassonografia 4.- Radiologia (raios X e raios gama) 5.- Análise de Óleos 6.- Análise de Gases de Combustão 7.- Detecção de Fugas 8.- Detecção de Fissuras por Líquidos Penetrantes 9.- Monitorização de parâmetros do processo produtivo/industrial 9.- Elaboração de programas de inspeção e controlo de condição		
OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS	OBJETIVOS Nesta unidade de formação pretende-se transmitir aos estudantes conhecimentos sobre várias técnicas de diagnóstico utilizadas em Manutenção Condicionada e a sua aplicação em instalações industriais.		

	COMPETÊNCIAS Após a conclusão desta unidade de formação, o estudante deverá ser capaz de: descrever e distinguir as diferentes técnicas de diagnóstico utilizadas em Manutenção Condicionada; conceber e implementar programas de inspeção e controlo de condição de instalações industriais.
BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL	• Scheffer, Cornelius, Paresh Girdhar. Practical machinery vibration analysis and predictive maintenance. Newnes; Elsevier 2004, eBook ISBN: 9780080480220; • Jardine, A.K.S.; Lin, Banjevic (2006). "A review on machinery diagnostics and prognostics implementing condition-based maintenance". Mechanical Systems and Signal Processing. 20 (7): 1483–1510. doi:10.1016/j.ymssp.2005.09.012; • Revista Manutenção, publicação trimestral da APMI - Associação Portuguesa de Manutenção Industrial; • Norma NP EN 13306:2007, Terminologia da Manutenção; • Prof. João Taborda Craveiro, Prof. Jorge Oliveira Seabra, Prof. Júlio Montalvão e Silva, Prof. Luís Andrade Ferreira, Eng.º Nuno Neves Nunes; Técnicas de Controlo de Condição, MIIT – serviços de engenharia, 2005; • David Hästbacka; Erkki Jantunen; Mika Karaila; Laurentiu Barna; Service-based condition monitoring for cloud-enabled maintenance operations; IECON 2016 - 42nd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, 2016: 5289 - 5295, DOI: 10.1109/IECON.2016.7793470; • Peter Tavner ; Li Ran ; Jim Penman ; Howard Sedding; Condition-based maintenance and asset management. Source: Condition Monitoring of Rotating Electrical Machines, 2008, Chapter 12; http://dx.doi.org/10.1049/PBPO056E_ch12 • Ali Rastegari; Andreas Archenti; Mohammadsadegh Mobin; Condition based maintenance of machine tools: Vibration monitoring of spindle units; 2017 Annual Reliability and Maintainability Symposium (RAMS); 2017: 1 - 6, DOI: 10.1109/RAM.2017.7889683; • Outros materiais de apoio elaborados pelo docente.

 www.univ-ab.pt	 Instituto Politécnico de Castelo Branco	Pós- Graduação Design e Fabrico Integrado por Computador	Ano Académico: 2018-2019
IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR			
Nome	Fabrico		
ECTS	8		
Área Científica	Projeto de produto		
IDENTIFICAÇÃO DO DOCENTE			
Nome	Marcelo Rudolfo Calvete Gaspar		
Email	calvete@ipcb.pt		
DADOS DA UNIDADE CURRICULAR			



SINOPSE	A quarta revolução industrial consiste na fusão de métodos de produção com os mais recentes desenvolvimentos na tecnologia de informação e comunicação, pelo que esta nova revolução industrial digital se compromete com uma maior flexibilidade na fabricação, maior velocidade, customização, melhor qualidade e maior produtividade. A digitalização da indústria resultará numa ampla gama de mudanças nos processos de fabrico, resultados e modelos de negócio, pelo que importa conhecer os fundamentos e ganhar capacidade de materialização através dos sistemas assistidos por computador, como é o caso das tecnologias aditivas e dos processos de maquinagem por comando numérico.
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	Introdução aos Processos de Fabrico Assistido por Computador: Noções Fundamentais e Aspetos Conceptuais. Metodologias. Sustentabilidade nos Processos de Fabrico. Avaliação do Ciclo de Vida. Estado da Arte do Fabrico Assistido por Computador. Modelação Assistida por Computador: Complementos de Modelação CAD 3D. Importação e Exportação de Geometrias. Conversão de Modelos. Gestão dos Processos. Materialização e Processos de Maquinagem: Conceitos fundamentais. Forças e ferramentas de corte. Operações e estratégias de maquinagem. Seleção de ferramentas, lubrificação e refrigeração. Processos de corte por arranque de apara. Outros processos de fabrico. Fabrico assistido por computador (CNC/CAM): Conceitos fundamentais. Processos e equipamentos. Comando numéricocomputorizado (CNC). Técnicas de CAM. Tecnologias Aditivas: Fundamentos. Técnicas de Impressão 3D. Outros processos de obtenção de Modelos Aditivos. Conversão de protótipos em componentes poliméricos, metálicos e cerâmicos. Avaliação e controlo geométrico e dimensional de componentes: Conceitos fundamentais e normalização. Equipamentos e técnicas de controlo geométrico e dimensional.
OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS	OBJETIVOS Nesta unidade curricular pretende-se promover o desenvolvimento das capacidades de utilizar softwares dedicados para realizar o teste e a simulação virtual de modelos CAD tridimensionais, bem como para a obtenção de protótipos e componentes físicos com estas técnicas. COMPETÊNCIAS A frequência desta Unidade Curricular confere: - capacidade de interiorização, perceção e implementação dos passos fundamentais para a obtenção de modelos obtidos por tecnologias aditivas;

	- compreensão dos parâmetros fundamentais associados aos distintos processos de maquinagem; - capacidade e competência ao nível da utilização dos sistemas de fabrico assistido por computador; - capacidades e competências ao nível da utilização dos sistemas de avaliação e controlo das características geométricas e dimensionais dos componentes fabricados.
BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL	• George Dieter, Linda Schmidt (2012). Engineering Design (Mechanical Engineering), 5th Edition, McGraw-Hill Education. • Dieter, G.E., Schmidt, L.C. (2008). Engineering Design: A Materials and Processing Approach, 4th Edition, McGraw-Hill. • Ulrich, K. T.; Eppinger, S.D. (2015). Product Design and Development, 6th Edition, McGraw-Hill. • The Open University (2016). Manufacturing, 1.0 edition, The Open University. • Neto, R.J., Duarte, T.M. (2001). ProtoClick Prototipagem Rápida. Protoclick. • Davim, P. (1995). Princípios da Maquinagem, Almedina. • Davim, P. (2006). Maquinagem a Alta Velocidade Fresagem/CNC, Publindustria. • Outros materiais de apoio elaborados pelo docente.

 www.univ-ab.pt		 Instituto Politécnico de Castelo Branco	Pós- Graduação Design e Fabrico Integrado por Computador	Ano Académico: 2018-2019
IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR				
Nome	Prática de simulação computacional			
ECTS	8			
Área Científica	Projeto de produto / Gestão industrial			
IDENTIFICAÇÃO DO DOCENTE				
Nome	Nuno Octávio Garcia Fernandes (Responsável)			
Email	nof@ipcb.pt			
DADOS DA UNIDADE CURRICULAR				
SINOPSE	No âmbito da indústria 4.0 torna-se necessário a utilização eficiente de recursos TIC avançados e específicos das fases do processo produtivo – desde a deteção da necessidade até à produção e entrega do produto final. Nas diferentes fases deste processo o conhecimento profundo do software			



	específico e a habilidade na sua utilização são fatores diferenciadores, para os quais é necessário habilitar os diversos intervenientes nesta nova revolução industrial. Nesta unidade curricular será desenvolvido um trabalho que envolva a utilização extensiva de algum/alguns do(s) software(s) utilizado(s) ao longo do curso. Os trabalhos relacionados com o design, conceção, projeto, fabrico ou organização da produção e serão propostos por docentes (de forma individual ou grupo) do curso, ficando os proponentes encarregues da sua orientação.
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	Cada trabalho tem as suas próprias especificidades, mas de uma forma global, incluem as seguintes componentes/ fases: Análise preliminar (contextualizar e definir o problema, identificar os respetivos objetivos); Especificação (define especificações, desenvolve possíveis soluções para o problema e analisa-as de uma forma sistemática); Construção do modelo (são desenvolvidos de forma detalhada todos os aspetos associados à solução adotada); Escolha do software a utilizar; Implementação do modelo no software escolhido; Resolução computacional do modelo / simulação computacional; Teste/avaliação e revisão (procura avaliar até que ponto a solução desenvolvida responde aos objetivos); Implementação (trata-se da implementação de uma solução na prática quando tal é possível); Escrita do relatório final.
OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS	OBJETIVOS O objetivo desta unidade curricular (UC) é a consolidação das aprendizagens realizadas ao longo do curso, com a execução de um trabalho que envolve a aplicação prática de algum/alguns do(s) software(s) utilizado(s) ao longo do curso, de forma mais extensiva e aprofundada. COMPETÊNCIAS Nesta unidade curricular pretende-se que os estudantes obtenham as competências necessárias para construir modelos de sistemas, equipamentos, ou outros componentes industriais, ou de projeto de produtos, incluindo o seu processo de fabrico. Pretende-se que o estudante adquira o conhecimento aprofundado de algum/alguns dos softwares comerciais utilizados na construção e resolução dos modelos elaborados, bem como, que desenvolva as habilidades necessárias para a sua utilização.
BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL	• A especificar para cada um dos trabalhos.

CORPO DOCENTE

Armando Lopes Carvalho

Licenciado em Engenharia Mecânica, Ramo de Produção – Universidade de Coimbra.

Mestre em Engenharia Mecânica, especialidade em Produção Integrada por Computador – Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa.

Doutor em Engenharia Mecânica, especialidade de Construção Mecânica – Universidade de Coimbra.

Professor Adjunto do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Autor de diversos artigos em revistas e congressos internacionais. Desenvolve investigação nas seguintes áreas: comportamento mecânico dos materiais, fadiga e simulação por elementos finitos.

Coordenador da Unidade Técnico-Científica de Engenharia Eletrotécnica e Industrial desde 2014.

Foi Diretor da EST e da ESTG do IPCB; Foi Subdiretor da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda (IPG).

Foi docente da Universidade de Coimbra e do IPG.

Membro da equipa de investigação dos seguintes projetos: PROJECTO PRAXIS XXI – 3 / 3.1 / CEG /2795 /95, PROJECTO PTDC/EME-PME/114892/2009 e “Creación de un Wiki de términos de Tecnologia de Construcción”.

Ana Teresa Vaz Ferreira Ramos

Licenciada em Arquitetura e Urbanismo – Unisinos (RS-Brasil).

Licenciada em Arquitetura – Universidade Lusófona (Lisboa).

Mestre em Engenharia Civil, especialidade em Construções – Universidade de Coimbra.

Doutora em Engenharia Civil, especialidade em Construções – Universidade de Coimbra.

Professora Adjunta do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Professora Auxiliar Convidada da FCT da Universidade de Coimbra.

Autora de diversos artigos em revistas e congresso internacionais, membro de comissões científicas dos congressos ICEUBI e IAHS. Desenvolve investigação nas seguintes áreas: reabilitação energética de edifícios, ventilação, conforto térmico e construção sustentável.

Membro da Equipa Técnico-Científica para a elaboração do Estudo Relativo à Minimização do Risco de Má Qualidade nos Projeto de Reabilitação, realizado para a Fundiestamo no âmbito do Fundo Nacional de Reabilitação do Edificado (FNRE) – Junho 2017.

Membro do Projeto Tempus Highvec.

Membro do Projeto Viseu-Património.

Membro da Ordem dos Arquitetos.

Marcelo Rudolfo Calvete Gaspar

Licenciado em Engenharia Mecânica - Ramo de Produção (Universidade de Coimbra).

Mestre em Engenharia Mecânica - Área de Especialização em Conceção de Equipamentos (Universidade de Coimbra).



Doutor em Ciências da Engenharia Mecânica - Especialidade de Construções Mecânicas (Universidade de Coimbra).

Professor Adjunto do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

É autor e co-autor de diversas publicações técnicas e científicas nacionais e internacionais, sendo titular/inventor de diversas patentes de invenção nacionais. Foi ainda distinguido com vários prémios na área da inovação e do empreendedorismo.

Leciona Unidades Curriculares na área dos Materiais e dos Processos de Fabrico, com especial enfoque nos processos assistidos por computador, à qual dedica igualmente os seus trabalhos de investigação.

Membro do Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Castelo Branco (EST/IPCB).

Membro da Comissão Executiva da Unidade Técnico-Científica de Engenharia Eletrotécnica e Industrial (EST/IPCB).

Responsável do Laboratório de Simulação Computacional (EST/IPCB).

Membro da equipa de coordenação do Poliempreende no Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Nuno Octávio Garcia Fernandes

Licenciado em Engenharia de Produção (Universidade do Minho)

Mestre em Produção Integrada por Computador (Universidade do Minho)

Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas - Gestão Industrial (Universidade do Minho).

Professor Adjunto no Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Professor Convidado Equiparado a Professor Auxiliar na Universidade do Minho.

Coordenador da Licenciatura de Engenharia Industrial no Instituto Politécnico de Castelo Branco

Autor de diversos artigos científicos em revistas e congresso internacionais.

Desenvolve investigação nas áreas do Planeamento e Controlo da Produção, e da Simulação Industrial.

Membro do Centro de Investigação Algoritmi (Universidade do Minho).

Pedro Miguel Baptista Torres

Bacharel em Engenharia Electrotécnica e das Telecomunicações – Instituto Politécnico de Castelo Branco (Castelo Branco).

Licenciado em Engenharia Electrotécnica e das Telecomunicações – Instituto Politécnico de Castelo Branco (Castelo Branco).

Doutor em Engenharia Mecânica – Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa (Lisboa).

Professor Adjunto do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Vice-Coordenador do curso de Engenharia Industrial.

Autor de mais de 50 Publicações em encontros científicos, revistas científicas com circulação internacional, conferências Nacionais e Internacionais, livros e capítulos, membro de comissões científicas de diversas conferências. Desenvolve investigação nas seguintes áreas:



Instituto Politécnico
de Castelo Branco



Eletrónica, Instrumentação, Automação, Controlo, Robótica, Visão por Computador, Processamento de Imagem e Machine Learning.

Colaboração em diversos projetos Nacionais e Internacionais.

Vários prémios e distinções por investigação na área da robótica médica.

Membro da Ordem dos Engenheiros.

Rogério Pais Dionísio

Licenciado em Engenharia Eletrónica e Telecomunicações – Universidade de Aveiro (Aveiro).

Mestre em Engenharia Eletrónica e Telecomunicações – Universidade de Aveiro (Aveiro).

Doutor em Engenharia Eletrotécnica, especialidade em Telecomunicações – Universidade de Aveiro (Aveiro).

Professor Adjunto do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Investigador do Instituto de Telecomunicações – Polo de Aveiro.

Fundador da Allbesmart, empresa Spin-off do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Autor de mais de 50 artigos em revistas e congresso internacionais, membro de comissões científicas dos congressos COCORA (IARIA) e CROWNCOM (IET).

Desenvolve investigação nas seguintes áreas: Internet das Coisas, Sistemas Rádio Cognitivos, Indústria 4.0 e redes de sensores inteligentes.

Prémio Novas Fronteiras da Engenharia 2015.

Membro de Projetos H2020 (MONROE, WISHFUL) e FP7 (FED4FIRE, CREW, FLEX, COGEU).

Membro de Projeto INTERREG V A Espanha Portugal (MOVELETUR).

Membro Sênior e Especialista – Ramo Telecomunicações da Ordem dos Engenheiros.

Membro Sênior do IEEE.