
1. Designação da unidade curricular

[2063] Instalações de Produção Independente / Independent Production Installations

2. Sigla da área científica em que se insere

EE

3. Duração

Unidade Curricular Semestral

4. Horas de trabalho

162h 00m

5. Horas de contacto

Total: 52h 30m, 67h 30m das quais T: 15h 00m, 22h 30m | TP: 15h 00m, 22h 30m | P: 22h 30m

6. % Horas de contacto a distância

Sem horas de contacto à distância

7. ECTS

6

8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular

[859] António Moisés Ribeiro Antunes | Horas Previstas: N/D

9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

Não existem docentes definidos para esta unidade curricular

10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (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.

10. Intended Learning objectives and their compatibility with the teaching method (knowledge, skills and competences 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.

11. 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 eléctricos, traçados, dimensionamentos e protecções.
- Subestação privativa do centro de produção: Concepção e desenvolvimento da sua configuração, esquemas eléctricos, atravancamentos e dimensionamentos.
- Linha de interligação à rede pública: Definição dos parâmetros intrínsecos, quer eléctricos quer mecânicos, designadamente, tensões eléctricas, potências de curto-circuito, condutores, traçado e implantação da linha com a caracterização dos seus componentes em perfil do terreno.

11. 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.

12. 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 eléctricas associadas aos empreendimentos, de Produção Independente;
- Analisar e interpretar as prescrições regulamentares, normativas e outras aplicáveis ao sector energético;
- Conceber as infra-estruturas eléctricas 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).

12. 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).

13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico

A unidade curricular é oferecida através de aulas teóricas (T), teórico-práticas (TP) e práticas laboratoriais (PL). Nas aulas teóricas, os conteúdos são apresentados de forma dinâmica promovendo a discussão e reflexão dos estudantes para os temas abordados. As aulas teórico-práticas focam na demonstração de soluções e resolução de problemas e casos práticos, promovendo a aplicação dos conceitos teóricos e estimulando a autonomia dos estudantes. Nas aulas práticas laboratoriais, os estudantes em grupo realizam o projeto final concebendo os esquemas elétricos e demais conteúdos aplicando os conteúdos teóricos ao seu caso prático.

13. Teaching and learning methodologies specific to the curricular unit articulated with the pedagogical model

The course is offered through theoretical classes (T), theoretical-practical (TP) and laboratory practices (PL). In theoretical classes, the contents are presented in a dynamic way, promoting the discussion and reflection of students on the topics covered. The theoretical-practical classes focus on demonstrating solutions and solving problems and practical cases, promoting the application of theoretical concepts and stimulating student autonomy. In the practical laboratory classes, students in groups carry out the final project, conceiving the electrical schematics and other contents, applying the theoretical content to their practical case.

14. Avaliação

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:

$$NF = 0,5 \times NP + 0,5 \times NO$$

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

14. 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).

15. 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.

15. 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.

16. 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

17. Observações

Unidade Curricular Obrigatória

Data de aprovação em CTC: 2025-09-23 Data de aprovação em CTC: 2025-09-23

Data de aprovação em CP: 2025-09-23 Data de aprovação em CP: 2025-09-23