



Plano de Estudos

Escola: Escola de Ciências e Tecnologia

Grau: Licenciatura

Curso: Química (cód. 605)

1.º Ano - 1.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
QUI11958L	Princípios e Métodos de Química	Química	9	Semestral	234
QUI11459L	Técnicas e Métodos de Laboratorio I	Química	3	Semestral	78
MAT11959L	Bioestatística e Informática	Matemática	6	Semestral	156
MAT11960L	Matemática I	Matemática	6	Semestral	156
FIS11961L	Física 1.1	Física	6	Semestral	156

1.º Ano - 2.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
QUI1084L	Química Física I	Química	6	Semestral	156
QUI11962L	Química Orgânica I	Química	6	Semestral	156
QUI11464L	Técnicas e Métodos de Laboratório II	Química	3	Semestral	78
QUI11963L	Princípios e Métodos de Bioquímica e Bioinorgânica	Bioquímica	9	Semestral	234
MAT11964L	Matemática II	Matemática	6	Semestral	156

2.º Ano - 3.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
QUI11965L	Química Inorgânica I	Química	6	Semestral	156
QUI11966L	Química Analítica I	Química	6	Semestral	156
QUI11967L	Química Orgânica II	Química	6	Semestral	156
QUI1051L	Laboratórios Avançados de Química I	Química	6	Semestral	156
INF11968L	Introdução à Programação	Informática	6	Semestral	156

2.º Ano - 4.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
QUI11969L	Química Inorgânica II	Química	6	Semestral	156
QUI11970L	Química Analítica II	Química	6	Semestral	156
QUI11971L	Química Física II	Química	6	Semestral	156
QUI11972L	Laboratórios Avançados de Química II	Química	6	Semestral	156



2.º Ano - 4.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
FIS11973L	Física 1.2	Física	6	Semestral	156

3.º Ano - 5.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
QUI7212L	Colóides e Interfaces	Química	6	Semestral	156
QUI11974L	Síntese Química	Química	6	Semestral	156
QUI11975L	Química Física III	Química	6	Semestral	156
QUI7218L	Química Computacional	Química	6	Semestral	156

Grupo de Optativas

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
QUI0348L	Bioquímica	Bioquímica	6	Semestral	156
QUI11977L	Introdução ao Controlo de Qualidade	Engenharia Química e Bioquímica	6	Semestral	156
QUI11978L	Química Industrial	Engenharia Química e Bioquímica	6	Semestral	156
QUI11979L	Tratamento de Águas e Efluentes Líquidos	Engenharia Química e Bioquímica	3	Semestral	78
QUI1056L	Materiais de Carbono	Química	6	Semestral	156
QUI11980L	Química Aplicada ao Património	Química	6	Semestral	156
QUI11981L	Química dos Materiais	Química	6	Semestral	156
QUI1080L	Química dos Produtos Naturais	Química	3	Semestral	78
QUI11982L	Química dos Sistemas Naturais	Química	6	Semestral	156
QUI11983L	Química Forense	Química	6	Semestral	156
QUI1109L	Simulação Molecular	Química	6	Semestral	156
QUI11984L	Sólidos e Superfícies	Química	6	Semestral	156

UC's do 3.º Ano de recuperação no 5.º semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
QUI11976L	* Estágio Científico	Química	15	Semestral	390

3.º Ano - 6.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
QUI1062L	Panorama de Química Actual	Não Definido	3	Semestral	78
QUI11976L	Estágio Científico	Química	15	Semestral	390



3.º Ano - 6.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
Grupo de Optativas					
Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
ECN11985L	Temas da Actualidade Económica	Economia	6	Semestral	156
FIL11986L	Pensamento Crítico e Argumentação	Filosofia	6	Semestral	156
GES2310L	Empreendedorismo e Inovação	Gestão	6	Semestral	156
Optativa Livre					

Condições para obtenção do Grau:

Para obtenção do grau de licenciado em Química é necessário obter aprovação a 162 ECTS em unidades curriculares obrigatórias e 18 ECTS em unidades curriculares optativas, distribuídas da seguinte forma:

1º Ano

1º Semestre:

5 UC Obrigatórias num total de 30 ECTS

2º Semestre:

5 UC Obrigatórias num total de 30 ECTS

2º Ano

3º Semestre:

5 UC Obrigatórias num total de 30 ECTS

4º Semestre:

5 UC Obrigatórias num total de 30 ECTS

3º Ano

5º Semestre:

4 UC Obrigatórias num total de 24 ECTS

1 UC Optativa do Grupo I num total de 6 ECTS

6º Semestre:

2 UC Obrigatórias num total de 18 ECTS

2 Optativas, uma livre e outra do Grupo II, num total de 12 ECTS

Conteúdos Programáticos

Voltar

Princípios e Métodos de Química (QUI11958L)

Teoria atómica e evolução dos modelos atómicos. Teoria quântica e estrutura electrónica dos átomos. Relações periódicas entre os elementos. Conceitos básicos de ligação química. Ligação iónica. Ligação covalente (Estruturas de Lewis, modelo de RPECV, TLV, TOM). Interações moleculares. Estados de agregação. Equações de estado de gases. Misturas gasosas perfeitas. Termodinâmica química. Equilíbrio entre fases de uma substância. Propriedades de soluções. Abordagem geral do equilíbrio químico em sistemas ideais. Equilíbrios ácido-base, de solubilidade, de complexação e de oxidação-redução. Eletroquímica. Cinética química.



[Voltar](#)

Técnicas e Métodos de Laboratório I (QUI11459L)

- Soluções.
- Segurança em Laboratórios de Química e afins.
- Planeamento e Execução Experimental.
- Fontes de Informação.
- Técnicas e Operações Unitárias em Química.
- Análise Volumétrica.
- Extração por Solventes.
- Destilação.
- Amostragem.
- Preparação de Amostras.
- Introdução à Cromatografia.
- Cromatografia em camada fina e Cromatografia em Coluna.
- Cromatografia gasosa.

[Voltar](#)

Bioestatística e Informática (MAT11959L)

Estatística descritiva uni-dimensional e bi-dimensional.

Probabilidades. Variáveis aleatórias. Função distribuição.

Distribuições de probabilidade discretas e contínuas.

Amostragem. Distribuições de amostragem.

Estimação pontual e intervalar.

Testes de hipóteses para a média, a variância, a proporção, a comparação de médias (amostras independentes e amostras emparelhadas), a comparação de variâncias e a comparação de proporções.

Análise de variância. Testes não paramétricos.

Componente informática:

Utilização de programas no sistema operativo MS Windows. Folha de cálculo do MS Excel, com utilização.

Software estatístico SPSS.

[Voltar](#)

Matemática I (MAT11960L)

1. Noções topológicas em \mathbb{R}

2. Cálculo diferencial em \mathbb{R}

Derivada num ponto e interpretação física. Regras de derivação. Teoremas de Rolle, Lagrange e Cauchy.

Regras de Cauchy e L'Hôpital. Monotonia, concavidades e assíptotas

3. Primitivação

Primitivas imediatas. Primitivação por partes e substituição. Primitivas de funções racionais

4. Integração

Integral de Darboux e de Riemann. Propriedades do integral. Teoremas da média, fundamental do cálculo e fórmula da Barrow. Integração por partes e substituição

5. Aplicações do cálculo integral

Áreas planas. Comprimento de uma linha. Volumes e áreas de superfícies laterais de sólidos de revolução

6. Integrais impróprios

Critérios de convergência. Convergência absoluta e simples

7. Séries numéricas

Séries geométricas e de Mengoli. Séries de termos não negativos. Séries alternadas. Convergência absoluta e simples

8. Séries de potências

Definições. Séries de Taylor e Mac-Laurin

9. EDO

EDO lineares homogéneas e não-homogéneas de ordem n . Aplicações



Voltar

Física 1.1 (FIS11961L)

Introdução; Física e medição; Vectores

Trajectória, velocidade e aceleração.

Força e massa; Leis da Dinâmica de Newton; Momento linear e conservação do momento linear; Trabalho;

Princípio de conservação da energia.

Rotação; Deslocamento angular, velocidade angular, aceleração angular; Momento de uma força em relação a um eixo. Energia cinética de rotação; Momento angular; Conservação do momento angular.

Gravidade.

Temperatura e calor; Dilatação térmica; Calor e energia interna; Mudanças de estado; Processos de transferência de energia térmica; Lei dos gases ideais e teoria cinética; 1ª lei da Termodinâmica; 2ª lei da Termodinâmica.

Ondas electromagnéticas; Propriedades da luz; Formação de imagens por espelhos e por lentes

Voltar

Química Física I (QUI1084L)

Propriedades dos gases: o gás perfeito, gases reais, equações de estado, princípio dos estados correspondentes.

Conceitos base em termodinâmica. Primeiro princípio da termodinâmica. Termoquímica.

Transformações espontâneas e entropia. O segundo princípio da Termodinâmica. Energia de Gibbs. Equações de Maxwell.

Potencial químico. Fugacidade.

Transformações de fase e diagramas de fase de substâncias puras.

As propriedades das misturas: misturas ideais e reais, a actividade, propriedades coligativas, diagramas de fase de misturas.

Equilíbrio químico. Relação entre a composição de equilíbrio e as funções termodinâmicas. Resposta do equilíbrio a perturbações.

Electroquímica de equilíbrio. Actividades iónicas. Lei de Debye-Huckel. Semi-reações e eléctrodos. Equação de Nernst.

Potenciais padrão. Constantes de solubilidade.

Voltar

Química Orgânica I (QUI11962L)

Classificação e nomenclatura de compostos orgânicos. A ligação nas moléculas orgânicas. Representação de moléculas. Isomeria plana. Estereoisomeria e conformações. Estrutura electrónica das moléculas.

Reactividade das moléculas orgânicas. Reacções de substituição nucleófila em carbono saturado.

Reacções de eliminação. Reacções de adicção electrófila a alcenos. Reacções de substituição electrófila aromática.

Realização de aulas práticas laboratoriais para a aplicação de técnicas fundamentais de síntese, extração, isolamento e identificação de compostos orgânicos.

Voltar

Técnicas e Métodos de Laboratório II (QUI11464L)

Tratamento de dados experimentais. Erros, incerteza, precisão e exatidão. Curvas de calibração e outras metodologias para análise quantitativa. Métodos espectrais de análise. Emissão e absorção de radiação. Lei de Beer e desvios. Técnicas baseadas em fenómenos de absorção e emissão por espécies poliatómicas. Fundamentos e aplicações. Instrumentação. Espectroscopia de absorção molecular no UV/Vis. Espectroscopia de fluorescência molecular. Espectroscopia de absorção no infravermelho. Técnicas baseadas em fenómenos de absorção e emissão por espécies monoatómicas. Fundamentos e aplicações. Instrumentação. Espectroscopia de absorção atómica. Espectroscopia de emissão atómica. Fotometria de chama de emissão. Métodos electroquímicos de análise e suas aplicações. Tipos de eléctrodos: referência, indicador, trabalho e auxiliar. Condutimetria e titulações condutimétricas. Métodos potenciométricos (eléctrodos seletivos, em especial, o eléctrodo de pH e medições de pH). Métodos voltamétricos.



[Voltar](#)

Princípios e Métodos de Bioquímica e Bioinorgânica (QUI11963L)

Introdução à Bioquímica e sua correlação com as outras ciências. Os organismos vivos; características gerais das células procariotas e eucariotas. Métodos e técnicas utilizados em bioquímica. Água e principais iões inorgânicos nos biosistemas. Características funcionais das biomoléculas. Glúcidos, Aminoácidos, péptidos e proteínas. Componentes metálicos das biomoléculas. Classificação das metalobiomoléculas. Ácidos nucleicos. Código genético e transmissão da informação genética. Lípidos e lipoproteínas plasmáticas. Composição e propriedades das biomembranas. Enzimas e cinética enzimática. Bioenergética e bioeletroquímica nos sistemas biológicos. O papel do ATP nos processos metabólicos. Introdução ao metabolismo: processos anabólicos e catabólicos. As principais vias metabólicas. Algumas aplicações da Bioquímica Bioinorgânica. Ação dos elementos inorgânicos na Vida: biodistribuição, ocorrência e interação com as biomoléculas e respetiva função "in vivo".

[Voltar](#)

Matemática II (MAT11964L)

I - Álgebra Linear

1. Espaços e subespaços vectoriais.
2. Aplicações Lineares
3. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares
4. Determinantes
5. Valores e vectores próprios

II – Cálculo Diferencial em \mathbb{R}^n

1. Produtos Interno, externo e misto
2. Topologia
3. Campos Escalares e Vectoriais
4. Limites e Continuidade
5. Cálculo Diferencial

[Voltar](#)

Química Inorgânica I (QUI11965L)

Introdução à química inorgânica: contextualização, classes de compostos inorgânicos, estruturas e reacções inorgânicas. A Tabela Periódica, a química, a obtenção e aplicações dos elementos e seus compostos. Introdução aos compostos de coordenação: estrutura, ligandos representativos, nomenclatura e isomerismo. Estrutura electrónica e espectros electrónicos de complexos dos metais de transição. Conceitos fundamentais sobre estrutura e ligação química de compostos organometálicos. Componente prática: um bloco de trabalhos práticos está incluído na disciplina de Laboratórios Avançados de Química I.

[Voltar](#)

Química Analítica I (QUI11966L)

1. Solubilidade e Precipitação. Separação de iões por precipitação selectiva. Análise qualitativa de catiões. Propriedades dos agentes precipitantes e dos precipitados. Análise gravimétrica. 2. Aspectos gerais dos métodos volumétricos. Solução padrão. Ponto de equivalência e ponto final. Características requeridas das reacções de titulação. Titulações diretas e por retorno. 3. Titulações de precipitação. Métodos de Mohr, de Charpentier-Volhard e de Fajans. Curvas de titulação de um analito e de misturas. 4. Titulações ácidobase. Cálculos de pH de sistemas simples e complexos. Soluções tampão. Curvas de titulação de sistemas simples e complexos. Indicadores. 5. Titulações envolvendo complexação. Titulações com EDTA. Curvas de titulação. Uso de indicadores metalocrómicos e agentes complexantes auxiliares. 7. Titulações de oxidação-redução. Uso de pré-redutores e pré-oxidantes. Curvas de titulação redox. Indicadores. 8. Análise térmica.



Voltar

Química Orgânica II (QUI11967L)

Compostos carbonílicos. Aldeídos e cetonas, estrutura eletrónica e comportamento. Reações: Adição Nucleófila – reacção de Wittig, a condensação aldólica e a sua importância em biossíntese. A condensação aldólica. Compostos -dicarbonilos e carbonilos -insaturados, e a síntese do ácido malónico e a síntese de acetoacetato e a adição de Michael.

Esterokuímica - conceitos fundamentais. Compostos sem quiralidade central.

A importância destes compostos em química medicinal e na indústria química.

MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS EM QUÍMICA ORGÂNICA. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de ^1H e ^{13}C , Infra-vermelho, Espectroscopia de UV/VIS, Espectrometria de Massa.

Voltar

Laboratórios Avançados de Química I (QUI1051L)

As três componentes da unidade curricular incluem: a) preparação e caracterização de compostos inorgânicos e uso de técnicas analíticas; b) síntese de compostos orgânicos e introdução ao uso de técnicas espectroscópicas; c) medições físicas e análise apropriada de dados; d) utilização de técnicas de química analítica em solução para dosear vários parâmetros em amostras reais; e) planeamento experimental.

Voltar

Introdução à Programação (INF11968L)

Introdução à programação em Python

Utilização do interpretador em modo script e interativo

Variáveis, expressões e instruções

Definição e Uso de Funções

Estruturas de controlo

Estruturas de dados nativas

Estruturas de dados sequenciais: listas, tuplos e strings.

Estruturas de dados associativas: dicionários.

Conceitos básicos de input/output (I/O)

Manipulação de ficheiros

Interface gráfica

Recurso a bibliotecas

Bibliotecas com funcionalidade avançada para cálculo científico

Desenvolvimento de programas

Voltar

Química Inorgânica II (QUI11969L)

Empacotamentos, células unitárias e espaço intersticial. Estruturas representativas de sólidos inorgânicos cristalinos. Ligas metálicas. Sistemas cristalinos, redes de Bravais e índices de Miller. Caracterização por difração de raios X (método de pó). Energética de formação de compostos iónicos. Teoria de bandas.

Defeitos em cristais. Mecanismos e cinética de reacções em fase aquosa. Processo sol-gel.



Voltar

Química Analítica II (QUI11970L)

Planeamento experimental, erros, tratamento estatístico de resultados na óptica da sua aplicação em estudos de quantificação com recurso aos métodos cromatográficos. Limites de detecção e quantificação. Rectas de calibração. Técnicas de preparação de amostra para análise cromatográfica. Extração e concentração de amostras em matrizes sólidas, líquidas e gasosas. Técnicas cromatográficas de HPLC, GC, SFE e CE. Detectores usuais utilizados nas diferentes técnicas cromatográficas. Acoplamento ao detector de massa. Diferentes tipos de detector de massa e de modos de ionização. Diferentes tipos de interfaces e suas aplicações. Utilização de literatura recente para exemplificar avanços recentes das diferentes técnicas cromatográficas e aplicações em diferentes áreas científicas.

Voltar

Química Física II (QUI11971L)

Os falhanços da mecânica clássica. As origens da mecânica quântica. Equação de Schrödinger e informação contida nas suas soluções: probabilidades, valores médios. Princípio de incerteza de Heisenberg. Descrições quânticas dos movimentos translacional (partícula na caixa), vibracional (oscilador harmónico) e rotacional (movimento circular, rotação numa superfície esférica). Estrutura dos átomos hidrogenóides e polieletrónicos. Estrutura molecular. Teoria das orbitais moleculares para moléculas poliatómicas. Princípio variacional. Método de Hückel. Cinética química empírica. Reacções elementares e complexas. Aproximação do estado estacionário. Reacções unimoleculares. Catálise enzimática. Reacções em cadeia. Reacções de polimerização. Teoria das colisões e teoria do complexo activado

Voltar

Laboratórios Avançados de Química II (QUI11972L)

As componentes da unidade curricular incluem: a) síntese, reactividade e caracterização de materiais cerâmicos; b) construção e interpretação de modelos de sólidos inorgânicos; c) análise e purificação de misturas complexas; d) problemas de mecânica quântica (fundamentos, aplicações a estrutura atómica e molecular), cinética química e mecanismos reaccionais.

Voltar

Física 1.2 (FIS11973L)

Tensões e deformações. Elasticidade, plasticidade, fractura e ruptura, Módulos de elasticidade; Deformação por torção e por flexão. Fluidos; Propriedades de fluidos, Hidrostática; Impulsão e princípio de Arquimedes. Escoamento de fluidos Equação de conservação da massa, da quantidade de movimento e da energia: escoamentos sem viscosidade e irrotacionais. Escoamentos viscosos. Lei de Poiseuille. Tensão superficial e capilaridade. Ondas e vibrações. Propagação de ondas mecânicas em meios sólidos e fluidos; função de onda; ondas planas e esféricas. Interferência e sobreposição de ondas. Alguns exemplos Electricidade e Magnetismo: Leis de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial. Condensadores. Corrente eléctrica. Forças exercidas por campos magnéticos. Lei de Biot-Savart. Lei de Gauss. Lei de Ampere. Indução magnética. Lei de Faraday e lei de Lenz. Autoindução. Circuitos RL.



Voltar

Colóides e Interfaces (QUI7212L)

Teórico:

Preparação e propriedades de sistemas coloidais. Interfaces gás-líquida, líquido-líquida e líquido-sólida. Equações de Laplace, Kelvin, Gibbs, Young e Poisson-Boltzmann. Agentes tensoactivos (surfactantes). Balanço hidrófilo-liófilo. Síntese direcionada por micelas. Monocamadas. Filmes LB. Emulsões e espumas. Polimerização em emulsão. Molhamento. Detergentes. Flutuação. Origem da carga superficial. Modelos da dupla camada eléctrica. Métodos experimentais. A Teoria de DLVO. Estabilização estérica.

Prático:

Apresentação; Determinação da tensão superficial; A Isotérmica de Gibbs; Experiências de demonstração; Determinação do cmc; Análise de propriedades electrocinéticas I, II, III e IV; Resolução de problemas I e II.

Voltar

Síntese Química (QUI11974L)

Síntese e reactividade de compostos 1,3-dicarbonílicos.

Síntese de α -hidroxicetonas.

Grupos de protecção: a) acetais como grupos de protecção; b) protecção de álcoois; c) protecção de aminas.

Análise retró sintética. Desconexão. Reagentes ideais: sintões. Reagentes equivalentes. Duas desconexões. Passos múltiplos de síntese. Interconversão de grupos funcionais. Síntese de aminas usando interconversão de grupos funcionais.

Síntese de compostos organometálicos e reacções típicas: a) substituição de ligandos; b) adição oxidativa e eliminação redutiva; c) inserção e eliminação; d) adição e abstracção nucleófila e electrófila. Aplicações dos compostos organometálicos em síntese orgânica. Manipulação de compostos sensíveis ao ar.

Voltar

Química Física III (QUI11975L)

Simetria e teoria de grupos: grupos, representações e caracteres. Tabelas de caracteres.

Espectroscopia: características gerais. Espectros rotacionais. Espectros vibracionais de moléculas diatómicas e poliatómicas. Espectroscopia de Raman.

Transições electrónicas. Espectroscopia de absorção e de emissão (fluorescência, fosforescência). LASERes. Espectroscopia de fotoelectrão.

Resonância magnética nuclear e resonância electrónica de spin: princípios, técnicas e aplicações.

Termodinâmica estatística: distribuição de estados moleculares, funções de partição, relações fundamentais, aplicações ao cálculo de propriedades termodinâmicas e ao equilíbrio químico.

Voltar

Química Computacional (QUI7218L)

Introdução (utilização dos computadores em ciência – perspectiva histórica; arquitectura de um computador moderno)

Noções de utilização do ambiente Linux

Métodos computacionais convencionais

Software CAS em Química e Engenharia Química

Visualização (representação gráfica de resultados; desenho e visualização de moléculas)

Química Quântica (método de Hückel; métodos semi-empíricos; métodos ab initio)

Cinética de reacções complexas

Mecânica Molecular (métodos de Dinâmica Molecular; método de Monte Carlo)

Simulação computacional de processos químicos

Métodos computacionais não convencionais (modelos inspirados na natureza e suas aplicações;

introdução aos sistemas inteligentes e suas aplicações; introdução aos ambientes visuais de programação)



[Voltar](#)

Bioquímica (QUI0348L)

Processos metabólicos e algumas correlações clínicas. As principais vias metabólicas.

Metabolismo oxidativo. Ciclo de Krebs. Cadeia transportadora de eletrões e Fosforilação oxidativa.

Metabolismo de glúcidos e sua regulação: glicólise. Neoglicogénese; glucogenogénese via das pentoses-fosfato. Fotossíntese e fotorrespiração. Metabolismo dos lípidos e sua regulação: β -oxidação dos ácidos gordos; produção de corpos cetónicos; biossíntese de ácidos gordos; biossíntese de eicosanóides; biossíntese de triacilgliceróis e fosfolípidos, colesterol e ácidos biliares.

Metabolismo de Proteínas e Aminoácidos. Metabolismo de nucleótidos. Metabolismo do Heme. Correlação entre o metabolismo do heme e o das porfirinas.

Fundamentos sobre informação e expressão genética. Biossíntese dos ácidos nucleicos. Transcrição da informação genética. Biossíntese das Proteínas.

Integração do metabolismo e regulação metabólica. Principais interconversões metabólica. Hormonas e regulação hormonal.

[Voltar](#)

Introdução ao Controlo de Qualidade (QUI11977L)

1 Introdução às políticas da qualidade.

1.1 Conceitos Gerais. Qualidade e a sua evolução histórica.

1.2 Controlo da qualidade.

1.3 Definição da política de desenvolvimento da qualidade.

1.4 Sistema Nacional de Qualidade (SPQ). Principais subsistemas do SPQ.

1.5 O Instituto Português da Qualidade. Normalização, metrologia e qualificação.

2 Custos da qualidade

2.1 Custos da qualidade na segurança no trabalho.

2.2 Custos da não qualidade.

3 Ferramentas de Qualidade.

3.1 As sete ferramentas básicas da qualidade.

4 Amostragem

4.1 Tipos de amostragem.

4.2 Fases conducentes à definição de um plano de amostragem.

4.3 Plano de amostragem por variáveis.

4.4 Planos de amostragem por atributos.

5 Estatística Aplicada à Qualidade

5.1 Utilização das Cartas de controlo.

6 Normas de Gestão da Qualidade

6.1 Fundamentos e vocabulário - ISO 9000 : 2000

6.2 Sistema gestão da qualidade - ISO 9001 : 2008

6.3 Sistema HACCP 22000

6.4 Sistemas de gestão de segurança e saúde - OSHAS 18001: 1999

[Voltar](#)

Química Industrial (QUI11978L)

A indústria química no mundo e em Portugal. História da indústria química (tópicos). Desenvolvimento da indústria química em vários países. Paralelo com a História da Ciência e com a História da Tecnologia. O desenvolvimento da indústria química em Portugal. A indústria de processos químicos. Matérias-primas. Produtos químicos fabricados a partir do petróleo, gás natural, carvão, carboidratos (biomassa), óleos vegetais e gorduras. Matérias-primas para produtos inorgânicos. Materiais reciclados. Energia. Tipos de energia. Utilização de energia na indústria química. Commodities. Gases industriais. Refinação de petróleos. Processos físicos e químicos de refinação. Petroquímica. Produção de olefinas leves. Poliolefinas: produção e aplicações. Produção de gás de síntese. Produtos carboquímicos. Acetileno. Produtos químicos a partir do gás de síntese. Produção de ácido acético . Produção de ácido tereftálico e poliésteres. Indústria de celulose e papel. Indústria cimenteira.



[Voltar](#)

Tratamento de Águas e Efluentes Líquidos (QUI11979L)

1. Introdução à gestão de sistemas de abastecimento de água.
 - 1.1 Sistemas de abastecimento de água.
2. Caracterização quantitativa e qualitativa de águas.
 - 2.1 Parâmetros físicos, químicos, microbiológicos e outros.
 - 2.2 Tratamento de água para consumo humano.
3. Legislação Nacional e Europeia aplicável.
4. Caracterização quantitativa e qualitativa de efluentes.
 - 4.1 Cargas poluentes típicas em efluentes municipais
 - 4.1.1 Matéria orgânica e sólidos
 - 4.1.2 Azoto e fósforo
 - 4.1.3 Metais
 - 4.1.4 Microrganismos patogénicos
 - 4.1.5 Poluentes emergentes
5. Revisão de conceitos
 - 5.1 Sólidos suspensos, dissolvidos, fixos e voláteis
 - 5.2 Carência Química de Oxigénio (CQO)
 - 5.3 Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO)
 - 5.4 Carbono orgânico Total (COT)
6. Esquema genérico do tratamento biológico de um efluente
7. Sistemas de tratamento. Processos de lamas activadas
8. Remoção de nutrientes.
 - 8.1 Azoto;
 - 8.2 Fósforo
9. Remoção de poluentes emergentes.
10. Casos de estudo

[Voltar](#)

Materiais de Carbono (QUI1056L)

1: Apresentação. 2: Estrutura. 3: Reactividade. 4: Precursores. 5: Caracterização Textural. 6: Caracterização Química. 7: Negro de Fumo. 8: Problemas. 9: Carvão Activado. 10: Membranas e Peneiros Moleculares de Carbono. 11-16: Trabalho prático. 17: Fibras e Compósitos de Carbono. 18: Problemas. 19: Carbono em Metalurgia. 20: Problemas. 21: Fullerenos e Nanotubos. 22: Problemas. 23: Carbono em Electroquímica e Catálise. 24: Problemas. 25: Diamante. 26: Problemas. 27: Discussão do trabalho prático. 28: Apresentação da 2ª monografia.

[Voltar](#)

Química Aplicada ao Património (QUI11980L)

Introdução e contextualização (Arte e Património; a Conservação e a Carta de Veneza; a Ciência aplicada ao Património). A cor: aspectos físicos, químicos e fisiológicos. Pigmentos: história da sua utilização; propriedades físicas e químicas. Aglutinantes, vernizes, consolidantes e hidrofugantes naturais e sintéticos. Pintura de cavalete - técnicas de produção e conservação. Materiais pétreos e argamassas - classificação, patologias e conservação. Metais - classificação, corrosão e conservação. Vidro e cerâmica - classificação, produção, patologias e conservação. Têxteis e corantes - classificação e conservação. Documentos gráficos - classificação, patologias e conservação. Fotografia - química dos processos fotográficos, patologias e conservação. Técnicas de análise física e química de bens patrimoniais- exames de área, técnicas de análise in-situ, técnicas de microanálise.



Voltar

Química dos Materiais (QUI11981L)

1: Introdução aos Polímeros. 2: Estrutura Molecular de Polímeros. 3: Mecanismos de Polimerização. 4: Propriedades de Polímeros. 5: Cristais Líquidos. 6: Processamento de Polímeros. 7: Elastómeros e Géis. 8: Polímeros Reticulados. 9: Polímeros Naturais. 10: Sínteses Sol-Gel. 11: Géis inorgânicos. 12: Técnicas de Caracterização 13: Biomateriais 9: Outros Novos Materiais.
+ 14 Aulas Práticas e de Problemas

Voltar

Química dos Produtos Naturais (QUI1080L)

Diferentes classes de produtos naturais e principais vias do metabolismo secundário. Metodologia de identificação de produtos naturais e de estabelecimento das vias biossintéticas.

Estudo da biossíntese dos compostos terpénicos. Biossíntese e funções biológicas de compostos representativos dos terpenos: giberelinas, taxóides, colesterol, esteróides, hormonas sexuais, etc.

Estudo da biossíntese e funções biológicas de metabolitos derivados de cadeias de poliacetato. Biossíntese dos ácidos gordos e eucosanóides (prostaglandinas, tromboxanos e leucotrienos). Biossíntese dos poliacetatos aromáticos.

Estudo da biossíntese e funções biológicas de derivados do ácido xíquimico. Biossíntese do ácido xíquimico, fenilalanina, tirosina e triptofano. Derivados não alcalóides da fenilalanina, alcalóides alifáticos, e alcalóides derivados da fenilalanina e do triptofano.

Metabolitos de biossíntese mista.

Voltar

Química dos Sistemas Naturais (QUI11982L)

Química da atmosfera – Composição química, estrutura e função; reacções químicas e fotoquímicas; acção antropogénica e seus efeitos; qualidade do ar.

Química da água – Propriedades físicas e químicas da água; origens e utilização das águas doces naturais; controlo de qualidade da água; equilíbrios químicos em águas naturais; interacção atmosfera – água – sedimentos; modelação da qualidade da água.

Química do solo – Geoquímica de superfície; composição dos solos; reacção dos solos; crescimento das plantas e elementos vegetais; poluição dos solos.

Voltar

Química Forense (QUI11983L)

A cena de crime.

Recolha e manuseamento de provas.

Análise de drogas.

Análise de vestígios de combustíveis em fogo posto.

Análise e processamento de impressões digitais.

Análise de ADN.

Análise e processamento de fibras.

Análise e processamento de disparos de armas de fogo.

Análise e processamento de vestígios de tintas.

Análise e processamento de explosivos.



[Voltar](#)

Simulação Molecular (QUI1109L)

Interações moleculares. Modelos de interação intramolecular e modelos de interação intermolecular. Mecânica molecular e campos de forças. Parametrização de potenciais. Revisões de Mecânica Estatística. Introdução às simulações. Condições de fronteira periódicas. Trajectórias e propriedades. Ergodicidade.

Dinâmica molecular. Simulações no ensemble microcanónico. Simulações no ensemble canónico: termóstatos de Nosé-Hoover e de Berendsen. Simulações no ensemble isobárico: baróstatos de Berendsen e de Parrinello-Rahman. Restrições de geometria. Monte Carlo de Metropolis. Ensemble canónico. Ensemble isotérmico-isobárico. Ensemble grande canónico. Ensemble de Gibbs. Amostragens não-Boltzmanneanas.

Análise de resultados de simulação. Análise da equilibração das simulações. Funções de distribuição radial. Propriedades mecânicas. Flutuações. Funções de correlação. Propriedades dinâmicas.

[Voltar](#)

Sólidos e Superfícies (QUI11984L)

Componente teórica

Estrutura e textura superficial. Propriedades químicas superficiais, tipo e grau de regularidade da porosidade de vários materiais com importância fundamental como adsorventes e catalisadores.

Espectroscopia de infravermelho aplicada ao estudo da química de superfícies. Picnometria de hélio e de mercúrio. Estimativa de área específica através de tamanho de partícula por TEM, SEM e DRX. Adsorção a partir de fase líquida. Adsorção a partir de fase gasosa. Porosimetria de mercúrio. Calorimetria de imersão.

Entalpias isostéricas de adsorção.

Componente prática

Execução de um projeto laboratorial, análise de resultados, relatório desenvolvido e respetiva apresentação oral.

[Voltar](#)

Estágio Científico (QUI11976L)

Trabalho individual e original, num tema de Química.

O trabalho envolve:

- Pesquisa e análise de bibliografia sobre o tema;
- Projecto laboratorial ou teórico/computacional;
- Elaboração de um relatório escrito;
- Apresentação oral de um resumo do trabalho.

[Voltar](#)

Panorama de Química Actual (QUI1062L)

Temas de diferentes áreas da Química de interesse atual e com perspetiva de desenvolvimento futuro.

Neste âmbito, e no último ano letivo de funcionamento da unidade curricular, foram contemplados, os seguintes domínios:

- Química Medicinal.
- Química Verde.
- Química dos Produtos Naturais.
- Química Forense.
- Nanomateriais.
- Polímeros.
- Electroquímica.
- Catálise.



[Voltar](#)

Temas da Actualidade Económica (ECN11985L)

1. Macroeconomia. Microeconomia: O que é a Economia?.
2. Noção de Agregados Macro.
3. Políticas Macro: Política orçamental, monetária cambial, de rendimentos e preços.
4. Estabilização e inflação.
5. Desemprego e mercado de trabalho.
6. A interdependência da economia aberta: os diversos tipos de balanças.
7. O problema do crescimento. Crescimento e Desenvolvimento: a perspectiva de Longo Prazo.
8. Desenvolvimento: Equidade vs Eficiência. Distribuição e riqueza.
9. Concorrência e competição. O papel do setor privado.
10. Estado e regulação. Mercado vs Estado
11. Economia Política e Instituições.
12. Economia e direitos humanos.
13. Crises e mercados: Crise de 2008 e crise de dívida soberana de 2010-12

[Voltar](#)

Pensamento Crítico e Argumentação (FIL11986L)

Identificação de questões, posições e argumentos

Argumentos: conclusões e razões

Premissas implícitas

Conclusões intermédias

A linguagem: vagueza e ambiguidade

Definições

Factos e valores

Juízos objectivos e subjectivos

Representar argumentos em diagramas

A conclusão segue-se das premissas?

Probabilidade nas premissas

Induções fortes e fracas

Princípios da discussão racional

Erros comuns na avaliação de premissas

Apelos bons e maus à autoridade

Confundir a pessoa com o argumento

Teses disjuntivas e como se negam

Teses condicionais e como se negam

Condições necessárias e suficientes

Raciocinar a partir de hipóteses

Raciocínio contrafactual

Objectar e refutar

Apresentar e julgar contra-exemplos

Apelos à emoção

Falácias formais e falácias a respeito do conteúdo

Raciocínio por analogia

Números: gráficos e médias

Generalizar: detectar amostras não representativas e generalizações abusivas

Generalizar: margem de erro e nível de confiança

Raciocínio causal: causas, efeitos e condições normais



Voltar

Empreendedorismo e Inovação (GES2310L)

Módulo 1 -Introdução ao Empreendedorismo e Inovação

- a. Definições e conceitos de empreendedorismo
- b. Perfis e características dos empreendedores
- c. Empreendedorismo Social e Intraempreendedorismo
- d. Definição e tipologias de inovação
- e. As dinâmicas da inovação

Módulo 2 – Conceção e Estruturação de Ideias de Negócio

- a. Processos e técnicas de geração de ideias
- b. A ferramenta do “Design Thinking”
- c. Avaliação de ideias e mercados
- d. O processo da ideia de negócio à criação da empresa
- e. Simulação do desenvolvimento de uma ideia de negócio