

Dossier de informações ECTS: Programa de graduação

Mestrado em

# **ENGENHARIA MECÂNICA - PROJECTO E PRODUÇÃO MECÂNICA**

*[www.gri.ipt.pt](http://www.gri.ipt.pt)*

# A - Descrição Geral

**Designação do Curso** - Mestrado em Engenharia Mecânica - Projecto e Produção Mecânica

**Qualificação atribuída** - Mestrado em Engenharia Mecânica - Projecto e Produção Mecânica,

**Nível da qualificação** - VII

## 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 Abrantes.

### Específicos

Podem candidatar-se ao acesso ao ciclo de estudos conducente ao grau de mestre:

- a) Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal em Engenharia Mecânica ou cursos de licenciatura afins;
- b) Titulares de um grau académico de ensino superior estrangeiro 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, em Engenharia Mecânica ou em cursos de licenciatura afins.
- c) Titulares de um grau académico de ensino superior estrangeiro que haja sido reconhecido pela Comissão de Reconhecimento de Graus Académicos Estrangeiros, em Engenharia Mecânica ou em cursos de licenciatura afins.

## **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 Abrantes:

- 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 Mecânica, 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:**

O curso de mestrado em Engenharia Mecânica - Projeto e Produção Mecânica encontra-se regulamentado pela legislação portuguesa e pelas normas regulamentares dos cursos de mestrado definidas pela Escola Superior de Tecnologia de Abrantes.

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.

Cada crédito ECTS corresponde a 27 horas de trabalho total do aluno.

### **Perfil do programa de estudos:**

O curso de Mestrado tem como objetivos gerais dotar os alunos de competências nos domínios das metodologias de projeto e desenvolvimento de produtos e equipamentos, das tecnologias de transformação de matérias-primas, da tecnologia dos materiais, do comportamento mecânico dos materiais e da automação e controlo de processos.

Competências específicas mais relevantes:

- Desenvolver o processo de projeto mecânico nas suas diferentes etapas;
- Realizar análises computacionais que permitam o estudo e resolução de problemas;
- Aplicar métodos experimentais para a análise e resolução de problemas;
- Prever e detetar possíveis causas de falha em sistemas mecânicos;
- Projetar e fabricar produtos e equipamentos utilizando novas tecnologias e convencionais;
- Saber consultar a informação necessária mediante a utilização de bases de dados de engenharia;
- Contactar com especialistas de diferentes áreas do conhecimento.

**Principais resultados da aprendizagem:**

O mestrado em Engenharia Mecânica - Projeto e Produção Mecânica, pretende dotar os alunos de competências nos domínios das Metodologias de Projeto e Desenvolvimento de Produtos e Equipamentos, das Tecnologias de Transformação de Matérias-Primas, da Tecnologia dos Materiais, do Comportamento Mecânico dos Materiais e da Automação e Controlo de Processos, tendo em conta o definido no DL n.º 74/2006 de 24 de Março e seguintes.

**Perfil ocupacional dos diplomados:**

Os detentores do Título de Mestre em Engenharia Mecânica - Projeto e Produção Mecânica poderão desenvolver a sua profissão como:

- Diretores;
- Gestores/Chefes de projecto;
- Engenheiros em diferentes departamentos, ocupando-se do projeto, produção, planificação, ensaios, investigação e desenvolvimento, etc.

Poderão também trabalhar como Engenheiros/ Técnicos em empresas de:

- Consultadoria;
- Construção;
- Automação;
- Sistemas energéticos;
- Energias renováveis;
- etc.

**Acesso a outros ciclos de estudos:**

Não aplicável

## Estrutura curricular do curso

Nome da Disciplina / Unidade curricular	Ano	Semestre	Créditos
Corte e Conformação	1	S1	6
Engenharia de Superfícies	1	S1	6
Materiais Compósitos	1	S1	6
Novas Tecnologias	1	S1	6
Simulação Numérica	1	S1	6
Gestão da Produção	1	S2	6
Gestão de Energia e Sistemas Térmicos	1	S2	6
Mecânica da Fratura	1	S2	6
Projeto e Desenvolvimento de Equipamentos	1	S2	6
Robótica Industrial	1	S2	6
Dissertação - Projeto - Estágio de Natureza Profissional	2	A	54
op: Projeto (*)	2	A	54
Seminário	2	S1	6

(\*) 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 Abrantes, 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

Não aplicável

## **Requisitos de graduação:**

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

## **Regime de estudos:**

Regime pós-laboral.

## **Diretor do curso**

Diretor: Bruno Miguel Santana Chaparro

Coordenador Erasmus: Maria Isabel Vaz Pitacas

Coordenador ECTS: Maria Helena Morgado Monteiro

## B - Descrição das unidades curriculares

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	Corte e Conformação
<b>Código da Unidade Curricular</b>	37464
<b>Tipo de Unidade Curricular</b>	Obrigatória
<b>Nível da Unidade Curricular</b>	Segundo Ciclo
<b>Ano</b>	Primeiro Ano
<b>Semestre/Trimestre</b>	Primeiro Semestre
<b>Número de ECTS</b>	6
<b>Nome do Professor</b>	
<b>Objetivos da unidade curricular</b>	Pretende-se que os alunos adquiram competências no âmbito do corte e conformação de materiais. Abordam-se as tecnologias e os principais aspetos teóricos e práticos.
<b>Método de interação</b>	Presencial
<b>Pré-requisitos e co requisitos</b>	Não aplicável
<b>Programas Opcionais recomendados</b>	Não aplicável
<b>Conteúdos da Unidade Curricular</b>	1. PLASTICIDADE 2. ENCRUAMENTO 3. FENÓMENOS DE INSTABILIDADE PLÁSTICA 4. INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA E DA VELOCIDADE DE DEFORMAÇÃO 5. TECNOLOGIAS 6. SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE PROCESSOS DE GRANDES DEFORMAÇÕES
<b>Bibliografia Recomendada</b>	- HOSFORD, W. e CADDELL, R. (2007). <i>METAL FORMING: MECHANICS AND METALLURGY.</i> : Cambridge University Press - BANABIC, D.(2007). <i>ADVANCED METHODS IN MATERIAL FORMING.</i> : Springer - KHAN, S.(1995). <i>CONTINUUM THEORY OF PLASTICITY.</i> : Wiley-Interscience - Rodrigues, J. e Martins, P. (2010). <i>Tecnologia Mecânica - Tecnologia da Deformação Plástica.</i> (Vol. I e II). Lisboa: Escolar Editora
<b>Métodos de Ensino</b>	Todas as matérias serão introduzidas sob a sua vertente teórica e posteriormente será discutida os aspetos teórico-práticos, de forma a poder consolidar os conceitos. As aulas teóricas serão complementadas com a resolução de exercícios.
<b>Métodos e critérios de Avaliação</b>	A avaliação da disciplina compreenderá avaliação contínua (frequência) ou avaliação sumativa (exames finais).
<b>Língua de Ensino</b>	Português
<b>Estágio</b>	Não aplicável

## B - Descrição das unidades curriculares

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	Engenharia de Superfícies
<b>Código da Unidade Curricular</b>	37465
<b>Tipo de Unidade Curricular</b>	Obrigatória
<b>Nível da Unidade Curricular</b>	Segundo Ciclo
<b>Ano</b>	Primeiro Ano
<b>Semestre/Trimestre</b>	Primeiro Semestre
<b>Número de ECTS</b>	6
<b>Nome do Professor</b>	
<b>Objetivos da unidade curricular</b>	Compreender os conceitos fundamentais da Tribologia, nomeadamente a ciência das superfícies, o desgaste, a interação entre sólidos, a lubrificação, os lubrificantes e os regimes de lubrificação. Conhecer os tratamentos de superfícies, as suas etapas e objetivos.
<b>Método de interação</b>	Presencial
<b>Pré-requisitos e co requisitos</b>	Não aplicável
<b>Programas Opcionais recomendados</b>	Não aplicável
<b>Conteúdos da Unidade Curricular</b>	1. INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SUPERFÍCIES 2. SUPERFÍCIES SÓLIDAS 3. MECÂNICA DO CONTACTO 4. ATRITO 5. DESGASTE 6. REOLOGIA E LUBRIFICAÇÃO 7. TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES
<b>Bibliografia Recomendada</b>	- Silva, F.(1995). <i>TRIBOLOGIA</i> . : Fundação Calouste Gulbenkian - Davim, J.(2011). <i>TRIBOLOGY FOR ENGINEERS: A PRACTICAL GUIDE</i> . : Woodhead Publishing - Neale, M.(1993). <i>A TRIBOLOGY HANDBOOK</i> . : SAE/Butterworth - Shigley, J.(2004). <i>MECHANICAL ENGINEERING DESIGN</i> . :
<b>Métodos de Ensino</b>	A leção será efetuada através de aulas de carácter teórico-prático. O aluno será introduzido a cada tema através da exposição de cada tópico, seguidas de exemplos práticos para consolidação dos conceitos e resolução de exercícios.
<b>Métodos e critérios de Avaliação</b>	A avaliação de conhecimentos é realizada do seguinte modo: Avaliação época normal, época de exame e época de exame de recurso: prova escrita (50%) e trabalho prático (50%). As duas componentes são obrigatórias.
<b>Língua de Ensino</b>	Português
<b>Estágio</b>	Não aplicável



## B - Descrição das unidades curriculares

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	Materiais Compósitos
<b>Código da Unidade Curricular</b>	37461
<b>Tipo de Unidade Curricular</b>	Obrigatória
<b>Nível da Unidade Curricular</b>	Segundo Ciclo
<b>Ano</b>	Primeiro Ano
<b>Semestre/Trimestre</b>	Primeiro Semestre
<b>Número de ECTS</b>	6
<b>Nome do Professor</b>	
<b>Objetivos da unidade curricular</b>	Pretende-se que os alunos adquiram competências no âmbito dos materiais compósitos, ao nível da sua constituição, fabrico, análise e projeto.
<b>Método de interação</b>	Presencial
<b>Pré-requisitos e co requisitos</b>	Não aplicável
<b>Programas Opcionais recomendados</b>	Não aplicável
<b>Conteúdos da Unidade Curricular</b>	1. INTRODUÇÃO AOS MATERIAIS COMPÓSITOS 2. LEI DE COMPORTAMENTO DE UMA LÂMINA 3. COMPORTAMENTO MECÂNICO DE UMA LÂMINA 4. COMPORTAMENTO MECÂNICO DE UM LAMINADO 5. ESTUDO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE MATERIAIS COMPÓSITOS
<b>Bibliografia Recomendada</b>	- Gay, D.(2001). <i>COMPOSITES MATERIALS: DESIGN AND APPLICATIONS.</i> : CRC Press - Jones, R.(1999). <i>MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS.</i> : Taylor & Francis - Marín, J. e París, F. e Cañas, J. (2006). <i>INTRODUCCION AL ANALISIS Y DISEÑO CON MATERIALS COMPUESTOS.</i> : Universidad de Sevilla, Escuela Superior de Ingenieros Industriales - Moura, M.(2005). <i>MATERIAIS COMPÓSITOS: MATERIAIS, FABRICO E COMPORTAMENTO MECÂNICO.</i> : Publindústria
<b>Métodos de Ensino</b>	Privilegiar-se-ão as metodologias de aprendizagem assentes em momentos expositivos dos conteúdos programáticos definidos e em diversos trabalhos práticos (analíticos, numéricos e experimentais).
<b>Métodos e critérios de Avaliação</b>	A avaliação da disciplina compreende duas formas: avaliação contínua (avaliação durante o período de aulas) e avaliação sumativa (exames finais).
<b>Língua de Ensino</b>	Português
<b>Estágio</b>	Não aplicável

## B - Descrição das unidades curriculares

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	Novas Tecnologias
<b>Código da Unidade Curricular</b>	37462
<b>Tipo de Unidade Curricular</b>	Obrigatória
<b>Nível da Unidade Curricular</b>	Segundo Ciclo
<b>Ano</b>	Primeiro Ano
<b>Semestre/Trimestre</b>	Primeiro Semestre
<b>Número de ECTS</b>	6
<b>Nome do Professor</b>	
<b>Objetivos da unidade curricular</b>	Pretende-se que os alunos obtenham uma adequada compreensão da fenomenologia das vibrações mecânicas. Para isso procura-se dotar os alunos de conhecimentos visando a análise e caracterização do movimento oscilatório de sistemas mecânicos.
<b>Método de interação</b>	Presencial
<b>Pré-requisitos e co requisitos</b>	Não aplicável
<b>Programas Opcionais recomendados</b>	não aplicável
<b>Conteúdos da Unidade Curricular</b>	1 - Fundamentos das vibrações mecânicas: 2 - Sistemas com um grau de liberdade: 3 - Sistemas com 2 ou mais graus de liberdade: 4 - Controlo de vibrações: 5 - Sistemas contínuos: 6 - Ruído
<b>Bibliografia Recomendada</b>	- Rao, S.(2009). <i>Mechanical Vibrations</i> . (Vol. 1). Brasil: Pearson
<b>Métodos de Ensino</b>	aulas teóricas e teórico-práticas
<b>Métodos e critérios de Avaliação</b>	prova escrita
<b>Língua de Ensino</b>	Português
<b>Estágio</b>	não aplicável

## B - Descrição das unidades curriculares

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	Simulação Numérica
<b>Código da Unidade Curricular</b>	37463
<b>Tipo de Unidade Curricular</b>	Obrigatória
<b>Nível da Unidade Curricular</b>	Segundo Ciclo
<b>Ano</b>	Primeiro Ano
<b>Semestre/Trimestre</b>	Primeiro Semestre
<b>Número de ECTS</b>	6
<b>Nome do Professor</b>	
<b>Objetivos da unidade curricular</b>	A disciplina de “Simulação Numérica” tem por objetivos, dar a conhecer aos alunos, os princípios básicos do método dos elementos finitos, as etapas da sua formulação e a sua aplicação a casos cuja resolução matemática seja relativamente acessível.
<b>Método de interação</b>	Presencial
<b>Pré-requisitos e co requisitos</b>	Não aplicável
<b>Programas Opcionais recomendados</b>	Não aplicável
<b>Conteúdos da Unidade Curricular</b>	1. INTRODUÇÃO 2. INTRODUÇÃO À FORMULAÇÃO INTEGRAL E AOS MÉTODOS VARIACIONAIS 3. ETAPAS DO MEF 4. ESTUDO DOS ELEMENTOS FINITOS 5. ESTUDO DE CASOS PRATICOS
<b>Bibliografia Recomendada</b>	- Reddy, J.(2005). <i>AN INTRODUCTION TO THE FINITE ELEMENT METHOD</i> . : McGraw-Hill - Klaus-Bathe, J.(1996). <i>FINITE ELEMENT PROCEDURES</i> . : Prentice-Hall - Teixeira-Dias, F. e Cruz, J. e Valente, R. e Sousa, R. (2010). <i>Método dos Elementos Finitos</i> . Lisboa: Edições Técnicas e Profissionais (ETEP) - Hartmann, F. e Katz, C. (2004). <i>STRUCTURAL ANALYSIS WITH FINITE ELEMENTS</i> . : Springer
<b>Métodos de Ensino</b>	Será usado, basicamente o método expositivo, com recurso a projeção de imagens com a teoria fundamental. Recorrer-se-á correntemente à apresentação de exemplos ilustrativos e incentivar-se-ão os alunos a resolverem exercícios.
<b>Métodos e critérios de Avaliação</b>	A avaliação da disciplina compreende duas formas: avaliação contínua (avaliação durante o período de aulas. A avaliação sumativa é constituída pelos exames finais: Exame regular, Exame de recurso e Exame de Época Especial.
<b>Língua de Ensino</b>	Português
<b>Estágio</b>	Não aplicável

## B - Descrição das unidades curriculares

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	Gestão da Produção
<b>Código da Unidade Curricular</b>	37469
<b>Tipo de Unidade Curricular</b>	Obrigatória
<b>Nível da Unidade Curricular</b>	Segundo Ciclo
<b>Ano</b>	Primeiro Ano
<b>Semestre/Trimestre</b>	Segundo Semestre
<b>Número de ECTS</b>	6
<b>Nome do Professor</b>	António Jorge Martins de Araújo Gomes João Paulo Tomás Henriques
<b>Objetivos da unidade curricular</b>	Aquisição de conhecimentos sobre os fundamentos da função produção em empresas. Os alunos deverão ficar dotados de capacidades básicas para analisar de forma crítica o desempenho e as práticas operacionais de um fluxo produtivo.
<b>Método de interação</b>	Presencial
<b>Pré-requisitos e co requisitos</b>	Não aplicável
<b>Programas Opcionais recomendados</b>	Não aplicável
<b>Conteúdos da Unidade Curricular</b>	1. GESTÃO DE PRODUÇÃO (CONCEITOS) 2. TIPOLOGIA DA PRODUÇÃO 3. PREVISÃO DA PROCURA 4. DECISÕES ESTRATÉGICAS 5. PLANEAMENTO AGREGADO 6. GESTÃO AVANÇADA DA PRODUÇÃO
<b>Bibliografia Recomendada</b>	- Courtois, A. e Pillet, M. e Martin, C. (1997). <i>GESTÃO DA PRODUÇÃO</i> . Lisboa: LIDEL - Stevenson, W. (2006). <i>PRODUCTION/OPERATIONS MANAGEMENT</i> . Boston: Irwin/McGraw-Hill - Chase, R. e Aquilano, N. e Jacobs, F. (2005). <i>PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT FOR COMPETITIVE ADVANTAGE</i> . Boston: Irwin / McGraw-Hill - Heizer, J. e Render, B. (2006). <i>OPERATIONS MANAGEMENT</i> . New Jersey: Pearson/Prentice Hall
<b>Métodos de Ensino</b>	A lecionação será efetuada através de aulas de carácter teórico-prático. O aluno será introduzido a cada tema através da exposição de cada tópico, seguidas de exemplos práticos para consolidação dos conceitos e resolução de exercícios.
<b>Métodos e critérios de Avaliação</b>	- Avaliação contínua: realização de testes parciais (40%) e trabalhos práticos de grupo e individuais (60%). ou - Avaliação sumativa: realização de um exame final (40%) e trabalhos práticos de grupo e individuais (60%).
<b>Língua de Ensino</b>	Português
<b>Estágio</b>	Não aplicável

## B - Descrição das unidades curriculares

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	Gestão de Energia e Sistemas Térmicos
<b>Código da Unidade Curricular</b>	374610
<b>Tipo de Unidade Curricular</b>	Obrigatória
<b>Nível da Unidade Curricular</b>	Segundo Ciclo
<b>Ano</b>	Primeiro Ano
<b>Semestre/Trimestre</b>	Segundo Semestre
<b>Número de ECTS</b>	6
<b>Nome do Professor</b>	
<b>Objetivos da unidade curricular</b>	Gestão, avaliação de projectos de investimento, análise de soluções técnicas, consumos de energia primária e auxiliar e poupança energética. Auditorias energéticas. Competências teórico-práticas na área da produção energética de base renovável.
<b>Método de interação</b>	Presencial
<b>Pré-requisitos e co requisitos</b>	Não aplicável
<b>Programas Opcionais recomendados</b>	Não aplicável
<b>Conteúdos da Unidade Curricular</b>	1. Conceitos Fundamentais 2. Centrais Térmicas com Caldeira 3. Centrais Térmicas com Chiller 4. Sistemas de Águas 5. Sistemas de Tratamento de ar 6. Sistemas Solares Térmicos e Fotovoltaicos. 7. Condicionamento do ar e unidades de AVAC 8. Controlo e uso de luz natural e iluminação artificial 9. Sistemas e componentes independentes consumidores de energia 10. Auditorias energéticas
<b>Bibliografia Recomendada</b>	- Cabral, J.(2008). <i>GESTÃO DA MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS, INSTALAÇÕES E EDIFÍCIOS.</i> : : - Duffie, J. e Beckman, W. (2006). <i>SOLAR ENGINEERING OF THERMAL PROCESSES.</i> : John Wiley & Sons Inc - Kalogirou, S.(2009). <i>SOLAR ENERGY ENGINEERING: PROCESSES AND SYSTEMS.</i> : Elsevier Inc - ,.(2009). <i>AUDITORIAS ENERGÉTICAS, A NOVA REGULAMENTAÇÃO E A SUA EXECUÇÃO.</i> :
<b>Métodos de Ensino</b>	Nas aulas teórico-práticas, algumas serão de carácter expositivo, dando-se maior ênfase às aplicações práticas da matéria complementada com a realização de trabalhos na vertente das auditorias de energia.
<b>Métodos e critérios de Avaliação</b>	A avaliação é realizada através de uma prova escrita teórico-prática, sem consulta, sobre a matéria das aulas ,dos textos fornecidos e da regulamentação, e de trabalhos práticos. Nota final=50% Teste Escrito + 50% Trabalhos
<b>Língua de Ensino</b>	Português   <b>Tutoria em</b> Inglês
<b>Estágio</b>	Não aplicável

## B - Descrição das unidades curriculares

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	Mecânica da Fratura
<b>Código da Unidade Curricular</b>	37467
<b>Tipo de Unidade Curricular</b>	Obrigatória
<b>Nível da Unidade Curricular</b>	Segundo Ciclo
<b>Ano</b>	Primeiro Ano
<b>Semestre/Trimestre</b>	Segundo Semestre
<b>Número de ECTS</b>	6
<b>Nome do Professor</b>	
<b>Objetivos da unidade curricular</b>	Ministrar aos alunos os conhecimentos sobre problemas no âmbito da Mecânica da Fratura nomeadamente considerações a ter no projeto mecânico de componentes, órgãos de estruturas; desenvolvimento de capacidades de analisar critérios de dimensionamento tendo em conta causas de ruína.
<b>Método de interação</b>	Presencial
<b>Pré-requisitos e co requisitos</b>	Não aplicável
<b>Programas Opcionais recomendados</b>	Não aplicável
<b>Conteúdos da Unidade Curricular</b>	1- INTRODUÇÃO. 2- MECÂNICA DA FRATURA LINEAR ELÁSTICA. 3- CONCEITO DE INTEGRAL J E CTOD. 4- FADIGA. 5. FLUÊNCIA. 6- CONCEITO DE ADEQUAÇÃO AO SERVIÇO.
<b>Bibliografia Recomendada</b>	- Branco, C.(1985). <i>MECÂNICA DOS MATERIAIS</i> . : Fundação Calouste Gulbenkian - Wulpi, D.(1999). <i>UNDERSTANDING HOW COMPONENTS FAIL</i> . : ASM - Morozov, N.(2000). <i>DYNAMICS OF FRACTURE</i> . : Springer
<b>Métodos de Ensino</b>	Aulas teóricas expositivas, onde se descreve e se exemplifica a aplicação dos princípios fundamentais. Aulas teórico-práticas onde se propõem a resolução de casos práticos.
<b>Métodos e critérios de Avaliação</b>	Trabalho prático com 60% para o relatório escrito e 40% para a apresentação e defesa.
<b>Língua de Ensino</b>	Português   <b>Tutoria em</b> Inglês
<b>Estágio</b>	Não aplicável

## B - Descrição das unidades curriculares

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	Projeto e Desenvolvimento de Equipamentos
<b>Código da Unidade Curricular</b>	37466
<b>Tipo de Unidade Curricular</b>	Obrigatória
<b>Nível da Unidade Curricular</b>	Segundo Ciclo
<b>Ano</b>	Primeiro Ano
<b>Semestre/Trimestre</b>	Segundo Semestre
<b>Número de ECTS</b>	6
<b>Nome do Professor</b>	
<b>Objetivos da unidade curricular</b>	Pretende-se que os alunos adquiram competências no âmbito do projeto e desenvolvimento de equipamentos. Abordam-se as tecnologias e os principais aspetos teóricos e práticos de base para poder desenvolver e projetar equipamentos.
<b>Método de interação</b>	Presencial
<b>Pré-requisitos e co requisitos</b>	Não aplicável
<b>Programas Opcionais recomendados</b>	Não aplicável
<b>Conteúdos da Unidade Curricular</b>	1. Desenvolvimento de Equipamentos 1.1. Desenvolvimento Mecânico 1.2. Desenvolvimento Elétrico 1.3. Desenvolvimento Eletrónico 2. Documentação Técnica de Produção 3. Comissionamento e Ensaios
<b>Bibliografia Recomendada</b>	- PIRES, N.(2012). <i>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</i> . : ETEP - BOLTON, W.(2008). <i>MECHATRONICS: A MULTIDISCIPLINARY APPROACH</i> . : Prentice Hall - CARRYER, J. e OHLIN, M. e KENNY, T. (2010). <i>INTRODUCTION TO MECHATRONIC DESIGN</i> . : Prentice Hall
<b>Métodos de Ensino</b>	Todas as matérias serão introduzidas sob a sua vertente teórica e posteriormente será discutida os aspetos teórico-práticos, de forma a poder consolidar os conceitos com a resolução de exercícios.
<b>Métodos e critérios de Avaliação</b>	A avaliação da disciplina será efetuada através de trabalhos práticos, de acordo com as épocas e critérios de avaliação definidos no regulamento.
<b>Língua de Ensino</b>	Português
<b>Estágio</b>	Não aplicável

## B - Descrição das unidades curriculares

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	Robótica Industrial
<b>Código da Unidade Curricular</b>	37468
<b>Tipo de Unidade Curricular</b>	Obrigatória
<b>Nível da Unidade Curricular</b>	Segundo Ciclo
<b>Ano</b>	Primeiro Ano
<b>Semestre/Trimestre</b>	Segundo Semestre
<b>Número de ECTS</b>	6
<b>Nome do Professor</b>	
<b>Objetivos da unidade curricular</b>	Fornecer ao aluno os princípios fundamentais da robótica. Apresentar: - Os principais sensores e a atuadores utilizados em robótica; - As características construtivas dos manipuladores robóticos; - Os cálculos necessários para o controlo de manipuladores.
<b>Método de interação</b>	Presencial
<b>Pré-requisitos e co requisitos</b>	Não aplicável
<b>Programas Opcionais recomendados</b>	Não aplicável
<b>Conteúdos da Unidade Curricular</b>	1. INTRODUÇÃO À ROBÓTICA 2. APLICAÇÕES INDUSTRIAIS DE ROBÔS 3. ESTRUTURA E TIPOLOGIA DE MANIPULADORES 4. SISTEMA DE COORDENADAS 5. CINEMÁTICA DIRETA DE MANIPULADORES 6. CINEMÁTICA INVERSA
<b>Bibliografia Recomendada</b>	- Santos, V.(2004). <i>Robótica Industrial</i> . (Vol. 1). (pp. 01-166). Aveiro: Universidade Aveiro - Rosário, J.(2010). <i>ROBÓTICA INDUSTRIAL I : MODELAGEM, UTILIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO</i> . : ão Paulo: Baraúnaú - Pires, N.(2002). <i>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</i> . : ETEP
<b>Métodos de Ensino</b>	As metodologias de aprendizagem assentam no método expositivo dos conteúdos programáticos definidos e num trabalho prático (programação de robôs manipuladores).
<b>Métodos e critérios de Avaliação</b>	Avaliação Contínua: 1 trabalho prático; Avaliação Periódica: Frequência, Exame, Exame de Recurso ou Exame Trabalhador Estudante. Avaliação Final: Parte escrita nota mínima de 9 valores e parte de trabalho prático nota mínima de 10 valores.
<b>Língua de Ensino</b>	Português
<b>Estágio</b>	Não aplicável



## B - Descrição das unidades curriculares

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	Projeto (*)
<b>Código da Unidade Curricular</b>	374613
<b>Tipo de Unidade Curricular</b>	Opcional
<b>Nível da Unidade Curricular</b>	Segundo Ciclo
<b>Ano</b>	Segundo Ano
<b>Semestre/Trimestre</b>	Anual
<b>Número de ECTS</b>	54
<b>Nome do Professor</b>	Bruno Miguel Santana Chaparro
<b>Objetivos da unidade curricular</b>	Desenvolver a capacidade de ligar todos os conhecimentos adquiridos de forma a resolver problemas complexos e multidisciplinares
<b>Método de interação</b>	Presencial
<b>Pré-requisitos e co requisitos</b>	Não aplicável
<b>Programas Opcionais recomendados</b>	Não aplicável
<b>Conteúdos da Unidade Curricular</b>	Projecto de Máquinas e Equipamentos Desenho Mecânico Gestão de Projectos
<b>Bibliografia Recomendada</b>	
<b>Métodos de Ensino</b>	Projecto Aplicado
<b>Métodos e critérios de Avaliação</b>	Projecto (trabalho escrito) com apresentação e defesa
<b>Língua de Ensino</b>	Português
<b>Estágio</b>	Não Aplicável

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

## B - Descrição das unidades curriculares

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	Seminário
<b>Código da Unidade Curricular</b>	374615
<b>Tipo de Unidade Curricular</b>	Obrigatória
<b>Nível da Unidade Curricular</b>	Segundo Ciclo
<b>Ano</b>	Segundo Ano
<b>Semestre/Trimestre</b>	Primeiro Semestre
<b>Número de ECTS</b>	6
<b>Nome do Professor</b>	
<b>Objetivos da unidade curricular</b>	Proporcionar uma oportunidade dinâmica de explorar diversos temas dentro da Engenharia Mecânica, bem como outros temas relevantes para a vida profissional dos alunos, tais como, Empreendedorismo, Ética dos Engenheiros, etc.
<b>Método de interação</b>	Presencial
<b>Pré-requisitos e co requisitos</b>	Não aplicável
<b>Programas Opcionais recomendados</b>	
<b>Conteúdos da Unidade Curricular</b>	O plano de trabalho será definido no início de cada ano lectivo pelos Orientadores de Dissertação/ Estágio de Natureza Profissional/ Projeto e pela Comissão de Coordenação do Curso.
<b>Bibliografia Recomendada</b>	
<b>Métodos de Ensino</b>	Serão realizadas sessões com a presença de Engenheiros, Especialistas e outros Profissionais de reconhecido mérito onde estes partilharão os seus conhecimentos e experiências pessoais e profissionais em áreas temáticas relacionadas com a Eng. Mec.
<b>Métodos e critérios de Avaliação</b>	Será requerida a comparência a um mínimo de 50% dos seminários propostos. Os alunos que preencherem este requisito serão avaliados de acordo com a qualidade do relatório das actividades desenvolvidas e com a respectiva avaliação oral.
<b>Língua de Ensino</b>	Português
<b>Estágio</b>	

