
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular MÁQUINAS ELÉTRICAS

Cursos INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DOMÓTICA E AUTOMAÇÃO

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 18061011

Área Científica ELECTRICIDADE E ENERGIA,FORMAÇÃO TÉCNICA

Sigla FT

Código CNAEF (3 dígitos) 522

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 4, 9

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 eletromagnetismo: Forças e binários no seio do campo magnético. Circuitos magnéticos. Indução eletromagnética.
 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 2021-22

Course unit ELECTRICAL MACHINES

Courses Electrical Installations, Domotics and Automation

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 522

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 4, 9

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

