

### **Engenharia Mecânica**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 14312/2015 - 02/12/2015

### **Ficha da Unidade Curricular: Qualidade**

ECTS: 4.5; Horas - Totais: 121.50, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0; OT:4.50;

Ano|Semestre: 3|S1; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Optativa; Interação: Presencial; Código: 912337

Área Científica: Engenharia Mecânica

### **Docente Responsável**

António Jorge Martins de Araújo Gomes

### **Docente e horas de contacto**

António Jorge Martins de Araújo Gomes

Professor Coordenador, T: 30; TP: 30; OT: 4.5;

### **Objetivos de Aprendizagem**

Proporcionar aos alunos os conhecimentos necessários para a implementação de um sistema de qualidade, bem como para a certificação e acreditação de laboratórios.

### **Conteúdos Programáticos**

1. Evolução histórica do conceito da Qualidade.
2. Abordagens actuais da qualidade nas empresas.
3. Abordagem por processos.
4. Ciclo PDCA.
5. Controlo da Qualidade em processos com Distribuição Normal.
6. Controlo Estatístico dos Processos (SPC).
7. Aceitação por amostragem.
8. Técnicas de diagnóstico e resolução de problema.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1. Evolução histórica do conceito da Qualidade: da inspecção à gestão da qualidade e à excelência; tendências de evolução futura. Enquadramento do conceito da qualidade nos ciclos do negócio e do produto. Terminologia. Normas aplicáveis.

2. Abordagens actuais da qualidade nas empresas: Modelos de gestão da qualidade (ISO 9000); modelos de excelência (PEX, EFQM); tendências de evolução. Certificação, acreditação e qualificação: Certificação de empresas/sistemas, produtos e pessoas; acreditação de laboratórios. Qualificação de empresas e pessoas. Marcas de conformidade; certificados de conformidade. Marcas da qualidade. Entidades envolvidas. SGQ's referenciadas às normas da família ISO 9000

3. Abordagem por processos: Gestão por processos versus gestão funcional; hierarquia dos processos. Medição dos processos: eficiência versus eficácia. Melhoria contínua dos processos; objectivos, indicadores, metas. Planos de melhoria.

lp

4. Ciclo PDCA: Utilização sistemática do ciclo planear, executar, verificar, agir/melhorar. Especial enfoque no planeamento, na verificação e na melhoria. PMM's / PIE's - planos de monitorização e medição / Planos de inspecção e ensaio. Recolha e registos de dados. Correções, acções correctivas e acções preventivas.

5. Controlo da Qualidade em processos com Distribuição Normal. Variabilidade dos processos: Conceito de variabilidade; causas aleatórias e não aleatórias; os 6 M's. Processos com distribuição normal; caso da fabricação série controlada; revisão dos conceitos de inferência estatística para distribuições normais; aplicações na área da qualidade. Distribuição de um processo versus tolerâncias: Intermutabilidade, tolerâncias de fabrico. Estudos de capacidade; capacidade de processos e de máquinas; índices de potencial e de capacidade (Pp, Cp, Ppk, Cpk). Estabelecimento de tolerâncias numa fabricação série controlada; toleranciamento de conjuntos de peças.

6. Controlo Estatístico dos Processos (SPC). Cartas de controlo de variáveis; Características da Qualidade; Conceito de variável. Cartas Média-Amplitude; bases teóricas; traçado das cartas; sua interpretação; causas assinaláveis de desvio, sua relação com o processo. Implementação das cartas de controlo; actualização dos limites de controlo. Cartas com média deslizante. Cartas para medidas isoladas.

7. Aceitação por amostragem: Bases teóricas da aceitação por amostragem para inspecção por atributos; curva característica operacional; risco do produtor e risco do comprador. Processos de re-inspecção. Referência à amostragem para inspecção por variáveis. Normas da Série ISO 2859 / ANSI Z1.4: Planos de amostragem para séries de lotes; amostragem simples; inspecção normal, reduzida e rigorosa. Referência às amostragens duplas e múltiplas, aos planos de amostragem para lotes isolados e ao "skip-lot sampling".

8. Técnicas de diagnóstico e resolução de problemas: "Brainstorming"; Diagrama de causa-efeito; Diagrama de Pareto, Diagrama de Scatter, Análise modal de falhas e efeitos (AMFE).

### **Metodologias de avaliação**

Trabalho individual a realizar até à data de cada avaliação de conhecimentos, cujo título é definido com o docente, podendo haver necessidade de ser apresentado no final.

A nota final será a nota do trabalho ou a media do trabalho e da apresentação, se for o caso.

### **Software utilizado em aula**

Não se aplica

### **Estágio**

Não se aplica

### **Bibliografia recomendada**

- Bernillon, A. e Cerutti, O. (1995). *A Qualidade Total - Implementação e Gestão*. Lisboa: LIDEL - Edições Técnicas Limitada
- Gomes, A. (1989). *A Gestão do Processo em Cadeia*. Lisboa: Edição particular
- Qualidade, N. (2000). *Normas da Qualidade*. IPQ: IPQ

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Os conteúdos programáticos visam desenvolver nos formandos competências gerais no domínio da Qualidade.

### **Metodologias de ensino**

Aulas expositivas com apresentação de casos práticos e sua discussão.

**Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

A realização de trabalhos práticos durante o semestre terminando na sua apresentação e defesa enquadra-se no desenvolvimento das competências pretendido.

**Língua de ensino**

Português

**Pré requisitos**

Não se aplica

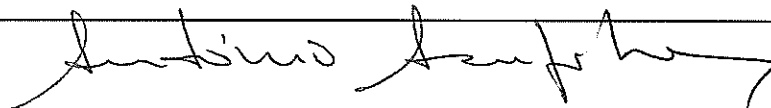
**Programas Opcionais recomendados**

Não se aplica

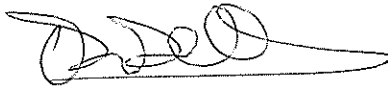
**Observações**

---

**Docente Responsável**



**Diretor de Curso, Comissão de Curso**



**Conselho Técnico-Científico**

