

---

**Ano Letivo** 2020-21

---

**Unidade Curricular** MÁQUINAS ELÉTRICAS

---

**Cursos** INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DOMÓTICA E AUTOMAÇÃO

---

**Unidade Orgânica** Instituto Superior de Engenharia

---

**Código da Unidade Curricular** 18061011

---

**Área Científica** FORMAÇÃO TÉCNICA, ELECTRICIDADE E ENERGIA

---

**Sigla** FT

---

**Línguas de Aprendizagem**  
Português

---

**Modalidade de ensino**  
Presencial

---

**Docente Responsável** Isménio Lourenço Eusébio Martins

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Isménio Lourenço Eusébio Martins	PL; TP	TP1; PL1	14TP; 42PL

\* 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
2º	S1	14TP; 42PL	125	5

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

### Precedências

Sem precedências

### Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos de electromagnetismo, grandezas vectoriais, análise de circuitos, matemática

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

Conhecer a constituição, princípio de funcionamento, aplicações e métodos de arranque e controlo de velocidade dos diversos tipos de motores eléctricos.

Determinar os parâmetros do circuito equivalente e características de funcionamento e implementar o arranque e controlo de velocidade.? Consoante as aplicações, os alunos devem saber escolher qual o motor mais adequado.

Consoante a aplicação, os alunos devem ser capazes de montar o conjunto motor-carga, fazer as respectivas ligações (mecânicas e eléctricas) e pô-lo em funcionamento.

Relativamente à segurança e manutenção das máquinas eléctricas os alunos devem saber quais os cuidados a ter na sua montagem e funcionamento.

### Conteúdos programáticos

1. Breves revisões de electromagnetismo: Forças e binários no seio do campo magnético. Circuitos magnéticos. Indução electromagnética.
2. Transformadores: Constituição. Princípio de funcionamento. Tipos de transformadores. Circuitos equivalentes. Características de funcionamento. Aplicações.
3. Máquinas assíncronas trifásicas: Constituição. Princípio de funcionamento. Tipos de motores. Circuitos equivalentes. Características de funcionamento. Operação como motor e como gerador. Métodos de arranque. Aplicações.
4. Máquinas síncronas: Constituição. Princípio de funcionamento. Circuitos equivalentes. Máquinas de pólos lisos e pólos salientes. Características de funcionamento como alternador e como motor. Métodos de arranque dos motores síncronos. Aplicações.

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

- Exposição dos principais aspetos teóricos em sala (quadro) com recurso a acetatos ou ao power point seguidos de exemplos de aplicações concretas, sempre que possível. Resolução de exercícios pelo docente, em interação com os alunos, em cada ponto programático.
- Ensaios do comportamento de motores. Realização de relatórios sobre os trabalhos Aulas Práticas e Laboratoriais práticos, com aproveitamento dos resultados dos ensaios laboratoriais para discussão e conclusão.
- Esclarecimento de dúvidas sobre a resolução dos exercícios e acompanhamento dos trabalhos práticos.

Avaliação Contínua : Duas provas escritas (P1 e P2), 2 trabalhos práticos (T1 e T2).

Classificação =  $0,7 \times (P1+P2)/2 + 0,3 \times (T1+T2)/2$ .

Avaliação Final: Classificação =  $0,7 \times (E+0,3 \times (T1+T2))/2$ .

Classificação mínima em todas as provas, trabalhos e exame: 8 valores.

---

#### **Bibliografia principal**

- [1] Sebentas das disciplina de Máquinas Eléctricas I e II,
- [2] Syed A. Nasar, Máquinas Eléctricas, McGraw-Hill, 1984.
- [3] Dino Zorbas, Electric Machines, West Publishing Company, 1989.
- [4] Stephen J. Chapman, Electric Machinery Fundamentals, McGraw-Hill, 2005.
- [5] P. C. Sen, Principles of Electric Machines and Power Electronics, 1997. [6] Theodore Wildi, Electrical Machines, Drives and Power Systems, Prentice Hall, 1991.

---

**Academic Year** 2020-21

---

**Course unit** ELECTRICAL MACHINES

---

**Courses**

---

**Faculty / School** INSTITUTE OF ENGINEERING

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**Language of instruction** Não aplicável

---

**Teaching/Learning modality** Não aplicável

---

**Coordinating teacher** Isménio Lourenço Eusébio Martins

---

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Isménio Lourenço Eusébio Martins	PL; TP	TP1; PL1	14TP; 42PL

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

---

**Contact hours**

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	14	42	0	0	0	0	0	125

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**

Não aplicável

---

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

Não aplicável

---

**Syllabus**

Não aplicável

---

**Teaching methodologies (including evaluation)**

Não aplicável

---

**Main Bibliography**

Não aplicável