

Objetivos e conteúdos programáticos de Análises Laboratoriais (CTeSP)

1º semestre

TANL1100 Biologia
TANL1101 Informática
TANL1102 Física
TANL1103 Microbiologia
TANL1104 Química
TANL1105 Segurança nos Laboratórios

2º semestre

TANL1150 Métodos Instrumentais de Análise I
TANL1151 Métodos Microbiológicos
TANL1152 Métodos Químicos e Bioquímicos
TANL1153 Métodos Biomoleculares
TANL1154 Metrologia e Validação
TANL1155 Tratamento Estatístico de Dados

3º semestre

TANL1200 Métodos Instrumentais de Análise II
TANL1201 Análise Microbiológica de Alimentos
TANL1202 Análise Física e Reológica de Alimentos
TANL1203 Análise Toxicológica
TANL1204 Análise de Solos e Foliaves
TANL1205 Análise de Águas Residuais
TANL1206 Acreditação e Certificação

4º semestre

TANL1250 Estágio

Unidade curricular: Biologia

TANL1100 - Ciências Biológicas - 5 ECTS

Obrigatória 1ºS 1º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico 22,5

Teórico Prático/Prático e Laboratorial 37,5

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Fornecer conhecimentos no âmbito: da evolução e origem dos organismos pluricelulares; da organização celular eucariota, com especial relevo para os aspetos funcionais; da diversidade e especialização das células e tecidos animais e vegetais; da transmissão das características genéticas em organismos procariontes e eucariontes; da formação dos fenótipos.

Conteúdos programáticos

TEÓRICA. Organização do Mundo Vivo: seres subcelulares e celulares. Organização celular eucariota: correlação estrutural e funcional. Diversidade celular e caracterização dos tecidos e funções: animais e vegetais.

Reprodução: mitose e meiose; reprodução assexuada e sexuada; esporogénese e gametogénese.

Hereditariedade: mendelismo; caracterização dos ácidos nucleicos; genes, alelos e genótipo Ação génica, ambiente e fenótipo. Sistemas de reprodução e transmissão de caracteres.

PRÁTICA E LABORATORIAL. Organização do Mundo Vivo: introdução à microscopia ótica: observação de procariontes, de eucariontes unicelulares e pluricelulares. Organização celular eucariota: transporte de soluções em leveduras; estudo de plasmólise e turgescência em células vegetais; análise de pigmentos e determinação do conteúdo em clorofila. Diversidade celular e caracterização dos tecidos e suas funções: observação de tecidos animais e vegetais. Observação de mitose e meiose. Hereditariedade: exercícios.

Unidade curricular: Informática

TANL1101 - Informática na Ótica do Utilizador - 5 ECTS

Obrigatória 1ºS 1º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Dotar os estudantes de formação em informática na ótica do utilizador.

Abordar os fundamentos e potencialidades das ferramentas lecionadas assim como os conceitos e

metodologias utilizados na resolução de problemas a partir das mesmas

Conteúdos programáticos

1. Folha de cálculo: componentes genéricos de uma folha de cálculo; tipos de dados; formatação de células; manipulação da informação na folha de trabalho; manipulação de folhas de trabalho; fórmulas e funções; tipos de referências; apresentação gráfica da informação; inserção e formatação de gráficos; consultas com filtragem de dados.

2. Sistemas de gestão de bases de dados: conceitos gerais; modelos de implementação de bases de dados; bases de dados relacionais; pesquisa de informação; ecrãs de apresentação; relatórios; macros.

Unidade curricular: Física

TANL1102 - Física - 5 ECTS

Obrigatória 1ºS 1º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Pretende-se que o estudante adquira conhecimentos e competências em áreas da física fundamental e aplicada, que serão utilizados em unidades curriculares subsequentes, desenvolva o cálculo, utilize corretamente as leis da física, as unidades do Sistema Internacional de Unidades, entre outras e desenvolva capacidades de interligação de conhecimentos teóricos e de aplicação prática e laboratorial.

Conteúdos programáticos

1. Análise dimensional e sistemas de unidades. 2. Mecânica. Fundamentos de mecânica vetorial (cinemática, dinâmica, energia, trabalho e potência), mecânica dos fluidos (hidrostática e hidrodinâmica), resistência de materiais (elasticidade e plasticidade). 3. Termodinâmica. Leis, ciclos termodinâmicos e transferência de calor.

Unidade curricular: Microbiologia

TANL1103 - Biologia e Bioquímica - 5 ECTS

Obrigatória 1ºS 1º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Fornecer conhecimentos teóricos e desenvolvimento de competências práticas que possibilitem aos estudantes desenvolver trabalhos nas temáticas seguintes: diversidade dos microrganismos; da biologia celular dos microrganismos; das necessidades nutricionais e energéticas dos microrganismos; dos métodos físicos e químicos relacionados com o crescimento e morte microbiano; das interações dos microrganismos com outros organismos.

Conteúdos programáticos

Ensino Teórico 1. Introdução à Microbiologia. 2. Caracterização dos Principais Grupos Microbianos. 3. Metabolismo Microbiano: Principais categorias nutricionais. Diversidade metabólica. 4. Princípios Gerais do Controlo de Microrganismos: Métodos físicos e químicos de controlo. 5. Interações dos microrganismos: tipos de associação.

Ensino prático laboratorial 1. Introdução à Cultura de Microrganismos: Preparação e tratamento de material e meios de cultura. Técnicas de assepsia. Técnicas de isolamento e purificação de microrganismos. 2.

Caracterização dos Principais Grupos Microbianos: Biodiversidade. Microscopia ótica de procariontes e de eucariontes. 3. Princípios Gerais do Controlo de Microrganismos: Avaliação dos fatores que condicionam o crescimento microbiano. 4. Metabolismo Microbiano: Aplicações na análise microbiológica.

Unidade curricular: Química

TANL1104 - Química - 5 ECTS

Obrigatória 1ºS 1º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Aprofundar e consolidar os conhecimentos básicos de química geral

Conteúdos programáticos

Componente Teórica: 1. Estrutura Atómica e Tabela Periódica. 2. Ligação Química. 3. Compostos de Coordenação. 4. Água e soluções aquosas. 5. Introdução à Termoquímica. 6. Cinética Química. 7. Equilíbrio

Químico. 8. Reacções Ácido-Base. 9. Reacções de Precipitação. 10. Química dos colóides. 11. Reações de oxirredução.

Componente Prática: 1. Concentração de soluções-cálculos e preparação de soluções. 2. Reacções ácido-base: Volumetria, soluções tampão. 3. Equilíbrio químico. 4. Solubilidade de sais.

Unidade curricular: Segurança nos Laboratórios

TANL1105 - Segurança e Higiene no Trabalho - 2,5 ECTS

Obrigatória 1ºS 1º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 30

Teórico Prático Prático e Laboratorial 30

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Aquisição de conhecimentos, desenvolvimento de aptidões e atitudes no domínio da segurança no trabalho em laboratórios, dando a conhecer os principais riscos associados a esta atividade, enquadrando-as devidamente na legislação em vigor, de forma a aplicá-los no âmbito da sua actividade profissional, visando a redução da sinistralidade laboral.

O estudante, no final da Unidade Curricular, será capaz de:

- Identificar os perigos inerentes à actividade laboral/posto de trabalho em laboratórios;
- Avaliar os riscos decorrentes da exposição dos trabalhadores aos respectivos perigos;
- Propor medidas de prevenção e de protecção adequadas aos riscos avaliados, respeitando os princípios gerais de prevenção;
- Assegurar o cumprimento das disposições legais em matéria de SHST.

Conteúdos programáticos

1 - Enquadramento da segurança no trabalho; conceitos fundamentais de segurança no trabalho; sistema nacional de prevenção de riscos profissionais; 2 - Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho; 3 - Perigos/Riscos profissionais: físicos, químicos, biológicos, ergonómicos e psicossociais; 4 - Instalações laboratoriais e níveis de confinamento; 5 - Identificação de perigos/riscos em laboratórios; 6 - Avaliação de riscos em laboratórios: medidas de controlo (preventivas e de protecção); 7 - Sinalização de segurança; 8 - Prevenção contra incêndios e organização da emergência; 9 - Eliminação de resíduos laboratoriais.

Unidade curricular: Métodos Instrumentais de Análise I

TANL1150 - Ciências Químicas e Físicas - 5 ECTS

Obrigatória 2ºS 1º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Aquisição de conhecimentos, desenvolvimento de aptidões e atitudes que permitam aos estudantes compreender os princípios, modo de funcionamento dos equipamentos e conheçam as principais aplicações das técnicas instrumentais utilizadas em química analítica quantitativa

Conteúdos programáticos

1. Métodos óticos em química analítica. 2. Espectrometria do visível e ultravioleta. 3. Espectrometria de absorção atómica. 4. Fotometria de chama de emissão. 5. Potenciometria.

Unidade curricular: Métodos Microbiológicos

TANL1151 - Ciências Biológicas - 5 ECTS

Obrigatória 2ºS 1º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Fornecer conhecimentos teóricos e desenvolvimento de competências práticas que possibilitem aos estudantes uma aprendizagem das diferentes metodologias e técnicas usadas na avaliação microbiológica de diferentes tipos de matrizes (ar, água, solo, alimentos).

Conteúdos programáticos

ENSINO TEÓRICO: 1- Métodos microbiológicos e as suas bases físicas, químicas, imunológicas e de biologia molecular. 2- Conceito de microrganismos indicadores e sua caracterização. Escolha e significado de microrganismos indicadores em diferentes matrizes (ar, água, solo, alimentos).

ENSINO PRÁTICO: I - Sistematização de métodos com exemplos aplicados a diferentes substratos. 1 - Colheita, transporte e conservação de amostras para análise. Preparação de amostras para análise. 2 - Técnicas básicas de contagem de microrganismos indicadores de qualidade. 3 - Pesquisa e contagem de indicadores de higiene e de segurança. 4 - Testes de estabilidade ou shelf life. II - Introdução à identificação de microrganismos. Métodos alternativos.

Unidade curricular: Métodos Químicos e Bioquímicos

TANL1152 - Ciências Químicas e Físicas - 5 ECTS

Obrigatória 2ºS 1º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Aquisição de conhecimentos teóricos e experiência prática dos principais métodos químicos utilizados na quantificação de nutrientes e outros parâmetros relacionados com a qualidade dos alimentos.

Conteúdos programáticos

Componente Teórica: 1. Conceitos de amostragem; 2. Análise proximal: a) Definição, objetivos e relevância da análise proximal; b) Conceitos básicos e importância do conhecimento dos teores em alimentos de: água, cinzas, proteínas, lípidos, carboidratos e fibra; 3. Métodos isotópicos: a) Isótopos estáveis e isótopos radioativos; razões isotópicas e fracionamento isotópico; b) Métodos de análise: Fracionamento específico de isótopos naturais por ressonância magnética nuclear (SNIF-NMR) e Perfil isotópico natural específico por espectrometria de massa de razão isotópica (SNIP-IRMS). 4. Métodos de análise enzimática: a) Conceitos de cinética enzimática, determinação da atividade enzimática e determinação da concentração de metabolitos por métodos do ponto final diretos e indiretos.

Componente Prática: 1. Determinação dos teores de água, cinzas, proteínas e lípidos em alimentos; 2. Aplicação de métodos enzimáticos.

Unidade curricular: Métodos Biomoleculares

TANL1153 - Ciências Biológicas - 5 ECTS

Obrigatória 2ºS 1º ano/year

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Aquisição de conhecimentos teóricos e experiência prática dos principais métodos biomoleculares utilizados na determinação da autenticidade, quantificação de alergénios e outros parâmetros relacionados com a qualidade dos alimentos.

Conteúdos programáticos

Métodos imunológicos: a resposta imunológica; produção de anticorpos policlonais e monoclonais; técnicas ELISA (Enzyme γ linked immunosorbent assay). Eletroforese de proteínas e western blotting. Métodos de amplificação de ácidos nucleicos por PCR (polimerase chain reaction): transferência da informação genética; isolamento de ADN, eletroforese de ácidos nucleicos e PCR.

Unidade curricular: Metrologia e Validação

TANL1154 - Ciências Químicas e Físicas - 5 ECTS

Obrigatória 2ºS 1º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Pretende-se que os estudantes desenvolvam ferramentas no âmbito de calibração de equipamentos, identificação de fontes de incerteza e controlo da qualidade analítica nos métodos químicos, aprendendo a determinar os vários parâmetros de validação.

Conteúdos programáticos

1. Metrologia: Ciência da medição. Vocabulário internacional de metrologia. Sistema Português da Qualidade. Sistema internacional de unidades. Padrões de referência. Instrumentos de medição. Procedimentos de calibração. Fontes incerteza na medição. O plano de calibração. Laboratório metrológico. Metrologia de massa, volume, pressão e temperatura.

2. Validação de métodos analíticos: Calibração analítica (verificação da função de calibração linear ou de 2ª

ordem). Homogeneidade das variâncias. Verificação da precisão. Verificação da exactidão (material de referência e ensaio de recuperação). Determinação dos limiares analíticos (limite de detecção e limite de quantificação). Verificação da robustez do método. Aplicações a métodos instrumentais de análise..

Unidade curricular: Tratamento Estatístico de Dados

TANL1155 - Ciências Matemáticas - 5 ECTS

Obrigatória 2ºS 1º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Pretende-se dotar os alunos de capacidades técnicas e científicas para a análise estatística sumária de conjuntos de dados, compreendendo a sua organização, a sua descrição numérica e gráfica e a análise da relação entre variáveis. Pretende-se também que adquiram noções básicas de análise de erros e competências no domínio do controlo estatístico de qualidade.

Conteúdos programáticos

1. Planeamento do estudo e recolha de dados: população e amostra, variáveis e tipologias de dados; amostragem; questionários.
2. Estatística Descritiva: distribuição de frequências, medidas de localização e dispersão. Representação gráfica e numérica de dados uni e bidimensionais. Utilização da folha de cálculo.
3. Regressão linear simples: cálculo da reta de regressão; correlação e coeficiente de correlação. Gráfico de dispersão. Análise visual dos resíduos. Estimção. Utilização da folha de cálculo.
4. Medidas de erro: noções básicas; incertezas e tipos de incerteza. Propagação de erros. Análise das incertezas.
5. Cartas de controlo: fundamentos; cartas de controlo de Shewart, construção e aplicação. Outras cartas de controlo.
6. Ferramentas estatísticas para laboratórios.

Unidade curricular: Métodos Instrumentais de Análise II

TANL1200 - Ciências Químicas e Físicas - 5 ECTS

Obrigatória 1ºS 2º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Objetivos de Aprendizagem

Pretende-se que o estudante adquira conhecimentos e competências fundamentais na área da química analítica, desenvolva capacidades de interligação de conhecimentos teóricos e de aplicação prática e experimental, que lhe permitam compreender os princípios, desenvolver o cálculo analítico, o modo de funcionamento dos equipamentos e as principais aplicações de diferentes métodos instrumentais de análise, de modo a planear e executar de forma autónoma ou integrando uma equipa, procedimentos e tarefas realizadas num laboratório de análises químicas

Conteúdos programáticos

1. Complementos de Eletrometria e Espectrometria. Aplicação de conhecimentos teóricos e aplicados em contexto laboratorial.
2. Métodos Cromatográficos. 2.1. Introdução à cromatografia: mecanismos da separação cromatográfica, classificação dos métodos cromatográficos, eficiência da separação cromatográfica. 2.2. Métodos cromatográficos clássicos: em coluna, planares (em papel, em camada fina); princípios, aplicações em ambiente laboratorial, boas práticas. 2.3. Cromatografia em Fase Gasosa (GC) e Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC): fundamentos teóricos, equipamentos para GC e HPLC, detetores, análise quantitativa, aplicações em ambiente laboratorial, boas práticas.

Unidade curricular: Análise Microbiológica de Alimentos

TANL1201 - Ciências Biológicas - 2,5 ECTS

Obrigatória 1ºS 2º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 30

Teórico Prático Prático e Laboratorial 30

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Aquisição de conhecimentos e competências sobre a avaliação microbiológica de alimentos de origem vegetal e

animal, salientando-se as componentes de qualidade, higiene e segurança alimentar.

Conteúdos programáticos

ENSINO TEÓRICO: 1- Introdução à Ecologia dos Microrganismos em Alimentos: Diversidade de microrganismos. 2- Caracterização da Microbiota nos Alimentos: Produtos de origem vegetal; Produtos de origem animal.

ENSINO PRÁTICO: 1 - Análises Microbiológicas Produtos de Origem Vegetal: estudos de casos. 2 - Análises Microbiológicas Produtos de Origem Animal: estudos de casos.

Unidade curricular: Análise Física e Reológica de Alimentos

TANL1202 - Ciências Químicas e Físicas - 5 ECTS

Obrigatória 1ºS 2º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Fornecer conhecimentos teóricos e desenvolvimento de competências práticas que possibilitem aos estudantes uma aprendizagem das diferentes metodologias e técnicas usadas na avaliação física e reológica de diferentes tipos de materiais (alimentos fluidos, semi-sólidos e sólidos).

Conteúdos programáticos

Métodos de medição de propriedades físicas e de controlo de qualidade de alimentos.

1. Análise Física - Métodos ópticos: Colorimetria; refratometria; polarimetria. Métodos mecânicos: granulometria; dimensão e forma das partículas; massa volúmica; propriedades empíricas. Métodos térmicos e de difusão: teor de humidade; teor de cinzas; ponto de fusão; calor mássico; actividade da água.

2. Análise Reológica - Leis de Hooke e de Newton. Fluidos não newtonianos. Viscosimetria. Ensaio de textura. Análise do perfil de textura. Ajuste de modelo matemático e tratamento estatístico dos resultados experimentais.

Unidade curricular: Análise Toxicológica

TANL1203 - Ciências Químicas e Físicas - 5 ECTS

Obrigatória 1ºS 2º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Aquisição de:

1) conhecimentos teóricos e teórico-práticos respeitantes a conceitos fundamentais de Toxicologia, aplicações da análise toxicológica, grupos de químicos com relevância toxicológica e técnicas analíticas utilizadas para a sua deteção/quantificação;

2) experiência prática relativa a tratamento de amostras laboratoriais e métodos analíticos para deteção/quantificação de tóxicos, com ênfase na análise toxicológica forense e clínica.

Conteúdos programáticos

Teóricos:

Tema 1 - Conceitos de Toxicologia Geral e Analítica: 1.1 Toxicologia na História; 1.2 Fundamentos de Toxicologia; 1.3 Aplicações da análise toxicológica; 1.4 Disposição de tóxicos 1.5 Biomarcadores; 1.6 Tipos de amostras utilizadas em análise toxicológica e tratamento laboratorial; 1.7 Marcha geral da análise toxicológica.

Tema 2 - Químicos com relevância toxicológica e técnicas analíticas utilizadas para a sua deteção/quantificação: 2.1 Toxicologia reguladora; 2.2 Metais; 2.3 Produtos de uso doméstico; 2.4 Solventes; 2.5 Químicos radioativos; 2.6 Pesticidas; 2.7 Drogas de uso veterinário; 2.8 Medicamentos de uso humano; 2.9 Drogas de abuso; 2.10 Toxinas de origem animal, vegetal e fúngica.

Teórico-práticos e práticos:

3.1 Análise de artigos científicos e exercícios de cálculo; 3.2 Estudos de caso em aulas práticas: 3.2.1

Determinação de biomarcadores de efeito; 3.2.2 Tratamento de amostras e deteção/quantificação de químicos por métodos analíticos instrumentais

Unidade curricular: Análise de Solos e Foliaves

TANL1204 - Geociências - 5 ECTS

Obrigatória 1ºS 2º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)
Fornecer conhecimentos gerais sobre as propriedades químicas e físicas do solo, disponibilidade de nutrientes para as plantas e nutrição mineral das plantas.

Criar competências para que, no domínio dos princípios e das técnicas de análise de solos e de material vegetal, o estudante seja capaz de executar análises físico-químicas e interpretar os resultados, seleccionando os métodos e as técnicas mais adequadas em contexto laboratorial..

Conteúdos programáticos

Considerações gerais sobre as principais propriedades físicas e químicas dos solos. Conceitos gerais sobre nutrição das plantas e comportamento dos elementos minerais na planta.

Análises de solo. Métodos de amostragem, colheita e preparação de amostras de terra; Análises químicas (pH, matéria orgânica, carbonatos, macronutrientes, micronutrientes, capacidade de troca catiónica e bases de troca). Métodos analíticos utilizados, fundamentos e interpretação dos resultados. Análises físicas (textura, densidade real e aparente). Métodos utilizados, fundamentos e interpretação dos resultados.

Análises de plantas. Métodos de amostragem, colheita e preparação de amostras de material vegetal. Determinações analíticas em materiais vegetais. Digestão por via seca e por via húmida. Determinação do azoto, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, sódio, cobre, ferro, manganês, zinco, boro, enxofre. Métodos analíticos utilizados. Fundamentos dos métodos e interpretação dos resultados.

Unidade curricular: Análise de Água e Águas Residuais

TANL1205 - Ciências Químicas e Físicas - 5 ECTS

Obrigatória 1ºS 2º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 60

Teórico Prático Prático e Laboratorial 60

Aquisição de conhecimentos, desenvolvimento de aptidões e atitudes que permitam aos estudantes compreender os princípios, a metodologia da experimentação e executar as principais técnicas de análise laboratorial de água e águas residuais.

Conteúdos programáticos

1. Técnicas de colheita, conservação e tratamento de amostras. 2. Técnicas de laboratório: parâmetros organolépticos; parâmetros físico-químicos; parâmetros relativos a substâncias indesejáveis e parâmetros microbiológicos em água e águas residuais. 3. Legislação específica.

Unidade curricular: Acreditação e Certificação

TANL1206 - Ciências Químicas e Físicas - 2,5 ECTS

Obrigatória 1ºS 2º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 30

Teórico Prático Prático e Laboratorial 30

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de aptidões para a implementação/ gestão de um sistema de gestão da qualidade e acreditação de um laboratório de ensaio, segundo as normas NP EN ISO 9001 e NP EN ISO/ICE 17025.

Conteúdos programáticos

1. Evolução do conceito de Qualidade. 2. Sistema Português da Qualidade. 3. Conceitos de Certificação e Acreditação. 4. Preparação e Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade (NP EN ISO 9001:2015). 5. Acreditação de laboratórios: Metodologia de implementação da norma NP EN ISO/IEC 17025:2005 em laboratórios de ensaio; Requisitos de gestão; Requisitos Técnicos. 6. Preparação e elaboração de documentação. 7. Auditorias internas.

Unidade curricular: Estágio

TANL1250 - Ciências Biológicas - 30 ECTS

Obrigatória 2ºS 2º ano

Distribuição de Horas de Contacto por tipo de Ensino

Total 45

Orientação Tutorial 45

Objetivos de Aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

A componente de formação em contexto de trabalho visa a aplicação dos conhecimentos e competências adquiridos nas actividades práticas do respectivo perfil profissional.

Conteúdos programáticos

Adequado a cada formando consoante as necessidades das actividades desenvolvidas Decreto-Lei n.º 43/2014, 18 de Março - "contempla a execução de actividades sob orientação, utilizando as técnicas, os equipamentos e os materiais que se integram nos procedimentos analíticos ou de prestação de serviços"