

Curso Profissional Técnico/a de Análise Laboratorial

Ano letivo 2025/2026

TAL – 11331595 (SIGO)

1.º Ano de formação • Curso 2025-2028

Planificação Anual – Disciplina de Análises Químicas

N.º UFCD	Temas/Conteúdos	Objetivos	N.º Horas (N.º TL 50 min)
4483	✓ <u>Trabalho laboratorial – Noções básicas</u> ➤ Caracterização do laboratório de química ❖ Composição e organização de um laboratório de química ❖ Bancadas ❖ Equipamento ❖ Hottes ❖ Estufas ❖ Reagentes – toxicidade – incompatibilidade – armazenamento ❖ Material de laboratório – vidro – porcelana – metal – madeira – plástico ❖ Equipamentos primeiros socorros ➤ Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos ❖ Procedimentos de segurança num laboratório de química ❖ Medições de volumes ❖ Medição de massas ❖ Medições e determinações rigorosas e não rigorosas de volumes ➤ O relatório no trabalho laboratorial ❖ Normas de elaboração de um relatório	– Desenvolver aptidões para o trabalho em laboratório: manipular corretamente os materiais, equipamentos e aplicar técnicas experimentais simples – Desenvolver procedimentos de segurança em laboratórios de química – Diferenciar tipos de reagentes, de acordo com a especificação de qualidade do fabricante – Adquirir conhecimentos práticos para a realização de trabalhos no laboratório – Elaborar relatórios dos trabalhos efetuados	25 (30)

N.º UFCD	Temas/Conteúdos	Objetivos	N.º Horas (N.º TL 50 min)
1698	✓ <u>Segurança, higiene e saúde no laboratório</u> ➤ Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia ➤ Regras gerais de segurança nas instalações ➤ Rotulagem e símbolos de perigo ➤ Classificação de reagentes e seu armazenamento ➤ Equipamentos de proteção individual ➤ Agentes biológicos e seus efeitos fisiológicos ➤ Bactérias, vírus, fungos e parasitas	– Identificar os perigos e os riscos existentes nos laboratórios químicos e de microbiologia, bem como os acidentes mais frequentes – Conhecer a rotulagem de reagentes, os seus símbolos de perigo, as frases de risco e de segurança – Armazenar reagentes químicos de acordo com as normas – Conhecer os agentes biológicos e os seus efeitos fisiológicos	25 (30)
4485	✓ <u>Operações unitárias</u> ➤ Fases de matéria ➤ Massa volumica e densidade relativa de sólidos e líquidos ➤ Fases da matéria e mudanças de fase ➤ Ponto de fusão ➤ Ponto de ebulição ➤ Operações unitárias – exemplos ➤ Amostragem ➤ Peneiração ➤ Agitação ➤ Decantação ➤ Centrifugação ➤ Filtração ➤ Pressão normal ➤ Pressão reduzida ➤ Aquecimento ➤ Secagem ➤ Cristalização ➤ Solubilidade ➤ Soluções saturadas e sobressaturadas ➤ Destilação ➤ Tipos de destilação ➤ Extração ➤ Líquido-líquido (ampolas de decantação) ➤ Sólido-líquido (aparelho Soxhlet) ➤ Recristalização ➤ Maceração ➤ Coagulação e floculação ➤ Diálise e osmose ➤ Cromatografia	– Identificar as várias fases da matéria e interpretar a sua mudança – Realizar, de acordo com as normas, as diferentes operações básicas do trabalho de laboratório – Selecionar as técnicas adequadas ao desenvolvimento de um determinado objetivo analítico, face ao material, equipamento e segurança envolvida na sua execução – Reconhecer as diferentes técnicas e seu objetivo inerente, associado ao controlo de qualidade e de fabrico – Determinar densidades e mudanças do estado físico de diversas substâncias	50 (60)

N.º UFCD	Temas/Conteúdos	Objetivos	N.º Horas (N.º TL 50 min)
1700	✓ <u>Cálculo químico</u> ➤ Algarismos significativos e arredondamentos ➤ Erros ➤ Unidades do sistema internacional ➤ Cálculo de concentrações para a preparação de soluções ➤ Molaridade ➤ Concentrações ➤ Partes por milhão (ppm) ➤ Partes por bilião (ppb) ➤ Relação concentração / densidade ➤ Normalidade ➤ Percentagens (p/p; p/V; V/V)	– Identificar unidades de grandeza usadas no Sistema Internacional. – Resolver problemas. – Recorrer a formas de arredondamento adequadas.	25 (30)
4488	✓ <u>Preparação de soluções</u> ➤ Preparação de soluções a partir de substâncias primárias e de substâncias secundárias ➤ Preparação de soluções de ácidos, bases e sais ➤ Preparação de soluções coloidais ➤ Diluição de soluções	– Preparar soluções, rigorosas e não rigorosas, com concentrações diversas	25 (30)
4489	✓ <u>Volumetria ácido-base</u> ➤ Análise volumétrica ➤ Revisões sobre reações ácido-base ➤ Cálculo teórico dos valores do pH e pOH ➤ Medição instrumental do pH ❖ Determinação da acidez ❖ Determinação da alcalinidade ➤ Titulações ❖ Ponto de equivalência ❖ Curvas de titulação ❖ Cálculo do valor do pH ao longo da titulação ❖ Titulação de um ácido forte com base forte ❖ Titulação de um ácido fraco com base fraca ❖ Titulação de um ácido forte com base forte ❖ Titulação de um ácido forte com base fraca ❖ Titulação de ácido poliprótico com base forte ❖ Titulação de ácido poliprótico com base fraca ➤ Preparação de soluções padrão	– Definir análise volumétrica – Caracterizar uma volumetria ácido-base – Escolher indicador adequado – Interpretar curvas de titulação – Utilizar corretamente um aparelho medidor de pH – Preparar soluções padrão – Realizar titulações ácido-base	50 (60)

N.º UFCD	Temas/Conteúdos	Objetivos	N.º Horas (N.º TL 50 min)
	➤ Soluções tampão ❖ Preparação de soluções tampão ➤ Doseamento de misturas alcalinas pelo método de Wardner		
1715	✓ <u>Gravimetria</u> ➤ Operações unitárias em gravimetria ➤ Aplicação dos métodos de gravimetria em diferentes tipos de amostras – exemplos ❖ Determinação de cinzas ❖ Determinação de humidades ❖ Determinação de açúcares ➤ Determinação de iões	– Desenvolver métodos gravimétricos e proceder ao doseamento gravimétrico	25 (30)
4490	✓ <u>Volumetria de precipitação</u> ➤ Solubilidade de um sólido iónico ➤ Equilíbrio heterogéneo ➤ Revisões sobre solubilidade e precipitação ➤ Produto de solubilidade e formação de precipitados ➤ Cálculo teórico dos valores de solubilidade e produto de solubilidade ➤ Fatores que influenciam a solubilidade de um sal ➤ Análise volumétrica ➤ Curvas de titulação ➤ Método de Mohr ➤ Método de Charpentier Volhard ➤ Método de Fajans ➤ Indicadores de volumetria de precipitação	– Definir análise volumétrica. – Caracterizar uma volumetria de precipitação. – Determinar solubilidade de um sal e avaliar a sua variação. – Preparar soluções padrão. – Interpretar curvas de titulação. – Escolher indicador adequado. – Determinar a concentração de uma determinada espécie, recorrendo a um método analítico.	25 (30)