Escola Superior Agrária
Descritor de Unidade Curricular

Nível de ciclo de estudos:
Curso Técnico Superior Profissional
Curso:
Sistemas de Protecção do Ambiente

Unidade Curricular: **223521 - Equipamentos e Automatismos**

Ano 2 **Semestre 3** **Área CNAEF: 521** **ECTS: 4,0**

Tipo de Unidade Curricular: Obrigatória **Modo de Ensino:** Presencial **Língua de Trabalho:** Português

DOCENTE RESPONSÁVEL: João Jorge Mestre Dias

TEMPO DE TRABALHO DO ESTUDANTE EM HORAS

HORAS TOTAIS	Horas de Contacto								Horas de Trabalho Autónomo
	Ensino teórico (T)	Ensino teórico-prático (TP)	Ensino prático e laboratorial (PL)	Trabalho de campo (TC)	Seminário (S)	Estágio (E)	Orientação tutorial (OT)	Outra (O)	
100		**10**	**35**						**55**

Pré-requisitos (se aplicável): <<Máximo 500 caracteres>>

OBJETIVOS EDUCACIONAIS / RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Com esta disciplina o aluno deve ser capaz de identificar os principais equipamentos presentes em processos relacionados com a proteção do ambiente, identificar os principais parâmetros de qualidade de uma água para uso industrial, tipos de compressores de ar, elementos integrantes no controlo automático, de modo a identificar necessidades emergentes e comunicar profissionalmente com engenheiros da produção e responsáveis pela manutenção. Pretende-se, ainda, que o aluno adquira sensibilidade para a importância da racionalização do consumo energético e a importância do tratamento dos gases de exaustão.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Doseadores de reagentes sólidos, líquidos e gasosos
2. Qualidade da água para uso industrial
3. Tratamento de efluentes industriais
4. Fundamentos teóricos na produção de ar comprimido
5. Tipos de compressores: compressores com óleo e sem óleo
6. Elementos de uma rede de ar comprimido.
7. Introdução à instrumentação e controlo automático de processos.
8. Variáveis dinâmicas: temperatura, nível, massa, pressão e caudal
9. Equipamentos de medida: sensores de massa, de nível, de pressão, de caudal e de temperatura.
10. Tipos de controladores: tudo/nada, proporcional, proporcional-integral, proporcional-derivativo e PID
11. Tipos de válvulas
12. Combustão e tratamento de gases

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Os conteúdos programáticos estão em coerência com o objectivo da unidade curricular dado que o programa foi concebido para abordar de forma integrada a identificação dos principais equipamentos relacionados com o tratamento de efluentes (Ponto 1 a 3), os princípios da automação no controlo industrial (Ponto 7 a 10), começando com a análise de conceitos teóricos de equipamentos e sensores (Ponto 7 a 9), incluindo os princípios elementares de electricidade (Ponto 9), passando pelas aplicações prática. A disciplina inclui ainda uma componente de diferentes fontes de energia na indústria como é o ar comprimido (Ponto 4 a 6) e a combustão (Ponto 12), abordando também diferentes fontes de energia renovável

MÉTODOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

1. Aprendizagem e prática de pesquisa em bibliografia adequada (Internet, catálogos técnicos, livros e revistas). 2. Análise de informação técnica relativa à instrumentação e controlo automático de processos. 3. Realização de trabalhos práticos na planta tecnológica. 4. Realização de trabalho prático de pesquisa, com apresentação na sala de aula.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DAS APRENDIZAGENS*

O desenvolvimento das aulas decorrerá harmonizando as metodologias de ensino com os objetivos fundamentais da UC. Esta será uma UC de aplicação, onde os alunos aprenderão os conhecimentos teóricos (Ponto 1 e 2) mas especialmente a aplicação prática (Ponto 3 e 4). Dado o carácter eminentemente prático das matérias a versar, serão apresentados vários casos práticos em algumas indústrias da região (Ponto 4). O trabalho prático exigido aos alunos terá um importante contributo para a realização dos objetivos definidos para a UC, proporcionando a compreensão e a aplicação das temáticas em estudo, bem como permitirá um contacto com empresas da região no sentido de obter informação técnica e específica, muitas vezes pouco disponível na literatura (Ponto 4). A realização do trabalho prático terá ainda as vantagens de aprofundar conhecimentos obtidos em contexto de sala de aula, procura de informação externa e, portanto, contacto com a realidade. A sua posterior apresentação em contexto de sala irá permitir a divulgação da informação pelos restantes elementos da turma.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Demonstração de conhecimentos em exame teórico e na avaliação do trabalho prático. A classificação final é calculada com base na média do exame teórico e do trabalho prático. Nenhuma das classificações parciais (exame ou trabalho) poderá inferior a 8 valores.>

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

• NOVAIS, J. (1995). Ar comprimido Industrial – produção, tratamento e distribuição. Ed. Fundação Calouste Gulbenkian

• SPIRAX-SARCO (2007). The steam and condensate loop. 1st Ed. Spirax-Sarco, Gloucestershire

• ATLAS COPCO (2010). Compressed air manual. 7th edition. Ed. Atlas Copco Airpower NV, Wilrijk

• WEBSTER, J. (1999). The measurement, instrumentation and sensors handbook. Ed. CRC Press

• SMITH, C. (2002). Automated continuous process control. Ed. John Wiley & Sons, New York

Ano letivo de entrada em vigor: 2016/2017 | Data de aprovação em Conselho Técnico-Científico: