

Curso Profissional Técnico/a de Análise Laboratorial

Ano letivo 2023/2024

TAL – 10343904 (SIGO)

1.º Ano de formação • Curso 2023-2026

Planificação Anual – Disciplina de Análises Químicas

N.º UFC D	Temas/Conteúdos	Objetivos	N.º Horas (N.º TL 50 min)
4483	<p>✓ <u>Trabalho laboratorial – Noções básicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ Caracterização do laboratório de química <ul style="list-style-type: none"> ❖ Composição e organização de um laboratório de química ❖ Bancadas <ul style="list-style-type: none"> ● Equipamento ● Hottes ● Estufas ● Reagentes <ul style="list-style-type: none"> – toxicidade – incompatibilidade – armazenamento ● Material de laboratório <ul style="list-style-type: none"> – vidro – porcelana – metal – madeira – plástico ● Equipamentos primeiros socorros ☐ Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos <ul style="list-style-type: none"> ❖ 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 <ul style="list-style-type: none"> ❖ Normas de elaboração de um relatório 	<ul style="list-style-type: none"> – 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)
1698	<p>✓ <u>Segurança, higiene e saúde no laboratório</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia 	<ul style="list-style-type: none"> – Identificar os perigos e os riscos existentes nos laboratórios químicos e de microbiologia, bem como os acidentes mais frequentes 	25 (30)

	<input type="checkbox"/> Regras gerais de segurança nas instalações <input type="checkbox"/> Rotulagem e símbolos de perigo <input type="checkbox"/> Classificação de reagentes e seu armazenamento <input type="checkbox"/> Equipamentos de proteção individual <input type="checkbox"/> Agentes biológicos e seus efeitos fisiológicos <input type="checkbox"/> Bactérias, vírus, fungos e parasitas	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	
4485	<p>✓ <u>Operações unitárias</u></p> <input type="checkbox"/> Fases de matéria <input type="checkbox"/> Massa volúmica e densidade relativa de sólidos e líquidos <input type="checkbox"/> Fases da matéria e mudanças de fase <input type="checkbox"/> Ponto de fusão <input type="checkbox"/> Ponto de ebulição <input type="checkbox"/> Operações unitárias – exemplos <input type="checkbox"/> Amostragem <input type="checkbox"/> Peneiração <input type="checkbox"/> Agitação <input type="checkbox"/> Decantação <input type="checkbox"/> Centrifugação <input type="checkbox"/> Filtração <input type="checkbox"/> Pressão normal <input type="checkbox"/> Pressão reduzida <input type="checkbox"/> Aquecimento <input type="checkbox"/> Secagem <input type="checkbox"/> Cristalização <input type="checkbox"/> Solubilidade <input type="checkbox"/> Soluções saturadas e sobressaturadas <input type="checkbox"/> Destilação <input type="checkbox"/> Tipos de destilação <input type="checkbox"/> Extração <input type="checkbox"/> Líquido-líquido (ampolas de decantação) <input type="checkbox"/> Sólido-líquido (aparelho Soxhlet) <input type="checkbox"/> Recristalização <input type="checkbox"/> Maceração <input type="checkbox"/> Coagulação e floculação <input type="checkbox"/> Diálise e osmose <input type="checkbox"/> Cromatografia	<ul style="list-style-type: none"> - 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)

1700	<p>✓ <u>Cálculo químico</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Algarismos significativos e arredondamentos <input type="checkbox"/> Erros <input type="checkbox"/> Unidades do sistema internacional <input type="checkbox"/> Cálculo de concentrações para a preparação de soluções <input type="checkbox"/> Molaridade <input type="checkbox"/> Concentrações <input type="checkbox"/> Partes por milhão (ppm) <input type="checkbox"/> Partes por bilião (ppb) <input type="checkbox"/> Relação concentração / densidade <input type="checkbox"/> Normalidade <input type="checkbox"/> Percentagens (p/p; p/V; V/V) 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar unidades de grandeza usadas no Sistema Internacional. - Resolver problemas. - Recorrer a formas de arredondamento adequadas. 	25 (30)
4488	<p>✓ <u>Preparação de soluções</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Preparação de soluções a partir de substâncias primárias e de substâncias secundárias <input type="checkbox"/> Preparação de soluções de ácidos, bases e sais <input type="checkbox"/> Preparação de soluções coloidais <input type="checkbox"/> Diluição de soluções 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparar soluções, rigorosas e não rigorosas, com concentrações diversas 	25 (30)
4489	<p>✓ <u>Volumetria ácido-base</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Análise volumétrica <input type="checkbox"/> Revisões sobre reações ácido-base <input type="checkbox"/> Cálculo teórico dos valores do pH e pOH <input type="checkbox"/> Medição instrumental do pH <ul style="list-style-type: none"> ❖ Determinação da acidez ❖ Determinação da alcalinidade <input type="checkbox"/> Titulações <ul style="list-style-type: none"> ❖ 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 <input type="checkbox"/> Preparação de soluções padrão <input type="checkbox"/> Soluções tampão <ul style="list-style-type: none"> ❖ Preparação de soluções tampão <input type="checkbox"/> Doseamento de misturas alcalinas pelo método de Wardner 	<ul style="list-style-type: none"> - 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)

1715	<p>✓ <u>Gravimetria</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Operações unitárias em gravimetria <input type="checkbox"/> Aplicação dos métodos de gravimetria em diferentes tipos de amostras – exemplos <ul style="list-style-type: none"> ❖ Determinação de cinzas ❖ Determinação de humidades ❖ Determinação de açúcares <input type="checkbox"/> Determinação de iões 	<ul style="list-style-type: none"> – Desenvolver métodos gravimétricos e proceder ao doseamento gravimétrico 	25 (30)
4490	<p>✓ <u>Volumetria de precipitação</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Solubilidade de um sólido iónico <input type="checkbox"/> Equilíbrio heterogéneo <input type="checkbox"/> Revisões sobre solubilidade e precipitação <input type="checkbox"/> Produto de solubilidade e formação de precipitados <input type="checkbox"/> Cálculo teórico dos valores de solubilidade e produto de solubilidade <input type="checkbox"/> Fatores que influenciam a solubilidade de um sal <input type="checkbox"/> Análise volumétrica <input type="checkbox"/> Curvas de titulação <input type="checkbox"/> Método de Mohr <input type="checkbox"/> Método de Charpentier Volhard <input type="checkbox"/> Método de Fajans <input type="checkbox"/> Indicadores de volumetria de precipitação 	<ul style="list-style-type: none"> – 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)