



REFERENCIAL DE FORMAÇÃO

Organização em **Unidades Capitalizáveis**

Área de Formação

347. Enquadramento na Organização/Empresa

Itinerário de Formação

34702. Técnicas da Qualidade

Saída Profissional

Designação: Técnico/a da Qualidade

Nível de Qualificação: 4

Modalidade de Formação

Cursos de Educação e Formação para Jovens

As condições de acesso variam de acordo com o definido para cada tipologia de percurso.

Observações



Índice

1. Perfil de Saída	3
2. Matriz Curricular	4
3. Metodologias de Formação	6
4. Desenvolvimento da Formação	7
4.1. Unidades de Formação Capitalizáveis	
• 1 – Organização e gestão da qualidade	8
• 2 – Técnicas de gestão e controlo da qualidade	12
• 3 – Avaliação e melhoria da qualidade	15
• 4 – Qualidade aplicada	17
• 5 – Tecnologias da qualidade	19



1. PERFIL DE SAÍDA

Descrição Geral

O/A **Técnico/a da Qualidade** é o/a profissional que, integrado numa equipa e/ou com funções de coordenação e com base no domínio das normas e técnicas relativas aos processos e produtos, procede à realização de tarefas de planeamento, execução, avaliação e controlo do sistema de Gestão da Qualidade da Organização, bem como, da melhoria do desempenho do mesmo.

Actividades Principais

- Colaborar na concepção, elaboração e actualização do suporte documental ao sistema de Gestão da Qualidade.
- Coadjuvar na implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, tendo presente a metodologia de abordagem por processo e o referencial normativo NP EN ISO 9001.
- Aplicar metodologias e ferramentas no âmbito da Gestão da Qualidade.
- Recolher a informação referente aos processos através da aplicação de técnicas de monitorização e elaboração dos respectivos relatório(s).
- Participar na(s) auditoria(s) interna(s) através da recolha de informação objectiva.
- Colaborar na melhoria contínua do sistema de Gestão da Qualidade.



2. MATRIZ CURRICULAR

Organização em Unidades de Formação Capitalizáveis (UC)

Código SGFOR (válido para o IEFP)	UNIDADES CAPITALIZÁVEIS	
3470210	1. Organização e gestão da qualidade	325 horas
3470220	2. Técnicas de gestão e controlo da qualidade	225 horas
3470230	3. Avaliação e melhoria da qualidade	150 horas
3470240	4. Qualidade aplicada	150 horas
3470250	5. Tecnologias da qualidade	350 horas
	TOTAL	1200 horas

A esta carga horária total acrescem, em função da modalidade de desenvolvimento, as cargas horárias relativas às componentes de formação **sociocultural**, **científica** e **prática em contexto real de trabalho**.

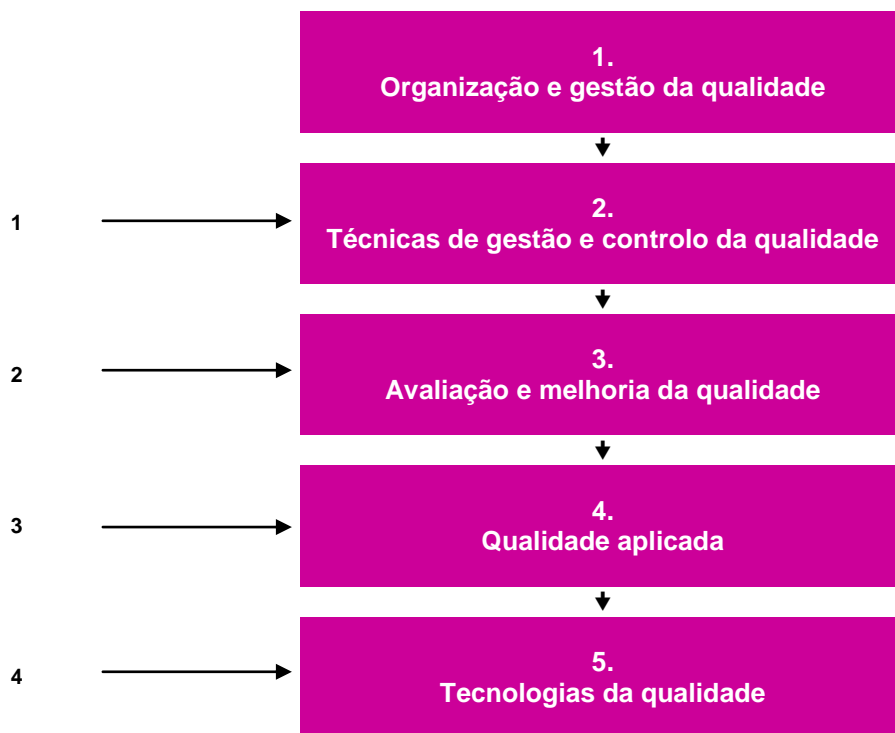


3.1. Organização em Unidades de Formação Capitalizáveis (UC)

Percurso Formativo

PRECEDÊNCIAS
(A considerar no traçado de percursos formativos alternativos)

ITINERÁRIO DE QUALIFICAÇÃO
(Percurso formativo recomendado)



Técnico/a da Qualidade

Nível de Qualificação: 4



3. METODOLOGIAS DE FORMAÇÃO

A organização da formação com base num modelo flexível, como o dos percursos formativos assentes em unidades capitalizáveis visa facilitar o acesso dos indivíduos a diferentes percursos de aprendizagem, bem como a mobilidade entre níveis de qualificação. Esta organização favorece o reingresso, em diferentes momentos, no ciclo de aprendizagem e a assunção por parte de cada cidadão de um papel mais activo e de relevo na edificação do seu percurso formativo, tornando-o mais compatível com as necessidades que em cada momento são exigidas por um mercado de trabalho em permanente mutação e, por esta via, mais favorável à elevação dos níveis de eficiência e de equidade dos sistemas de educação e formação.

A nova responsabilidade que se exige a cada indivíduo na construção e gestão do seu próprio percurso impõe, também, novas atitudes e competências para que este exercício se faça de forma mais sustentada e autónoma.

As práticas formativas devem, neste contexto, conduzir ao desenvolvimento de competências profissionais, mas também pessoais e sociais, designadamente, através de métodos participativos que posicionem os formandos no centro do processo de ensino-aprendizagem e fomentem a motivação para continuar a aprender ao longo da vida.

Devem, neste âmbito, ser privilegiados os métodos activos, que reforcem o envolvimento dos formandos, a auto-reflexão sobre o seu processo de aprendizagem, a partir da partilha de pontos de vista e de experiências no grupo, e a co-responsabilização na avaliação do processo de aprendizagem. A dinamização de actividades didácticas baseadas em demonstrações directas ou indirectas, tarefas de pesquisa, exploração e tratamento de informação, resolução de problemas concretos e dinâmica de grupos afiguram-se, neste quadro, especialmente, aconselháveis.

A selecção dos métodos, técnicas e recursos técnico-pedagógicos deve ser efectuada tendo em vista os objectivos de formação e as características do grupo em formação e de cada formando em particular. Devem, por isso, diversificar-se os métodos e técnicas pedagógicos, assim como os contextos de formação, com vista a uma maior adaptação a diferentes ritmos e estilos de aprendizagem individuais, bem como a uma melhor preparação para a complexidade dos contextos reais de trabalho. Esta diversificação de meios constitui um importante factor de sucesso nas aprendizagens.

Revela-se, ainda, de crucial importância o reforço da articulação entre as diferentes componentes de formação, designadamente, através do tratamento das diversas matérias de forma interdisciplinar e da realização de trabalhos de projecto com carácter integrador, em particular nas formações de maior duração, que contribuam para o desenvolvimento e a consolidação de competências que habilitem o futuro profissional a agir consciente e eficazmente em situações concretas e com graus de complexidade diferenciados. Esta articulação exige que o trabalho da equipa formativa se faça de forma concertada, garantindo que as aprendizagens se processam de forma integrada.

É também este contexto de trabalho em equipa que favorece a identificação de dificuldades de aprendizagem e das causas que as determinam e que permite que, em tempo, se adoptem estratégias de recuperação adequadas, que potenciem as condições para a obtenção de resultados positivos por parte dos formandos que apresentam estas dificuldades.

A equipa formativa assume, assim, um papel fundamentalmente orientador e facilitador das aprendizagens, através de abordagens menos directivas, traduzido numa intervenção pedagógica diferenciada no apoio e no acompanhamento da progressão de cada formando e do grupo em que se integra.



4. DESENVOLVIMENTO DA FORMAÇÃO

Unidades de Formação Capitalizáveis

1.	Organização e gestão da qualidade 1.1 Gestão das organizações 1.2 Sistemas de gestão da qualidade 1.3 Integração de sistemas de gestão	325 horas 100 125 100
2.	Técnicas de gestão e controlo da qualidade 2.1 Ferramentas de gestão e controlo da qualidade 2.2 Metrologia e calibração 2.3 Compras e avaliação de fornecedores	225 horas 150 50 25
3.	Avaliação e melhoria da qualidade 3.1 Avaliação de um sistema de gestão da qualidade 3.2 Melhoria da qualidade	150 horas 125 25
4.	Qualidade aplicada 4.1 Gestão da qualidade nos laboratórios 4.2 Gestão da qualidade na área alimentar 4.3 Gestão da qualidade nos serviços	150 horas 50 50 50
5.	Tecnologias da qualidade 5.1 Tecnologia química 5.2 Tecnologia mecânica 5.3 Tecnologia da electricidade	350 horas 150 125 75

**Unidade de Formação****1. Organização e gestão da qualidade****Itinerário**

Técnicas da Qualidade

Saída Profissional

Técnico/a da Qualidade

Objectivos

- Adquirir competências para colaborar na concepção, elaboração e actualização do suporte documental ao sistema de gestão da qualidade.
- Adquirir competências para coadjuvar na implementação de sistemas de gestão da qualidade nas organizações, e sua integração com outros referenciais.

Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
1.1. 100 horas	Gestão das organizações Caracterizar os vários sistemas organizacionais e identificar as diversas funções da empresa	Sistemas organizacionais <ul style="list-style-type: none">• Introdução• Finalidades das organizações• Tipos de organizações<ul style="list-style-type: none">- Caracterização dos tipos de organização- Interpretação de organigramas- Caracterização da direcção- Importância de uma boa direcção de empresa• Principais áreas de responsabilidade nas organizações• Principais funções nas organizações
	Reconhecer os objectivos da empresa	Introdução à Gestão <ul style="list-style-type: none">• Noção de empresa• Objectivos da empresa• Elementos constitutivos da empresa• Classificação das empresas• Factores de produção• Gestão - breve abordagem do conceito de gestão• Papel da empresa na sociedade
	Identificar os valores e princípios de mercado, visando a satisfação do cliente, numa óptica de melhoria contínua e de aplicação dos critérios de sucesso de integração organizacional	Motivação para a qualidade <ul style="list-style-type: none">• Motivação para a qualidade• Cultura da empresa: valores, crenças e atitudes<ul style="list-style-type: none">- Influência de agentes externos na organização- Práticas e rituais da empresa- Resistência cultural- Propensão para o sucesso- Integração entre a qualidade e a cultura da empresa
	Reconhecer a importância de desenvolver competências de relacionamento e negociação interpessoal para a gestão de equipas com eficácia	Trabalho em equipa <ul style="list-style-type: none">• Introdução - Factores emocionais na comunicação e dinamização de equipas• Trabalho em equipa - Factores de eficácia do trabalho em equipa• Comunicação como ferramenta de dinamização de equipas• Comunicação e as estratégias de negociação e resolução de conflitos
	Definir o processo de comunicação interpessoal	Comunicação interpessoal <ul style="list-style-type: none">• Processo comunicacional• Barreiras à comunicação e formas de as ultrapassar• Técnica a utilizar para o aumento da eficácia comunicacional• Modelo da assertividade



Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
1.1.	Gestão das organizações Reconhecer a importância de uma liderança eficaz com o envolvimento emocional dos elementos da equipa, numa óptica de comunicação e motivação	Liderança <ul style="list-style-type: none">• Papéis de liderança• Conjunção de esforços para o cumprimento de objectivos comuns, através da liderança• Diferentes estilos de liderança• Processo de delegação como elemento essencial para a eficácia da liderança
1.2. 125 horas	Sistemas de gestão da qualidade Descrever a evolução do sistema da qualidade, definir a qualidade como sistema e filosofia de gestão da qualidade, e reconhecer e usar os diversos tipos de normas	Conceitos e evolução da gestão da qualidade <ul style="list-style-type: none">• Conceitos gerais sobre sistemas de gestão da qualidade• Da garantia da qualidade para a gestão da qualidade – Princípios da gestão da qualidade• Normalização nacional e internacional• Sistema Português da Qualidade• Sistemas da qualidade• Gestão pela qualidade total / Caminhos da excelência - Modelo EFQM e ISO 9004
	Identificar e interpretar os requisitos definidos na Norma NP EN ISO 9001 e as metodologias para a implementação do sistema de gestão da qualidade (SGQ)	Norma NP EN ISO 9001 <ul style="list-style-type: none">• Modelo de gestão da qualidade• Estudo e análise dos requisitos Norma NP EN ISO 9001• Sistema de gestão da qualidade• Responsabilidade da gestão• Gestão de recursos• Realização do produto• Medição, análise e melhoria• Documentação do sistema da qualidade• Metodologias para a Implementação SGQ nas organizações
	Reconhecer a abordagem por processos no contexto da norma NP EN ISO 9001	Abordagem por processos <ul style="list-style-type: none">• Cadeia de valores da organização• Identificação das actividades de valor• Metodologias de mapeamento de processos• Metodologias de gestão de processos
	Desenvolver a colaboração na implementação de sistemas de gestão da qualidade	Implementação de sistemas de gestão da qualidade <ul style="list-style-type: none">• Envolvimento de todos os colaboradores – trabalho em equipa• Definição de responsabilidades• Concepção da estrutura documental• Criação de documentos• Implementação de novas práticas



Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
1.2.	Sistemas de gestão da qualidade Identificar indicadores de medida associados a objectivos definidos, tendo por referência as normas da série NP EN ISO 9000.	Objectivos e indicadores de medida <ul style="list-style-type: none">• Introdução• Objectivos da medição do desempenho• Medição do desempenho e o seu papel no sistema de gestão da organização• Definição de um sistema de medição de desempenho da organização<ul style="list-style-type: none">- Definição da estrutura de processos- Desenvolvimento de prioridades para o desempenho da organização- Definição de indicadores de desempenho (<i>balanced scorecard</i> e outros modelos)• Estabelecimento de objectivos• Recolha e tratamento de dados• Melhoria do desempenho
1.3.	Integração de sistemas 100 horas Sensibilizar para as preocupações ambientais, identificar e sistematizar os conceitos de gestão ambiental	Gestão ambiental <ul style="list-style-type: none">• Desenvolvimento sustentável• Indicadores de desenvolvimento sustentável• Gestão de recursos naturais• Conceitos ambientais• Aspectos gerais da política ambiental<ul style="list-style-type: none">- Perspectivas actuais e futuras da política ambiental
	Identificar e interpretar a legislação dominante no âmbito da gestão ambiental, identificar e analisar estudos de impacte ambiental	Legislação ambiental relevante <ul style="list-style-type: none">• Legislação – âmbito geral<ul style="list-style-type: none">- Licenciamento, licenças ambientais, impacte- Água- Ar- Resíduos- Ruído- Energia e combustíveis- Substâncias perigosas
	Interpretar os requisitos definidos na norma NP EN ISO 14001	Normas de gestão ambiental <ul style="list-style-type: none">• Norma NP EN ISO 14 001 e EMAS<ul style="list-style-type: none">- Política ambiental- Aspectos e impactes ambientais significativos- Objectivos e metas e o estabelecimento de programas ambientais- Indicadores ambientais- Controlo operacional- Prevenção e capacidade de resposta a emergências- Monitorização e medição- Passos para a implementação de um sistema de gestão ambiental- Avaliação da significância dos aspectos ambientais- Avaliação do desempenho ambiental
	Definir metodologias para implementar um sistema de gestão de resíduos	Gestão de resíduos <ul style="list-style-type: none">• Conceitos básicos• Classificação de resíduos e sua diferenciação• Análise dos conceitos – reciclar, reutilizar, valorizar e eliminar• Legislação sobre resíduos• Gestão de resíduos urbanos• Gestão de resíduos industriais (RI)• Realização de uma visita a um aterro / Centro de triagem e centro de valorização energética



Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
1.3.	Integração de sistemas Interpretar os requisitos definidos pela OHSAS 18001/NP 4397	Gestão da segurança <ul style="list-style-type: none">• Legislação nacional e europeia• Norma OHSAS 18001• Norma Portuguesa NP 4397• Elementos do sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional• Requisitos gerais• Política de segurança e saúde ocupacional• Planeamento• Identificação, avaliação e controlo de riscos• Implementação e operações• Estrutura e responsabilidade• Formação e competências• Comunicação• Controlo de documentos e dados• Controlo operacional• Resposta a emergências• Acções correctivas• Medidas de monitorização da performance• Acidentes, incidentes, não conformidades, acções correctivas e preventivas• Registos• Auditorias• Revisão da gestão
	Analisar o sucesso da implementação de um sistema de gestão integrado	Níveis de integração <ul style="list-style-type: none">• Sinergias da implementação de um sistema integrado• Níveis de integração• Requisitos integráveis e comuns aos três referenciais• Correspondência entre os requisitos das normas NP EN ISO 9001, NP EN ISO 14001 e OHSAS 18001• Processo de certificação de um sistema de gestão integrado• Auditorias a um sistema integrado

**Unidade de Formação****2. Técnicas de gestão e controlo da qualidade****Itinerário**

Técnicas da Qualidade

Saída Profissional

Técnico/a da Qualidade

Objectivos

- Adquirir competências para utilizar as diferentes ferramentas de gestão e controlo da qualidade.
- Adquirir conhecimentos técnicos sobre a gestão de sistemas de medida.

Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
2.1. 150 horas	Ferramentas de gestão e controlo da qualidade Identificar e aplicar técnicas e ferramentas que permitam uma sistematização na identificação e resolução de problemas	Ferramentas da qualidade <ul style="list-style-type: none">• Ferramentas clássicas da qualidade<ul style="list-style-type: none">- Folha de recolha de dados- Diagrama de dispersão- <i>Brainstorming</i>- Diagrama de causa e efeito- Histogramas- Diagrama de <i>Pareto</i>• Ferramentas estratégicas da qualidade<ul style="list-style-type: none">- Diagrama de afinidades- Diagrama de relações- Diagrama em árvore- Matriz de prioridades- Diagrama matricial- Diagrama de contingência- Diagrama de <i>Pert</i>
	Identificar e aplicar o controlo estatístico do processo e técnicas de resolução de problemas de fabrico	Controlo estatístico do processo <ul style="list-style-type: none">• Introdução• Definição dos conceitos de<ul style="list-style-type: none">- Qualidade- Processo- Variação- Causas comuns e causas especiais de variação• Conceitos fundamentais de estatística<ul style="list-style-type: none">- Registo de dados- Distribuição de frequências- Distribuição normal- Distribuição binomial- Distribuição de <i>Poisson</i>- Estudo de normalidade de uma distribuição (histograma, recta de <i>Henry</i>,...)- Inferência estatística• Cartas de controlo<ul style="list-style-type: none">- Introdução- Princípios das cartas de controlo- Tipos de cartas de controlo- Cartas de controlo de variáveis- Cartas de controlo de atributos• Capacidade do processo<ul style="list-style-type: none">- Conceito- Índices de capacidade do processo- Estimativas da capacidade do processo- Interpretação dos estudos de capacidade



Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
2.1.	Ferramentas de gestão e controlo da qualidade Identificar e aplicar o controlo estatístico do processo e técnicas de resolução de problemas de fabrico	Controlo estatístico do processo <ul style="list-style-type: none">• Planos de amostragem<ul style="list-style-type: none">- Curva característica de operação- ISO 2859 – Procedimentos de amostragem para inspecção por atributos- Aplicações práticas
	Identificar e aplicar técnicas de planeamento da qualidade, desenvolvimento do produto e prevenção de potenciais falhas	Ferramentas de planeamento avançado - QFD e AMFES <ul style="list-style-type: none">• Planear usando o AMFE e o QFD• AMFE - identificar sistematicamente modos possíveis de falhas<ul style="list-style-type: none">- Objectivo, utilidade, campo de aplicação do AMFE- Como desenvolver um AMFE- Introdução do AMFE na empresa- Exemplo de um a AMFE• QFD - uma ferramenta ao serviço do cliente<ul style="list-style-type: none">- Objectivo, utilidade, campo de aplicação do QFD- Planear usando o QFD- Implementar o QFD na empresa• Desenvolvimento de trabalhos de grupo
	Identificar e aplicar técnicas preventivas da qualidade	Técnicas preventivas <ul style="list-style-type: none">• <i>Benchmarking</i>• Análise do valor• Método 6 SIGMA• Método 5S• Manutenção produtiva total
	Identificar e aplicar um sistema de custos da qualidade	Custos da qualidade <ul style="list-style-type: none">• Introdução• O que são custos da qualidade<ul style="list-style-type: none">- Custos da não-qualidade- Custos da qualidade• Porquê estudar os custos da qualidade• Decomposição dos custos da qualidade: referência à Norma Portuguesa NP 4239• Bases para a quantificação dos custos da qualidade: noções gerais sobre Contabilidade• Como conduzir um programa de análise de custos da qualidade



Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
2.2. 50 horas	Metrologia e calibração Elaborar um sistema de controlo de dispositivos de monitorização, medição e ensaio	Metrologia e calibração <ul style="list-style-type: none">• Fundamentos básicos gerais• Vocabulário metrológico• Características dos instrumentos de medição• Sistemas de unidades de medida• Cálculo numérico para metrólogos• Gestão de equipamento de medição e ensaio• Padrões de referência e de trabalho• Intervalos de calibração• Plano de calibração• Recepção e aprovação de certificados emitidos no exterior• Erros na medição• Noções gerais sobre incertezas de calibração• Condições ambientais a observar• Aplicações práticas
2.3. 25 horas	Compras e avaliação de fornecedores Identificar, planear e monitorizar os processos relacionados com os fornecedores, as compras e as metodologias, e as técnicas para selecção, avaliação e classificação de fornecedores	Compras e avaliação de fornecedores <ul style="list-style-type: none">• Gestão das compras• Compras e qualificação de fornecedores• Valorização da qualidade dos fornecimentos• Novas relações cliente / fornecedor• Avaliação de desempenho e classificação de fornecedores

**Unidade de Formação****3. Avaliação e melhoria da qualidade****Itinerário**

Técnicas da Qualidade

Saída Profissional

Técnico/a da Qualidade

Objectivos

- Participar na(s) auditoria(s) interna(s) através da recolha de informação objectiva.
- Executar auditorias de primeira e segunda partes a sistemas de gestão da qualidade.
- Colaborar na melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade.

Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
3.1. 125 horas	Avaliação de um sistema de gestão da qualidade Identificar o quadro deontológico do auditor/auditado, as fases de uma auditoria, os objectivos das auditorias, as regras e responsabilidades dos envolvidos no processo de auditoria e os indicadores de desempenho que permitam monitorizar e melhorar o programa de auditorias	Auditorias - parte técnica <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos e princípios <ul style="list-style-type: none"> - Quadro deontológico - Papel do auditor - Papel do auditado • Norma NP EN ISO 19011 • Objectivos das auditorias • Regras e responsabilidades <ul style="list-style-type: none"> - Equipa auditora - auditor coordenador e auditores - Cliente - Auditado • Fases fundamentais de uma auditoria <ul style="list-style-type: none"> - Definição do âmbito - Análise inicial da documentação - Preparação - Realização - Relatório - Seguimento e acções correctivas - Conclusões • Auditorias de certificação - metodologias mais comuns • Monitorização do programa de auditorias • Indicadores de desempenho para o programa de auditorias • Revisão ao programa de auditorias • Melhoria do programa de auditorias
	Identificar as bases comportamentais para a auditoria, as diferentes técnicas comunicacionais em auditoria e os atributos pessoais que permitam ao auditor actuar de acordo com os princípios de auditoria	Auditorias – parte comportamental <ul style="list-style-type: none"> • Percepção interpessoal e comunicação <ul style="list-style-type: none"> - Implicações nas atitudes e comportamentos • Processo comunicacional • Barreiras à comunicação e formas de as ultrapassar • Assertividade • Análise transaccional • Gestão de conflitos • Gestão do tempo • Técnicas de comunicação aplicadas à auditoria • Técnicas de entrevista aplicadas à auditoria • As reuniões em auditoria – preparação e condução de reuniões • Técnicas para as reuniões eficazes • Técnicas de comunicação escrita – o relatório da auditoria



Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
3.1.	Auditorias ao sistema de gestão da qualidade Identificar as fases de uma auditoria a sistemas integrados e os objectivos das auditorias a sistemas integrados	Auditorias a sistemas integrados de gestão <ul style="list-style-type: none">• Fases fundamentais de uma auditoria a sistemas integrados<ul style="list-style-type: none">- Definição do âmbito• Análise inicial da documentação• Particularidades da documentação de um sistema integrado<ul style="list-style-type: none">- Preparação- Realização- Relatório• Seguimento e acções correctivas• Conclusões
	Elaborar e aplicar um sistema e plano de monitorização e medição	Monitorização e medição dos processos / produto <ul style="list-style-type: none">• Introdução e conceitos• Estabelecer objectivos e indicadores• O que deve incluir a definição de um indicador• Métodos de medição• Plano de monitorização e medição• Resultado das medições• Análise dos resultados• Identificação de oportunidades de melhoria• Medida da qualidade em serviços:• Dimensões do serviço• Métodos de medição• Ferramentas• Medida da qualidade e o tratamento dos resultados
	Identificar e aplicar as metodologias de avaliação da satisfação dos clientes	Análise da satisfação dos clientes <ul style="list-style-type: none">• Metodologias de medição da satisfação de clientes• Noções gerais de direito• Qualidade no ordenamento jurídico• Infracções anti-económicas e contra a saúde pública• Saúde e a segurança do ponto de vista preventivo• Responsabilidade do produtor pelos produtos defeituosos• Técnicas de elaboração de inquéritos por questionários• Tratamento de reclamações e resolução de conflitos
	Identificar e aplicar instrumentos de monitorização e avaliação da eficácia da formação	Avaliação da eficácia da formação <ul style="list-style-type: none">• Avaliação da eficácia da formação• Ciclo de desenvolvimento da formação• Processos e instrumentos de avaliação da eficácia da formação• Monitorização da formação• Papel do técnico da qualidade nas várias etapas do processo de formação
3.2. 25 horas	Melhoria da qualidade Identificar, desenvolver e implementar programas de melhoria da qualidade	Melhoria da qualidade <ul style="list-style-type: none">• Conceitos e sua evolução<ul style="list-style-type: none">- Melhoria contínua- Ruptura- Antecipação• Gestão da melhoria dos processos• Programas de melhoria e sua implementação

**Unidade de Formação****4. Qualidade aplicada****Itinerário**

Técnicas da Qualidade

Saída Profissional

Técnico/a da Qualidade

Objectivos

- Aplicar os conhecimentos adquiridos sobre gestão da qualidade a áreas específicas de actividade.
- Organizar e instalar laboratórios e elaborar o respectivo processo de acreditação.

Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
4.1. 50 horas	Gestão da qualidade nos laboratórios Identificar e aplicar - os requisitos da norma NP EN ISO/IEC 17025 - as vantagens e sinergias da integração de sistemas - a correspondência entre as normas aplicáveis - uma metodologia de Integração de sistemas	Acreditação de laboratórios <ul style="list-style-type: none">• Acreditação de laboratórios• Estudo detalhado da norma NP EN ISO/IEC 17025<ul style="list-style-type: none">- Requisitos de gestão e requisitos técnicos• Integração de sistemas• Sinergias da implementação de um sistema integrado• Níveis de integração• Correspondência entre os requisitos das normas
	Identificar os requisitos necessários para os recursos humanos do laboratório e os aspectos organizacionais do laboratório	Organização de laboratórios <ul style="list-style-type: none">• Definição de responsabilidades• Estrutura organizacional<ul style="list-style-type: none">- Hierarquia- Organigramas• Definição de autoridade• Responsabilidade técnica• Imparcialidade, independência e confidencialidade• Competências dos recursos humanos e formação contínua• Ergonomia e organização eficaz do trabalho no laboratório• Gestão do aprovisionamento no laboratório
	Identificar os requisitos para as instalações de um laboratório e os equipamentos e materiais necessários à instalação de laboratórios	Instalação e segurança de laboratórios <ul style="list-style-type: none">• <i>Layout</i> do laboratório<ul style="list-style-type: none">- Particularidades de <i>layout</i> para os diferentes tipos de laboratório• Aspectos de segurança relacionados com as instalações• Técnicas de isolamento - à vibração, acústico, à humidade, à temperatura, à luminosidade e às Interferências electromagnéticas• Sistemas de ventilação, esgotos e fluidos auxiliares• A importância da arrumação, higiene e limpeza no laboratório• Equipamentos de laboratório• Tipos mais comuns de equipamentos e aparelhos (de acordo com os diversos tipos de laboratório para diferentes sectores de actividade)• Manutenção, manuseamento e transporte dos equipamentos e aparelhos<ul style="list-style-type: none">- Principais cuidados de conservação- Procedimentos e instruções de manuseamento• Cadastro dos equipamentos• Registos de intervenções nos equipamentos (manutenção, calibração, reparação)• Estudo de casos



Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
4.2. 50 horas	Gestão da qualidade na área alimentar Identificar os conceitos de desenho higiénico de instalações e os princípios de limpeza, desinfecção e higiene	Tecnologia alimentar <ul style="list-style-type: none">• Toxinfecções alimentares – situações mais frequentes• Patogénicos emergentes• Perigos de contaminação<ul style="list-style-type: none">- Microbiológicos- Químicos- Físicos• Tecnologia da conservação alimentar<ul style="list-style-type: none">- Processamento térmico- Processamento físico e químico- Boas práticas de fabrico• Prevenção• Instalações - desenho higiénico<ul style="list-style-type: none">- Concepção e circuitos- Zonas de armazenagem- Instalações sanitárias- Equipamentos• Limpeza e desinfecção<ul style="list-style-type: none">- Princípios de limpeza e desinfecção- Detergentes e desinfectantes- Planos de higienização• Higiene pessoal• Boas práticas
	Identificar os conceitos e terminologia do HACCP e a sua importância na segurança alimentar e caracterizar os principais riscos	Higiene e segurança alimentar <ul style="list-style-type: none">• Qualidade e segurança alimentar• Legislação regulamentar e a norma ISO 22000• HACCP - Terminologia e conceitos fundamentais• Os 7 princípios do HACCP• Etapas do procedimento HACCP• Requisitos de um sistema de gestão de segurança alimentar de acordo com a ISO 22000• Responsabilidade da gestão• Gestão de recursos• Planeamento e realização de produtos seguros• Verificação, validação e melhoria do sistema de gestão de segurança alimentar
4.3. 50 horas	Gestão da qualidade nos serviços Identificar os conceitos e metodologias de implementação de um sistema de gestão da qualidade à área dos serviços	Gestão da qualidade nos serviços <ul style="list-style-type: none">• Detecção da necessidade do cliente• Importância do acto de atendimento para a satisfação da necessidade do cliente,• Gestão do tempo do cliente• Estratégia e qualidade• Implementação de um sistema de gestão da qualidade em serviços• Medição e avaliação da qualidade em cuidados de saúde• Indicadores de gestão e controlo• Melhoria contínua da qualidade em saúde• Medida da qualidade em serviços<ul style="list-style-type: none">- Dimensões do serviço- Métodos e ferramentas de medição• Medida da qualidade e tratamento dos resultados

**Unidade de Formação****5. Tecnologias da qualidade****Itinerário**

Técnicas da Qualidade

Saída Profissional

Técnico/a da Qualidade

Objectivos

- Desenvolver e executar os ensaios laboratoriais conducentes à verificação das características e conformidade das especificações dos diferentes tipos de produtos, utilizando os conhecimentos básicos sobre química, mecânica e electricidade.

Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
5.1. 150 horas	Tecnologia de química Identificar os aspectos e preocupações ambientais	Química ambiental <ul style="list-style-type: none">Estudo do ambiente<ul style="list-style-type: none">Ciências do ambienteInteracção tecnologia - ambienteQuímica ambientalAr e Atmosfera<ul style="list-style-type: none">Principais gases que constituem a atmosfera e o papel que desempenham na Terra.Camadas da atmosfera, sua constituição e funçãoÁgua e hidrosfera<ul style="list-style-type: none">Propriedades físico-químicas da águaCiclo da ÁguaImportância da água na terraQualidade da água
	Caracterizar a poluição e identificar os principais poluentes atmosféricos e seus efeitos	<ul style="list-style-type: none">Caracterização da poluiçãoFontes de poluiçãoClassificação da poluição quanto à sua dimensãoPoluição atmosférica<ul style="list-style-type: none">Poluentes primários e secundáriosPoluentes atmosféricos<ul style="list-style-type: none">Compostos de enxofreÓxidos de azotoDióxido de carbonoMonóxido de carbonoCompostos orgânicos voláteisOzonoPartículasMetais pesadosCompostos halogenadosCFCEfeitos da poluição atmosférica<ul style="list-style-type: none">Aquecimento global - efeito estufaDestruição da camada de ozonoChuva ácidaSMOG - Nevoeiro fotoquímicoTratamento de efluentes gasosos / Tecnologias de fim de linha<ul style="list-style-type: none">Câmaras de sedimentaçãoCiclonesFiltros electrostáticosFiltros de mangasLavadores de gasesColunas de absorçãoIncineração de Gases



Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
5.1.	Tecnologia de química Identificar os principais poluentes aquáticos e seus efeitos, e caracterizar as tecnologias para minimizar a produção de poluentes pela indústria	Química ambiental <ul style="list-style-type: none">• Poluição da água<ul style="list-style-type: none">- Principais fontes de poluição da água- Poluentes do meio aquáticos<ul style="list-style-type: none">Matéria orgânica - efeitosFosfatos e nitratos - efeitosMetais pesados, organoclorados e pesticidas - efeitosÁcidos - efeitosOrganismos patogénicos - efeitos• Tratamento de águas residuais<ul style="list-style-type: none">- Tratamento físico, químico e biológico- Constituição, fases do tratamento e funcionamento de uma ETA- Constituição, fases do tratamento e funcionamento de uma ETAR
	Identificar e aplicar os conceitos básicos de química geral	Química geral <ul style="list-style-type: none">• Noções básicas química• Classificação das substâncias• Estrutura atómica• Nomenclatura química• Ligações químicas – Tabela periódica• Noção de mole• Preparação de soluções, molaridade, molalidade, percentagem em massa e densidade• Reacções químicas• Equilíbrio químico• Equilíbrio ácido - base• Oxidação redução
	Identificar e aplicar os conhecimentos sobre química analítica	Química analítica <ul style="list-style-type: none">• Introdução à química analítica - métodos químicos e métodos instrumentais• Volumetria• Electroquímica• Espectrofotometria UV / visível• Potenciometria• Cromatografia
	Caracterizar o laboratório de química tipo e identificar os procedimentos de segurança em laboratórios	Laboratórios de química <ul style="list-style-type: none">• Caracterização do laboratório de química• Composição e organização de um laboratório de química<ul style="list-style-type: none">- Bancas- Equipamentos- Material de vidro- <i>Hottes</i>- Estufas- Armários dos reagentes e material- Equipamentos primeiros socorros• Procedimentos de segurança num laboratório de química<ul style="list-style-type: none">- Equipamento de protecção individual



Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
5.1.	Tecnologia de química Caracterizar e executar trabalhos no laboratório de química utilizando os métodos de análise de controlo de qualidade e elaborar relatórios dos trabalhos efectuados	Trabalhos no laboratório de química <ul style="list-style-type: none">• Medição de volumes• Medição de massas• Preparação de soluções I<ul style="list-style-type: none">- Preparação de uma solução de amoníaco- Preparação solução de ácido sulfúrico• Preparação de soluções II<ul style="list-style-type: none">- Preparação de uma solução de hidróxido de sódio- Preparação solução de ácido clorídrico• Análise volumétrica (reacção ácido-base)<ul style="list-style-type: none">- Titulação da solução de hidróxido de sódio- Titulação da solução de ácido sulfúrico• Medição do pH de uma solução<ul style="list-style-type: none">- Medição com papel indicador- Medição com potenciómetro• Análise potenciométrica<ul style="list-style-type: none">- Calibração do potenciómetro- Titulação potenciométrica da solução de hidróxido de sódio• Espectrofotometria<ul style="list-style-type: none">- Determinação da concentração de uma solução por espectrofotometria (aplicação da Lei de <i>Beer – Lambert</i>)• Realização de trabalhos no laboratório e elaboração dos respectivos relatórios
5.2.	Tecnologia mecânica 125 horas Ler e interpretar um desenho apresentado em várias vistas, em corte e secções, e identificar os métodos e elementos de cotagem	Desenho técnico <ul style="list-style-type: none">• Desenho técnico como linguagem científica<ul style="list-style-type: none">- Exacta- Universal- Que inclui níveis exigidos ou permitidos de qualidade• Importância da normalização em D.T.• Principais normas<ul style="list-style-type: none">- De tamanhos da papel- De traços (forma, espessura, prioridades relativas)• Métodos de projecção ortogonais - cubo das projecções<ul style="list-style-type: none">- Método do 1.º Diedro (europeu)- Método do 3.º Diedro (americano)- Método das flechas referenciadas• Aplicações práticas de projecções em 6 vistas• Selecção de vistas necessárias e suficientes – aplicações práticas• Vistas particulares (meia vista, v. interrompida, v. parcial, v. local, etc.)• Cortes e secções<ul style="list-style-type: none">- Aplicações práticas sobre cortes e secções• Cotagem dimensional<ul style="list-style-type: none">- Métodos e elementos da cotagem- Critérios de cotagem de peças reais- Aplicações práticas de cotagem dimensional
	Identificar os diversos tipos de tolerâncias e de acabamento superficial, e a caracterização dos materiais	<ul style="list-style-type: none">• Tolerâncias e ajustamentos<ul style="list-style-type: none">- Noção de cotas funcionais- Critérios de qualidade e estabelecimento de tolerâncias dimensionais- Referência rápida ao toleranciamento geométrico- Toleranciamento geral e toleranciamento específico• Noção de mecanismo (“multi-peças”) – Como as tolerâncias geram os ajustamentos



Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
5.2.	Tecnologia mecânica Identificar e aplicar os diferentes tipos de instrumentos de medida	Medição e aparelhos de medida <ul style="list-style-type: none">• Medição e verificação<ul style="list-style-type: none">- Sistemas de unidades- Erros de medição- Escolha e qualidades de um instrumento de medida- Aparelhos de medida – sua utilização e calibração- Régua graduada, paquímetro, micrómetro e sutas- Fundamentos do nónio- Régua e sua aplicação na verificação de rectilismo e planicidade- Estudo e aplicação dos calibres Machos, fêmeas, de tolerância, de conicidade e de roscados- Padrões de faces paralelas
	Identificar os diferentes tipos de ensaios de materiais e executar ensaios destrutivos e não destrutivos	Ensaio mecânicos <ul style="list-style-type: none">• Planos de inspeção estabelecidos no controlo de qualidade de peças no âmbito das indústrias metalúrgicas e metalomecânicas• Caracterização dos materiais• Ensaio mecânicos – determinação das propriedades mecânicas dos materiais• Ensaio destrutivos<ul style="list-style-type: none">- Ensaio de tracção – diagrama tensão – deformação- Determinação das seguintes características<ul style="list-style-type: none">Módulo de elasticidade (lei de <i>Hooke</i>)Tensão de cedênciaTensão limite de elasticidadeTensão limite convencional de proporcionalidadeTensão de roturaTensão finalExtensão após roturaCoefficiente de estirção- Ensaio de dobragem<ul style="list-style-type: none">Informação complementar do comportamento de certos produtos, tais como juntas soldadas, tubos ou arames e barras para a construção civil- Ensaio ao choque<ul style="list-style-type: none">Medição da capacidade de absorção de energia de deformação no domínio plástico (método de comparação de materiais)- Realização prática dos ensaios:<ul style="list-style-type: none">TracçãoDobragemChoque- Ensaio de dureza – desenvolvimento teórico e realização prática<ul style="list-style-type: none"><i>Rockwell</i><i>Brinell</i><i>Vicker</i>• Ensaio não destrutivos - princípios e aplicações ou restrições para a sua aplicação ou controlo e pesquisa de defeitos superficiais, subsuperficiais e internos<ul style="list-style-type: none">- Exame visual- Ensaio por líquidos penetrantes- Magnetoscopia- Ultra-sons- Radiografia



Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
5.2.	Tecnologia mecânica Identificar os elementos de mecânica e controlar os parâmetros definidores dos elementos de mecânica	Mecânica técnica <ul style="list-style-type: none">• Elementos de ligação<ul style="list-style-type: none">- Soldadura - tipos de cordões- Parafusos - tipos de parafusos, classificação e normalização- Chavetas - tipos de chavetas e normalização- Árvores estriadas• Apoios de rotação<ul style="list-style-type: none">- Tipos de apoios - chumaceiras de deslizamentos e de rolamentos- Classificação e selecção de rolamentos• Transmissores de potência<ul style="list-style-type: none">- Engrenagens - tipos e nomenclatura- Rodas de fricção- Correias - tipos, aplicações e correias especiais- Correntes - tipos- Cabos - nomenclatura• Amortecimento de vibrações<ul style="list-style-type: none">- Molas - tipos e associação de molas- Tipos de amortecedores - classificação• Transportadores<ul style="list-style-type: none">- Tipos e exemplos- Exemplo de cálculo de um transportador
5.3. 75 horas	Tecnologia da electricidade Identificar os conceitos fundamentais da tecnologia da electricidade e os principais instrumentos e métodos de medição de grandezas eléctricas	Noções de electricidade <ul style="list-style-type: none">• Princípios básicos da electricidade e seu funcionamento• Energia – fontes de energia• Máquinas para aproveitamento de energia• Energias renováveis e alternativas• Natureza da electricidade• Cargas eléctricas• Protecção de pessoas, instalações e bens em electricidade – Cuidados fundamentais• Corrente eléctrica e resistência• Propriedades eléctricas dos materiais<ul style="list-style-type: none">- Materiais condutores e isolantes - Características• Aparelhos eléctricos• Aparelhos de medida – amperímetros, voltímetros e wattímetros• Principais grandezas eléctricas• Circuito eléctrico• Efeito de <i>Joule</i>• Potência eléctrica• Tensão• Rendimento• F.e.m. (força electromotriz)• Lei de <i>Ohm</i>• Lei dos nós e de malhas• Equivalência• Método da resistência equivalente• Divisores de tensão e de corrente• Circuito aberto e curto-circuito• Instalações eléctricas<ul style="list-style-type: none">- Fontes de alimentação- Componentes básicos numa instalação eléctrica- Selecção dos materiais para as várias instalações



Subunidades de Formação		Conteúdos programáticos
N.º / Duração	Designação / Objectivos Específicos	
5.3.	<p>Tecnologia da electricidade</p> <p>Realizar práticas de electricidade</p>	<p>Aplicações práticas de electricidade</p> <ul style="list-style-type: none">• Organização de um laboratório de ensaios• Normalização internacional – sua importância• Sistemas de protecção e sinalização• Relatório – seus elementos e como elaborar um relatório• Sistemas de geração eléctrica e de emergência em instalações industriais• Painéis e equipamentos de instrumentação e controlo• Cálculos de resistências de correntes e tensões em malhas• Resolução de problemas reais de energias, potências, consumos e custos energéticos• Estudo de componentes electrónicos – montagem, leitura prática de dados da d.d.p., resistência e correntes• Levantamento de dados para elaboração de um relatório empresarial