



**Ficha de Unidade Curricular A3ES**  
**Métodos de Controlo e Gestão da Qualidade**  
**Mestrado em Engenharia da Qualidade e Ambiente**  
**2024-25**

---

**1. Caracterização da Unidade Curricular**

**1.1 Designação**

[3848] Métodos de Controlo e Gestão da Qualidade / Control Methods and Quality Management

**1.2 Sigla da área científica em que se insere**

EG

**1.3 Duração**

Unidade Curricular Semestral

**1.4 Horas de trabalho**

121h 30m

**1.5 Horas de contacto**

Total: 47h 00m das quais T: 15h 00m | TP: 30h 00m | O: 2h 00m

**1.6 ECTS**

4.5

**1.7 Observações**

Unidade Curricular Obrigatória

---

**2. Docente responsável**

[1513] Isabel Maria da Silva João

---

**3. Docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular**

[455] António Victor Carreira Oliveira | Horas Previstas: 45 horas

[1513] Isabel Maria da Silva João | Horas Previstas: 45 horas

---

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

- 1.Saber identificar e discutir as diferentes abordagens ao conceito de qualidade.
2. Compreender a evolução histórica dos sistemas de gestão da qualidade.
3. Caracterizar as várias dimensões da qualidade do serviço.
4. Utilizar modelos de medição da qualidade dos serviços e satisfação de clientes
5. Identificar os requisitos das diferentes ferramentas de gestão da qualidade.
- 6.Conhecer as técnicas de controlo estatístico do processo.
- 7.Conhecer a base estatística das cartas de controlo.
- 8.Capazes de utilizar os vários tipos de cartas de controlo de variáveis e atributos.
- 9.Implementar o controlo estatístico do processo.
- 10.Efectuar estudos de capacidade do processo.
- 11.Efectuar estudos R&R do sistema de medida.
- 12.Conceber um plano e utilizar planos, esquemas e sistemas de amostragem, com foco na amostragem por aceitação lote a lote.

---

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

1. Know how to identify and discuss the different approaches to the concept of quality.
2. Understand the historical evolution of quality management systems
3. Know how to characterize the various dimensions of quality of service.
4. Know how to use service quality and customer satisfaction measurement models.
5. Identify the requirements of the different quality management tools.
- 6.Understand the methods and philosophy of statistical process control.
- 7.Understand the statistical basis of the control charts.
- 8.Know how to set up and use the control charts for variables and for attributes.
- 9.Implement the statistical process control
- 10.Investigate and analyse process capability.
- 11.Know how to conduct and analyse a measurement systems capability experiment (R&R).
- 12.Know how to design a sampling plan and how to use plans, schemes and sampling systems, with special emphasis in  
lot by lot acceptance sampling for attributes.



---

## 5. Conteúdos programáticos

1. Evolução histórica da qualidade. As diferentes abordagens ao conceito de qualidade.
2. A Gestão da Qualidade e evolução das normas da série ISO 9000.
3. Modelos de avaliação da qualidade dos serviços. Relação entre qualidade e satisfação dos clientes e sua medição.  
  
Gestão da qualidade e satisfação dos clientes.
4. Ferramentas da qualidade: Ferramentas clássicas e ferramentas de gestão.
5. Base estatística das cartas de controlo. Cartas de controlo de variáveis. Cartas para pequenas produções. Cartas de controlo de atributos.
6. Controlo estatístico do processo. Estudos de capacidade do processo. Repetibilidade e reprodutibilidade do sistema de medida.
7. Amostragem de aceitação. Planos de amostragem por aceitação lote a lote. Tipos de planos de amostragem. Formação do lote e amostragem aleatória. Planos de amostragem simples por atributos. A curva OC. Conceção de um plano de amostragem simples para curva OC específica. A MIL STD 105E, ANSI/ ASQC Z1.4, ISO 285

---

## 5. Syllabus

1. Historical evolution of quality. The different approaches to the concept of quality.
2. Quality Management and evolution of ISO 9000 series standards.
3. Quality of service assessment models. Relationship between quality and customer satisfaction. Measurement of quality and customer satisfaction. Quality management and customer satisfaction.
4. The basic quality tools and the quality management tools.
5. Statistical basis of the control chart. Control charts for variables. Control charts for short production runs. Control Charts for attributes.
6. Statistical process control. Process capability analysis. Repeatability and reproducibility of the measurement system.
7. Acceptance sampling. Lot-by-lot acceptance sampling for attributes. Types of sampling plans. Lot formation and random sampling. Single sampling plans for attributes. The OC curve. Designing a single sampling plan with a specified OC curve.  
  
MIL STD 105E, ANSI/ASQCZ1.4, ISO 2859.



---

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

A unidade curricular de métodos de controlo e gestão da qualidade versa tópicos, de controlo da qualidade e melhoria da qualidade que constituem um apoio à resolução de problemas, melhoria da eficácia e eficiência e apoio à tomada de decisões. A disciplina aborda também os sistemas de gestão da qualidade seu estabelecimento, documentação, implementação e o seu contributo para aumentar a satisfação dos clientes e das restantes partes interessadas. Os conhecimentos, aptidões e competências a alcançar pelos discentes encontram-se diretamente relacionados com os vários conteúdos programáticos através da frequência às respetivas aulas e subsequente avaliação.

---

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

The curricular unit of control methods and quality management provides a comprehensive coverage of statistical methods and other problem solving techniques for quality control and improvement. Those methods constitute an aid to problems resolution, improvement of the effectiveness and efficiency of the processes and support business decisions. The curricular unit also covers the quality management systems, its establishment, documentation, implementation and its contribution to enhance customer satisfaction. The knowledge, skills and competencies to be achieved by students are directly related to the syllabus by attending the respective classes and subsequent evaluation.

---

**7. Metodologias de ensino  
(avaliação incluída)**

Metodologias expositivas para explorar conceitos e teoria.

Metodologias de aprendizagem ativa que envolvem a participação ativa dos alunos na resolução dos problemas ou estudos de caso.

Avaliação distribuída com exame final:

A avaliação de conhecimentos será efetuada através de um teste escrito (TE) e um trabalho de grupo (TG) realizados durante o período letivo. A componente do teste pode ser substituída por um exame final (EF).

A classificação final (CF  $\geq$  9,50) é obtida, consoante a modalidade de avaliação, por:

CF =  $0,6*TE + 0,4*TG$ , com nota mínima de 9,50 para TE e TG ou

CF =  $0,6*EF + 0,4*TG$ , com nota mínima de 9,50 para EF e TG.

---

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

Expositive methodologies to explore concepts and theory. Active learning methodologies that involve the active participation of students in solving problems or case studies.

Distributed assessment with final exam:

Knowledge assessment will be carried out through a written test (WT) and a work group assignment (WG) carried out during the academic period. The test component may be replaced by a final exam (FE).

The final classification (CF  $\geq$  9.50) is obtained, depending on the evaluation method, by:

CF =  $0.6*WT + 0.4*WG$ , with a minimum score of 9.50 for WT and WG or

CF =  $0.6*FE + 0.4*WG$ , with a minimum score of 9.50 for FE and WG.



---

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

Os objetivos de aprendizagem da unidade curricular de métodos de controlo e gestão da qualidade são alcançados através de metodologias de ensino expositivas e ativas. Os conteúdos programáticos são lecionados através da apresentação de um conjunto de diapositivos elaborados pelo docente responsável pela UC. Os diapositivos são disponibilizados antecipadamente aos alunos permitindo que estes acompanhem a sua exposição retirando notas que considerem relevantes. Nas aulas mais expositivas é fomentada a participação dos alunos através da colocação de questões e exploração de temas de forma a fomentar a interação e estimulação do raciocínio. Os alunos são estimulados nas aulas a procurar informação noutras fontes bibliográficas nomeadamente livros, artigos científicos, via web of science ou b-on, bem como a consulta de normas nacionais e internacionais usadas no controlo da qualidade e na gestão da qualidade fornecendo orientação e ferramentas às empresas e organizações que pretendem assegurar que os seus produtos e serviços vão ao encontro dos requisitos dos clientes e que a qualidade é continuamente melhorada. A resolução de problemas e análise de casos é também muito importante permitindo aos discentes a colocação em prática dos conceitos teóricos que lhes foram transmitidos. Na avaliação contínua os alunos realizam em grupo um trabalho de pesquisa e síntese sobre um tema da área da qualidade onde se avalia o rigor técnico e científico além da capacidade dos discentes em pesquisar e sintetizar a informação técnica recolhida sobre a forma de artigo. As metodologias de ensino utilizadas permitem aos alunos adquirir os conhecimentos sobre tópicos de controlo da qualidade e gestão da qualidade que constituem um apoio à melhoria da qualidade das organizações rumo à excelência.

---

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

The learning outcomes of the curricular unit control methods and quality management are reached by the use of expositive methodologies as well as active methodologies. The syllabus is lectured by the presentation of slides made by the responsible of the curricular unit. The slides are previously made available to the students allowing them to better follow the lectures and take notes considered to be relevant. In the more expositive classes the participation of the students is encouraged by the questioning procedure and exploration of topics as a way to promote the interaction between students and teacher. The students are also encouraged to search for information such as books, scientific and technical papers, via web of science or b-on as well as the information of national or international standards used in quality control and quality management to provide guidance and tools for companies and organizations who want to ensure that their products and services consistently meet customer's requirements, and that quality is consistently improved. The resolution of problems and case studies is also very important allowing the students to put into practice the theoretical concepts. In the continuous evaluation the students carry out in group a practical work to explore and summarize a topic from the area of quality where the technical and scientific correctness are evaluated as well as the students ability to explore and summarize the information to present as a paper. The teaching methodologies allow students to acquire the knowledge on topics of quality control and quality management to provide support for the quality improvement of organizations towards excellence.



**Ficha de Unidade Curricular A3ES**  
**Métodos de Controlo e Gestão da Qualidade**  
**Mestrado em Engenharia da Qualidade e Ambiente**  
**2024-25**

---

**9. Bibliografia de**

**consulta/existência obrigatória**

1. Montgomery, D.C, Introduction to Statistical Quality Control, John Wiley & Sons, 8th ed., New York, 2019.
2. Lindsay, M.J., Evans, R.J., The Management and Control of Quality, 6th ed., Thomson South-Western, 2005.
3. Kenneth S. Stephen., The handbook of applied acceptance sampling: plans, principles, and procedures. ASQ Quality, 2001

---

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

---

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