



Inscreva-se hoje:

www.aim-consultoria.com
info@aim-consultoria.com

**Ajudamos a melhorar
competências e a
alcançar objectivos!**



**2ª edição do Curso de
Especialização**

**Garantia da Qualidade
em Laboratórios
Químicos**

Corpo docente:

Coordenadora do curso:

- Alice Mosca (AIM)

Formadores:

- Alice Mosca (AIM)
- António Ferreira (AIM)
- Igor Olivares (USP)
- Ricardo Bettencourt Silva (FCUL)
- Tony Dadamos (SPR)
- Vitor Hugo Pacces (USP)



Datas e Preço

Data de início: 27 de Setembro 2021

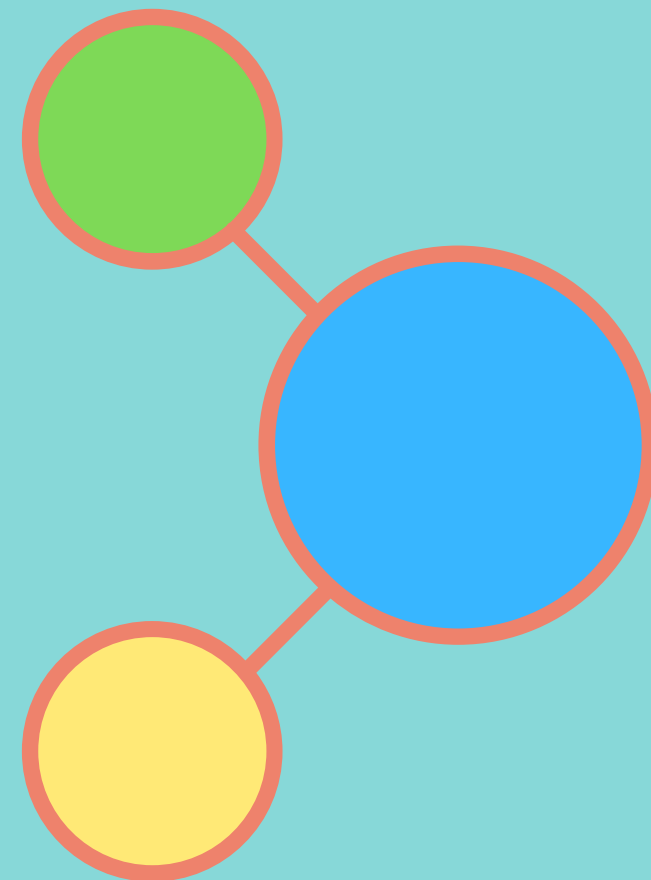
Data de conclusão: 22 de Fevereiro 2022

Preço: 1100 € (+IVA à taxa legal em vigor)

Possibilidade de pagamento em 3 prestações com acréscimo de 10%

O preço para frequência individual dos módulos será indicado, mediante solicitação por mail ou por consulta na página da AIM.

info@aim-consultoria.com
www.aim-consultoria.com



Objectivos e enquadramento:

São várias as decisões tomadas no quotidiano e que assentam em resultados de análises químicas e que necessitam de um suporte que garanta a confiança nos resultados que estão na base das decisões tomadas.

A Metrologia Química tem como principal objectivo garantir a qualidade do sistema de medição nas análises químicas, promovendo a competitividade e criando um ambiente favorável ao desenvolvimento científico e industrial em todo e qualquer país.



Por outro lado, a Garantia da Qualidade é o conjunto das acções planeadas e sistemáticas necessárias para salvaguardar que um produto ou serviço satisfaz os requisitos da qualidade.

A Especialização em **Garantia da Qualidade Aplicada aos Laboratórios Químicos** visa formar Recursos Humanos com competências na área da Metrologia Química e da Gestão da Qualidade aplicada a laboratórios de ensaios químicos, proporcionando uma visão global e integrada dos diversos modelos de Garantia da Qualidade, de

carácter voluntário e regulamentar, aplicáveis aos laboratórios físico-químicos. Visa ainda dotar os participantes de ferramentas e metodologias necessárias para garantir a confiabilidade e a qualidade dos resultados neles obtidos.



Destinatários:

A especialização destina-se a Responsáveis Técnicos na área da química e a Gestores da Qualidade que actuem no âmbito da ISO 17025, ou a todos os que tenham interesse em aprofundar conhecimentos nestas áreas e/ou a vir desempenhar as referidas funções.



Estrutura funcional

O curso de especialização em **GARANTIA DA QUALIDADE EM LABORATÓRIOS QUÍMICOS** está organizado em 11 módulos, que poderão ser realizados em conjunto no âmbito da especialização, ou individualmente como formações independentes.

Os módulos decorrerão à distância, em formato assíncrono, e com aulas de dúvidas e exercícios em formato síncrono, na plataforma Zoom ou em plataforma equivalente.



I - ISO 17025

- Processo de revisão da nova norma
- Apresentação da nova estrutura da norma
- Requisitos da NP EN ISO/IEC 17025:2018
 - Termos e Definições
 - Requisitos gerais
 - Requisitos de estrutura
 - Requisitos de recursos
 - Requisitos de processo
 - Requisitos do sistema de gestão
- Correlação dos requisitos com a versão de 2005
- Resumo das principais mudanças
- Estudo de casos

II - Auditorias internas

- Abordagem à ISO 19011
- Conceitos base de auditorias
- Tipos e técnicas de auditoria
- Programa e plano de auditoria
- Gestão de riscos associados à auditoria
- Principais fases da auditoria
 - Preparação
 - Realização
 - Relato das conclusões
 - Encerramento
- Qualificação e competência dos auditores
- Comportamentos auditor/auditado

III - Estatística para laboratórios

- A estatística aplicada à Gestão da Qualidade;
- O ciclo de qualidade analítica e a estatística ;
- Definições de Estatística; Tipos de Erros;
- Média, Desvio padrão, Outliers (teste de Grubs e Dixon);
- Distribuição normal e limites de confiança;
- Teste de normalidade (Shapiro wilk);
- Testes de hipótese. Teste “F” e testes “T” ;
- Estudo da linearidade:
 - Preparação da curva de calibração;
 - Coeficiente de correlação e determinação;
 - Anova
 - Análise de resíduos, homocedasticidade;
- Modelos de regressão (MMQO e MMQP) e sua correlação com a estimativa de incerteza;

IV-Validação de métodos

- Introdução
- Diferença entre verificação e validação de métodos;
- Objectivos da validação de métodos Físico-químicos;
- Que métodos validar;
- Parâmetros de verificação e validação - Características de desempenho dos métodos
 - Selectividade
 - Gama de trabalho
 - Linearidade
 - Sensibilidade
 - Limites de detecção e quantificação
 - Precisão (repetibilidade, reprodutibilidade intra e interlaboratorial)
 - Veracidade (bias)
 - Robustez
- Guias e documentação relevante
- Resolução de exercícios

V - Rastreabilidade

- Tipos de rastreabilidades relevantes para ensaios químicos
 - Rastreabilidade de amostras
 - Rastreabilidade de documentos e registos
- Rastreabilidade de medições a unidade SI
 - Sistema Internacional de unidades (SI)
 - Rastreabilidade de medições físicas
 - Rastreabilidade de medições em química
 - Reporte da rastreabilidade
 - Instituições envolvidas na cadeia de rastreabilidade
 - Vantagens e desvantagens da rastreabilidade a unidade SI
- Rastreabilidade medições a outras referências
 - Rastreabilidade ao valor de materiais de referência
 - Rastreabilidade ao valor definido por um procedimento empírico
 - Reporte da rastreabilidade
 - Vantagens e desvantagens da rastreabilidade a referências alternativas
- Comparabilidade e compatibilidade de medições
- Exercícios de aplicação

VI- Ensaios interlaboratoriais

- Introdução
 - Controlo externo da qualidade
 - Participação em teste de aptidão para fins de acreditação
- Selecção de testes de aptidão
 - Tipo de matriz e nível de analito
 - Frequência de participação
 - Forma de avaliação do desempenho
- Avaliação do desempenho em teste de aptidão
 - Informação extraível de testes de aptidão
 - Z-score e erro relativo
 - En-score e ζ -score
- Acompanhamento do desempenho
 - Avaliação de tendências do desempenho
 - Acompanhamento de desvios do desempenho
- Exercícios de aplicação

VII - Controlo da qualidade

- O que é a Qualidade dos ensaios e porquê controlá-la
- O que controlar e como: produto ou processo?
- Cartas de controlo
- Controlo da Qualidade Interno
 - Contaminações
 - Precisão
 - Exatidão
 - Calibrações analíticas
 - Incerteza
- Controlo da Qualidade Externo
 - Materiais de referência certificados
 - Ensaios interlaboratoriais
- Gestão de desvios e tendências
- Como dimensionar o controlo da qualidade?
- Guias e documentação relevante
- Exercícios

VII - Estimativa da incerteza da medição

- Introdução
 - Definições relevantes
 - Definição de mensuranda
 - Rastreabilidade da medição
 - Etapas do ciclo de medição
- Avaliação da incerteza da medição
 - Tipos de informação disponível para avaliar a incerteza
 - Abordagens disponíveis para avaliação da incerteza
 - Etapas da avaliação da incerteza
 - Princípios das diferentes abordagens
 - Identificação de fontes de incerteza
 - Quantificação de componentes de incerteza
 - Combinação de componentes de incerteza
 - Expansão da incerteza
 - Determinação da contribuição percentual de componentes
 - Vantagens e desvantagens das abordagens
 - Abordagem “bottom-up” de avaliação da incerteza
 - Incerteza de etapas unitárias
 - Abordagem “top-down” baseada em informação interlaboratorial
- Exercícios de aplicação

IX - Gestão de equipamentos

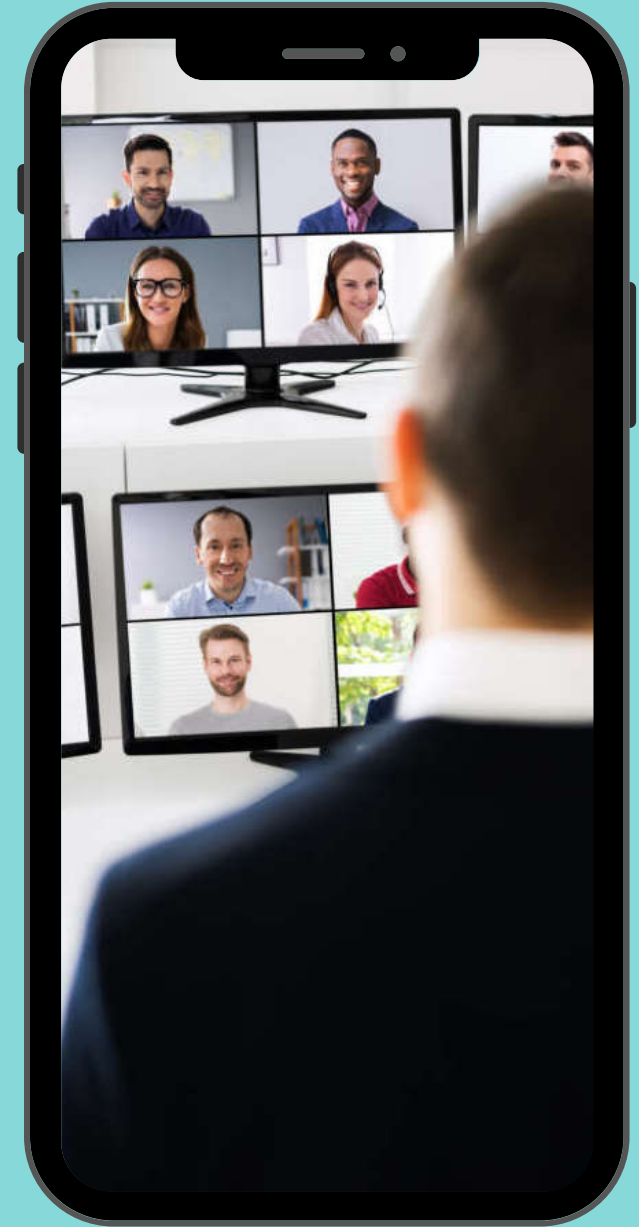
- Terminologia fundamental em metrologia (VIM)
- Atribuições das áreas envolvidas na gestão de equipamentos
- Plano de Gestão de equipamentos (Levantamento e identificação do parque tecnológico; Manutenção Preventiva e Correctiva; Calibração; Qualificação; Gestão de Documentos; Validação de processos; Execução dos serviços)
- Estabelecimentos de critérios de aceitação para o equipamento
- Periodicidade e plano de calibração
- Interpretação e análise crítica dos certificados de calibração (exemplos práticos em diferentes âmbitos)
- Aprovação do equipamento em uso (Levantamento da necessidade de aquisição, instalação e retirada de uso de equipamentos)
- Estrutura documental para a gestão de equipamento de acordo com a ISO/IEC 17025

X - Gestão de riscos e oportunidades

- Introdução ao pensamento baseado no risco
- A ISO/IEC 17025 e a gestão de risco
- Etapas na gestão de riscos e oportunidades
 - Definição do âmbito e contexto da gestão de risco em laboratórios
 - Identificação dos riscos e oportunidades
 - Análise dos riscos e oportunidades
 - Avaliação dos riscos e oportunidades
 - Tratamento dos riscos e oportunidades (Plano de acção)
- Incerteza da medição em avaliações de conformidade
- Regras de decisão de conformidade baseadas na incerteza da medição
- Avaliação do risco e utilização da banda de guarda
- Exercícios práticos de aplicação.

XI - Sistemas de gestão da informação

- Conceitos básicos de Hardware e Redes
- Aplicação e controlos de Hardware e redes
- Conceitos Básicos sobre Sistemas Operacionais
- O Uso de Sistemas Operacionais e a Influência na Qualidade
- Conceitos básicos de Backups e Malwares
- Manutenções Preventivas e Correctivas em Sistemas Computacionais
- Validação de Softwares
- Validação de folhas de cálculo e de outros arquivos de aplicações do Office
- Documentação para a Garantia da Qualidade com a utilização de computadores
- Um panorama do uso de Sistemas Computacionais e a Relação com os Sistemas de Gestão da Qualidade





www.aim-consultoria.com
info@aim-consultoria.com