

Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular ANÁLISE DE CIRCUITOS

Cursos ENERGIAS RENOVÁVEIS

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 18031004

Área Científica FORMAÇÃO TÉCNICA, ELECTRICIDADE E ENERGIA

Sigla FT

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial.

Docente Responsável Jorge Filipe Leal Costa Semião

| DOCENTE                        | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|--------------------------------|--------------|--------|-----------------------------|
| Jorge Filipe Leal Costa Semião | TP           | TP1    | 30TP                        |
| Larissa Robertovna Labakhua    | PL           | PL1    | 30PL                        |

\* 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 |
|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------|------|
| 1º  | S1                        | 30TP; 30PL        | 125                      | 5    |

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

---

#### Precedências

Sem precedências

---

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos de matemática.

---

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

Desenvolver a capacidade de análise e resolução de circuitos eléctricos em corrente contínua.

Desenvolver a capacidade de análise e resolução de circuitos eléctricos monofásicos em regime permanente sinusoidal.

Desenvolver a capacidade de análise e cálculo de potências em circuitos de corrente contínua e de corrente alternada.

---

## Conteúdos programáticos

### I - Corrente Contínua

1. Conceitos fundamentais
2. Grandezas eléctricas, unidades fundamentais e derivadas.
3. Carga, Resistências, Bobinas, Condensadores, Fontes de Corrente, Fontes de tensão.
4. Leis de Ohm e Leis de Kirchhoff. Aplicações.
5. Potência, Lei de Joule.
6. Outras leis e teoremas: conservação da potência; Sobreposição; Millman; Thévenin e de Norton; máxima transferência de potência; substituição; Dualidade.
7. Topologias.
8. Método da análise nodal; Método da análise das malhas.

### II - Corrente Alternada Sinusoidal

1. Estudo das características das bobinas e dos condensadores.
2. Corrente Alternada sinusoidal. Frequência, Período, Amplitude, Valor Eficaz, Valor Médio.
3. Conceito de Fasor. Frequência Angular, Ângulo de Fase.
4. Conceitos de Impedância, Admitância, Susceptância, Reactância. Triângulo de Impedâncias.
5. Análise de Circuitos em AC. Diagrama Fasorial.
6. Potências: Activa, Reactiva, Complexa e Aparente.
7. Factor de Potência e sua correcção.

---

## Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas de carácter teórico e prático, incluindo: aulas de carácter expositivo, com utilização de slides e/ou acetatos, e exemplos no quadro; aulas onde o docente complementa o ensino, resolvendo alguns exercícios e estimulando os alunos a resolver outros; aulas onde os alunos resolvem exercícios sob a orientação do docente e, ainda, aulas onde serão propostos alguns trabalhos de resolução individual ou em grupo, onde se inclui trabalhos em laboratório.

Nota Final=50%x(comp. teórica)+50%x(comp. prática)

A comp. teórica é 1 exame ou 1 frequência (teste único). A comp. prática é a avaliação dos trabalhos. A nota mínima de cada componente é de 8 valores e a Nota Final deve atingir 9.5 valores.

Para melhoria de classificação, dispensa-se a realização dos trabalhos e a nota de exame (comp. teórica) terá o peso de 100%.

Poderá ser efectuada uma prova oral, em substituição de uma prova escrita, quando o número de alunos inscrito nessa prova de avaliação for muito restrito.

#### **Bibliografia principal**

- [1] Acetatos das aulas teóricas
- [2] Folhas de exercícios das aulas de Orientação Tutorial
- [3] Electric Circuits, Nilsson/Riedl, Editora Wiley
- [4] Análise de Circuitos em Engenharia (ou Engineering Circuit Analysis), Hayt/Kemmerly/Durbin, Editora McGraw-Hill
- [5] Basic Engineering Circuit Analysis, J David Irwin, Editora McMillan
- [6] Circuitos Eléctricos, Vítor Meireles, Editora LIDEL
- [7] Fundamentals of Electric Circuits, Alexander, Sadiku, Editora McGraw-Hill
- [8] Circuit Analysis: Theory and Practice, Allan H. Robins and Wilhelm C. Miller, Delmar Cengage Learning.
- [9] Analysis of Linear Circuits, Clayton R. Paul, Editora McGraw-Hill
- [10] Análise de Circuitos Eléctricos - Phillip Cutler - Editora McGraw-Hill do Brasil Ltd.
- [11] Circuitos, Lineares - Charles M. Close - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
- [12] Electricidade Básica - Coleção Schaum
- [13] Circuitos Eléctricos - Edminster - Coleção Schaum

Academic Year 2017-18

Course unit CIRCUIT ANALYSIS

Courses ENERGIAS RENOVÁVEIS

Faculty / School Instituto Superior de Engenharia

Main Scientific Area ELECTRICIDADE E ENERGIA,FORMAÇÃO TÉCNICA

Acronym FT

Language of instruction não aplicável.

Teaching/Learning modality não aplicável.

Coordinating teacher Jorge Filipe Leal Costa Semião

| Teaching staff                 | Type | Classes | Hours (*) |
|--------------------------------|------|---------|-----------|
| Jorge Filipe Leal Costa Semião | TP   | TP1     | 30TP      |
| Larissa Robertovna Labakhua    | PL   | PL1     | 30PL      |

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

---

**Contact hours**

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