
1. Caracterização da Unidade Curricular

1.1 Designação

[2063] Instalações de Produção Independente / Independent Production Installations

1.2 Sigla da área científica em que se insere

EE

1.3 Duração

Unidade Curricular Semestral

1.4 Horas de trabalho

162h 00m

1.5 Horas de contacto

Total: 67h 30m das quais T: 22h 30m | TP: 22h 30m | P: 22h 30m

1.6 ECTS

6

1.7 Observações

Unidade Curricular Obrigatória

2. Docente responsável

[859] António Moisés Ribeiro Antunes

3. Docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

Não existem docentes definidos para esta unidade curricular

4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Pretende-se que o aluno seja capaz de conceber as diferentes componentes associadas ao projecto de uma central de geração independente, com a entrega de energia à rede, através de linha aérea, num ponto previamente definido.

4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students)

It is intended that the student is able to conceive the different components associated with the project of an independent generation plant, with the delivery of energy to the grid, through of airline, at a previously defined point.

5. Conteúdos programáticos

- Infra-estruturas elétricas privativas associadas às produções independentes: Instalações específicas, quer em corrente alternada quer em corrente contínua, designadamente no que se refere à concepção dos sistemas de potência de média e baixa tensão, esquemas elétricos, traçados, dimensionamentos e proteções.
- Subestação privativa do centro de produção: Concepção e desenvolvimento da sua configuração, esquemas elétricos, atravancamentos e dimensionamentos.
- Linha de interligação à rede pública: Definição dos parâmetros intrínsecos, quer elétricos quer mecânicos, designadamente, tensões elétricas, potências de curto-circuito, condutores, traçado e implantação da linha com a caracterização dos seus componentes em perfil do terreno.

5. Syllabus

- Private electrical infrastructure associated with independent productions: Installations specific, either alternating current or direct current, namely in the referring to the design of medium and low voltage power systems, schematics electrical, layouts, dimensions and protections.
- Private substation of the production center: Design and development of your configuration, electrical diagrams, dimensions and dimensions.
- Interconnection line to the public network: Definition of intrinsic parameters, either electrical and mechanical, namely, electrical voltages, short-circuit powers. circuit, conductors, layout and implementation of the line with the characterization of its components in terrain profile.

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Com aproveitamento na disciplina o aluno está apto a:

- Conceber as instalações elétricas associadas aos empreendimentos, de Produção Independente;
- Analisar e interpretar as prescrições regulamentares, normativas e outras aplicáveis ao sector energético;
- Conceber as infra-estruturas elétricas inerentes à instalação e interligação à rede pública de centrais de Produção Independente de Energia Eléctrica, designadamente de Parques Eólicos, Centrais Mini-hídricas, Centrais de Cogeração, Centrais Geotérmicas, etc

Utilizar os meios informáticos específicos (comerciais ou desenvolvidos especificamente para o efeito no âmbito da disciplina).

6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

After being approved in his examination, student should be able to deal with the following matters:

- To design the electrical installations of an Independent Power Generation Plant:
- To read and to interpret the legal electrical regulations, national and international standards applied to energetic sector;
- To design the electrical infra structures inherent to the generation plant and connection to the public grid, namely wind farms, mini-hydro plants, cogeneration plants, geothermal plants, etc;

To apply the specific informatics tools (either commercial or specifically developed for the subject).

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A avaliação de conhecimentos consiste na avaliação distribuída sem exame final (nos termos do estipulado no ponto 1, artigo 21 do RPAC, despacho 8077/2023 de 7 de agosto) e é composta por duas componentes, pedagogicamente fundamentais:

1 - Realização de um projeto (NP), nota mínima de 9,50 valores.

2 ? Prova oral do projeto (NO), nota mínima de 9,50 valores.

A classificação final, NF, é obtida pela média ponderada das duas componentes:

$$NF = 0,5xNP + 0,5xNO$$

(A nota final para aprovação tem o mínimo de 10 valores, numa escala de zero a vinte).

**7. Teaching methodologies
(including assessment)**

The assessment of knowledge consists of the distributed assessment without a final exam (under the terms of point 1, article 21 of the RPAC, order 8077/2023 of 7 August) and is composed of two pedagogically fundamental components:

1 - Completion of a project (NP), minimum grade of 9.50 values.

2 ? Oral test of the project (NO), minimum grade of 9.50 values.

The final grade, NF, is obtained by the weighted average of the two components:

$$NF = 0.5 \times NP + 0.5 \times NO$$

(The final grade for approval has a minimum of 10 points, on a scale from zero to twenty).

**8. Demonstração da coerência
das metodologias de ensino
com os objetivos de
aprendizagem da unidade
curricular**

Elaboração pelos alunos de um projecto final contemplando aplicações reais dos conteúdos da unidade curricular através da execução de documentos com uma forte ligação aos procedimentos exigidos na vida profissional.

**8. Evidence of the teaching
methodologies coherence with
the curricular unit's intended
learning outcomes**

Prepared by students of a final project contemplating real applications of the content of the course through the execution of documents with a strong connection to the procedures required in the professional activities.

9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória Principal:

- Fernando Loureiro, Elementos de apoio à unidade curricular (Grupo Disciplinar de Instalações Eléctricas ? IPI), ISEL, 2012
- ABB, Switchgear Manual 11th edition, Germany, 2006
- John D. McDonald, Electric Power Substations Engineering, CRC Press, UK, 2007
- C. Avril, Construction des Lignes Aériennes à Haute Tension, Ed. Eyrolles, France, 1979
- Regulamentação e Normalização de Linhas Eléctricas e de Subestações, vários anos
- Ismail Kasikci, Short Circuits in Power Systems ? A practical guide to IEC 60909, Wiley VCH, Germany, 2002

Complementar:

- John Twidell & Tony Weir, Renewable Energy Resources, Tayler & Francis, 2007
- Gunter G. Seip, Electrical Installations Handbook, MCD Verlag, Germany, 2000
- James H. Harlow, Electric Power Transformer Engineering, CRC Press, UK, 2004
- DGEG, Guia Técnico de Produção Independente editado pela DGEG
- Fernando Loureiro, Coletânea de documentos base para projectos de linhas de MT, ISEL, 2006

10. Data de aprovação em CTC 2024-07-17

11. Data de aprovação em CP 2024-06-26