

---

**Ano Letivo** 2021-22

---

**Unidade Curricular** ORGÃOS DE MÁQUINAS II

---

**Cursos** ENGENHARIA MECÂNICA (1.º ciclo)  
- RAMO DE GESTÃO E MANUTENÇÃO INDUSTRIAL (1.º ciclo)  
- RAMO DE TÉRMICA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Instituto Superior de Engenharia

---

**Código da Unidade Curricular** 140064373

---

**Área Científica** ENGENHARIA MECÂNICA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 521

---

**Contributo para os Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável - 9  
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

---

**Línguas de Aprendizagem** português

---

**Modalidade de ensino**

obrigatório

---

**Docente Responsável**

Manuel Carlos Mestre Nunes

---

| DOCENTE                    | TIPO DE AULA | TURMAS       | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|----------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|
| Manuel Carlos Mestre Nunes | OT; T; TP    | T1; TP1; OT1 | 30T; 15TP; 15OT             |

\* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

---

| ANO | PERÍODO DE FUNCIONAMENTO* | HORAS DE CONTACTO | HORAS TOTAIS DE TRABALHO | ECTS |
|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------|------|
| 3º  | S1                        | 30T; 15TP; 15OT   | 140                      | 5    |

\* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

---

**Precedências**

Sem precedências

---

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Física I, Física II, Mecânica dos materiais

---

**Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)**

Desenvolver capacidades de análise crítica conducente à seleção e dimensionamento adequados de diversos órgãos e componentes mecânicos.

O aluno adquire conhecimentos gerais sobre os vários tipos de rolamentos, nomeadamente constituição, materiais, nomenclatura, dimensões. O aluno adquire competências para a seleção de rolamentos para distintas aplicações.

O aluno adquire conhecimentos gerais sobre nomenclatura e normalização de correias e correntes.

Para adquirir competências para o dimensionamento de transmissões de movimento, o aluno obtém conhecimentos sobre princípios teóricos e formulários de cálculo.

O aluno adquire capacidades para selecionar e dimensionar conjuntos de transmissão.

---

## **Conteúdos programáticos**

### **1. Rolamentos**

Constituição, materiais, nomenclatura, dimensões

Aplicações

Seleção e dimensionamento

Montagem e Desmontagem

Manutenção e lubrificação

### **2. Transmissão de Movimento**

Por Correias, correntes, cabos e engrenagens

Princípios teóricos. Formulário de cálculo

Características globais: Materiais, aplicações e limitações

Seleção e dimensionamento dos conjuntos de transmissão

Manutenção

### **3. Outras Transmissões Flexíveis (Sistemas de travagem e embraiagem)**

Características gerais,

Tipos e materiais

Expressões de cálculo

Escolha, conceção e dimensionamento de embraiagens e de sistemas de travagem.

---

## **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

A avaliação da cadeira será efectuada através:

- 1 Teste de frequência (80%)
- Resolução de exercícios práticos + 1 trabalho (20%)
- Exame (80%)
- Exame de recurso (80%)

O aluno será aprovado se:

a média das classificações do teste de frequência (ou exame) e resolução de exercícios for igual ou superior a dez (10) valores,

e

em nenhum dos componentes de avaliação (teste, exame e resolução de exercícios) a classificação seja inferior a oito (8) valores.

---

#### **Bibliografia principal**

Projecto de Órgãos de Máquinas, C. Moura Branco - Editor: **F. C. GULBENKIAN** - ISBN: **9789723112610**

S. A. (1986); Manual de mantenimiento y recambio de rodamientos, SKF Espanha, Suécia

S. A. (1990); Catálogo Geral, SKF Portugal, Lisboa

Elementos de máquinas - Nieman

Elementos de máquinas - Shigley

---

**Academic Year** 2021-22

---

**Course unit** MACHINE ELEMENTS II

---

**Courses** MECHANICAL ENGINEERING  
- BRANCH INDUSTRIAL MANAGEMENT AND MAINTENANCE  
- BRANCH THERMAL ENGINEERING

---

**Faculty / School** INSTITUTE OF ENGINEERING

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 521

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD** 9  
(Designate up to 3 objectives)

---

**Language of instruction** portuguese

---

**Teaching/Learning modality**

face to face Course

---

**Coordinating teacher**

Manuel Carlos Mestre Nunes

---

| Teaching staff             | Type      | Classes      | Hours (*)       |
|----------------------------|-----------|--------------|-----------------|
| Manuel Carlos Mestre Nunes | OT; T; TP | T1; TP1; OT1 | 30T; 15TP; 15OT |

\* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

---

**Contact hours**

| T  | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|----|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| 30 | 15 | 0  | 0  | 0 | 0 | 15 | 0 | 140   |

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

---

**Pre-requisites**

no pre-requisites

---

**Prior knowledge and skills**

Physics I, Physics II, Mechanics of Materials

---

**The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)**

Acquisition of knowledge in the area of machine elements: Bearings, Belt drives, chain drives and gear drives. Basics of static and fatigue design, selection and design of mechanic elements.

---

**Syllabus**

1. Bearings: Different types of bearings; Bearing selection.
2. Belt drives, chain drives, and gear drives. Design, selection principles
3. Clutches, brakes, Couplings: Classification, selection and design.

---

### Teaching methodologies (including evaluation)

Classes theory (T): Explanation of theory. classes (TP): Examples of problem solving. Tutorials (OT): Clarification of doubts during problem solving by students.

Test (80%) or exam (80%) Individual works with reports (20%) Minimum pass mark for written test (or exam) is 8,0 and for reports 8,0. Final mark (NF) is calculated as follows: Written test (or exam) 80% (NE) and reports 20% (NP).  $NF = 0,80 NE + 0,20 NP$  Final mark of 10.0 (ten) or higher in the NF.

---

### Main Bibliography

Projecto de Órgãos de Máquinas, C. Moura Branco - Editor: **F. C. GULBENKIAN** - ISBN: **9789723112610**

S. A. (1986); Manual de mantenimiento y recambio de rodamientos, SKF Espanha, Suécia

S. A. (1990); Catálogo Geral, SKF Portugal, Lisboa

Elementos de máquinas - Nieman

Elementos de máquinas - Shigley