

Os Ensinos no Departamento de Química da Universidade de Évora



A Universidade de Évora é uma universidade departamental. Nela a responsabilidade pelos diversos cursos é partilhada pelos departamentos a cuja área científica pertencem as disciplinas dos respectivos planos de estudo, quer se tratem de cursos de licenciatura ou de mestrado.

Os ensinos da Química e da Bioquímica na Universidade de Évora tiveram o seu início em 1975, ano em que se iniciou o funcionamento dos cursos de Produção Animal e Planeamento Biofísico, os primeiros lançados pela Universidade de Évora após a sua restauração em 1973, 214 anos depois de, com 200 anos de experiência, ter sido extinta pelo Marquês de Pombal.

Nos anos seguintes à restauração, a Secção de Química era uma das sub-unidades funcionais da Universidade de Évora, constituindo juntamente com a Matemática e a Física o então então

designado Departamento de Ciências Exactas.

Com o desenvolvimento dos ensinos nas novas áreas, como a da formação de docentes para os ensinos preparatório e secundário, particularmente com a criação da Licenciatura em Ensino de Física e Química e as de Matemática, aquelas Secções cresceram vindo aquele Departamento a ser reestruturado, daí resultando a criação dos actuais Departamentos de Química, Física e Matemática, em 1980.

Em 1977, a Secção de Química mantinha em funcionamento apenas duas disciplinas: a Química, destinada ao 1º semestre do curso de Produção Animal e ao 2º semestre do curso de Planeamento Biofísico, e a Bioquímica, incluída no 2º semestre do curso de Produção Animal. Para estes ensinos dispunha a Secção de 4 assistentes. De então para cá, o Departamento tem vindo a evoluir

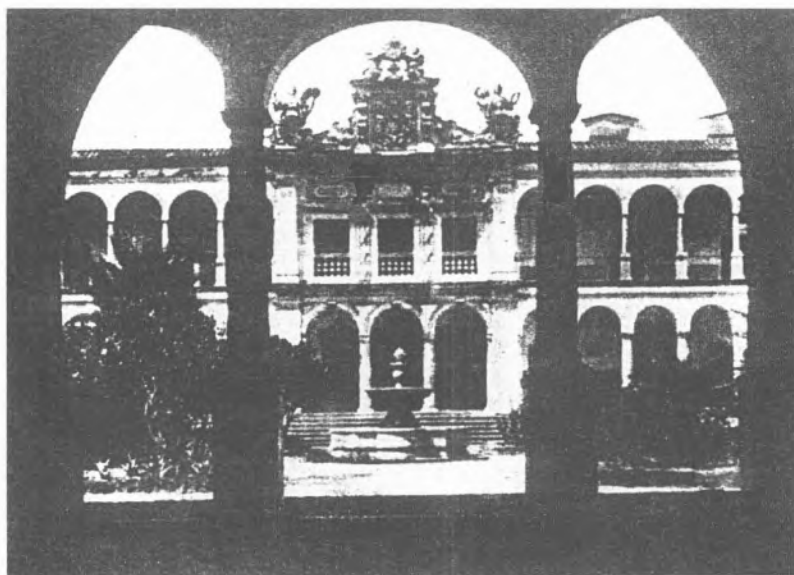
progressivamente, assistindo-se nos últimos 4 anos à sua rápida expansão, quer no que diz respeito à quantidade e diversidade dos seus ensinos e ao desenvolvimento da investigação, quer no que se refere aos meios humanos e materiais de que tem vindo a ser dotado para cumprimento das suas atribuições.

Com efeito, tendo há 4 anos 9 docentes, dos quais um doutorado, e 4 técnicos de laboratório, o Departamento conta hoje com 6 professores doutorados, 21 assistentes, dos quais 2 em fase de conclusão de doutoramento, 2 investigadores, 1 técnico superior e nove técnicos de laboratório.

Tendo nesse tempo 4 espaços laboratoriais destinados aos ensinos e 1 para a investigação, o Departamento possui hoje para as suas actividades: 6 laboratórios de ensino, 5 para investigação e 1 de serviços para análise de águas, de captação e de distribuição e de águas residuais, que realiza para algumas Câmaras Municipais do Alentejo.

Para equipar estes laboratórios dispõe de meios laboratoriais diversificados mas ainda insuficientes para apoio de todas as áreas de ensino actuais do departamento. Algum deste equipamento é já de boa qualidade merecendo aqui destaque: 1 Contador de Cintilação Líquida, 1 HPLC, 2 GC com FID, TCD e ECD, Espectrofluorímetro, 2 Espectrofotómetros UV/Vis com regulação de temperatura, 2 Espectrofotómetros de AA, 1 Espectrómetro de IV, Sistema para PAGE, Eléctrodos Selectivos, Centrífugas, Balanças e outros equipamentos e materiais comuns de laboratório.

A aquisição da maior parte deste equipamento só possível através do programa Ciência, em consequência da participação do Departamento nas estru-



Fachada principal da Universidade de Évora, que dá para os «Gerais»

ras criadas com o apoio daquele programa sob a liderança da Universidade de Évora como são os casos do Centro de Estudos de Ecossistemas Mediterrânicos e o Instituto de Ciências Agrárias Mediterrânicas recentemente criados. Para além disso, o Departamento participa no Centro de Ecologia Aplicada da Universidade de Évora, que veio substituir o antigo Centro do INIC com o mesmo nome, e no Centro de Geofísica de Évora.

As actividades de investigação do Departamento estendem-se ainda à colaboração com os Centros de Tecnologias do Ambiente – CETAMB e de Tecnologias Energéticas – CETEN da UNESUL, uma associação universidade-empresa, com sede em Évora, em cuja génese o Departamento participou e a qual, com o apoio do PEDIP, foi equipada com alguns equipamentos de ponta e deu apoio à realização de dois cursos de formação a nível superior, nas áreas tecnológicas referidas também com o apoio do PEDIP.

Neste momento, existem no Departamento 6 grandes linhas de investigação:

- Caracterização Química e Avaliação da Actividade Biológica de Espécies Vegetais de Ecossistemas Mediterrânicos
- Conversão Química de Biomassa
- Electroquímica e Catalise
- Especificação de Xenobióticos em Soluções Aquosas e Determinação da Sua Actividade Biológica
- Produção de Carvões Activados e de Materiais Inorgânicos
- Utilização de Carvões Activados Para Recuperação de Metais Valiosos e Remoção de Metais Tóxicos e de Aniões Poluentes de Águas por Adsorção.

No âmbito destas linhas, estão em curso no Departamento alguns projectos de investigação com financiamento externo. Neste mesmo âmbito, desenvolve-se a investigação dos docentes e investigadores do Departamento tendo em vista a realização de provas académicas, incluindo as Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica, teses de mestrado e de doutoramento, e ainda a realização de trabalhos de fim de curso de alunos de

licenciatura.

Estas linhas de investigação servem ainda de acolhimento para a investigação e de suporte científico ao Curso de Mestrado em Química Analítica nas suas áreas de especialização de Aplicações a Processos Químicos e Aplicações a Processos Bioquímicos, da responsabilidade do Departamento.

Este mestrado foi criado, por um lado, tendo em conta os meios do Departamento, as suas áreas de investigação e a natureza das disciplinas das licenciaturas com componente química e bioquímica e, por outro lado, em resposta às solicitações dos próprios licenciados. Com este curso, pretende-se oferecer uma oportunidade de especialização e de iniciação à investigação, cujo aprofundamento poderá prosseguir no Departamento com vista à preparação de uma tese de doutoramento pelos alunos que mais se evidenciarem.

Actualmente, na Universidade de Évora, o grau de doutoramento no Ramo de Química pode ser obtido nas seguintes áreas de especialização:

- Química-Física
- Química Orgânica
- Conversão de Biomassa
- Bioquímica
- Toxicologia

Pelo Departamento de Química da Universidade de Évora passam actualmente, por ano, cerca de 1600 alunos dos diversos cursos de licenciatura da Universidade: Arquitectura Paisagista, Biologia, Ciências do Ambiente, Engenharia Agrícola, Engenharia Biofísica, Engenharia de Processos e Energia, Engenharia de Recursos Geológicos, Engenharia de Recursos Hídricos, Engenharia Zootécnica, Ensino de Física e Química-Ramo de Física e Ramo de Química, Ensino de Biologia e Geologia e ainda do Mestrado em Química Analítica. Aquele número de alunos corresponde a um *ratio* de 11,1 na relação aluno/docente.

Neste momento, o Departamento oferece 35 disciplinas às diferentes licenciaturas da Universidade:

Análise Instrumental, Análise e Tratamento de Efluentes, Conversão Química da Biomassa, Cinética Química e Mecanismos Reaccionais, Colóides e Superfícies, Determinação de Estruturas Moleculares, Electroquímica e Corrosão,

Equilíbrio Químico, Espectroscopia, Estrutura e Propriedades da Matéria, Introdução à Teoria da Ligação Química, Membranas e Propriedades de Transporte, Metalurgia, Novos Materiais, Processos Químicos, Química I, Química da Água, Química do Ambiente, Química Analítica, Química do Estado Sólido e das Soluções, Química-Física, Química Inorgânica, Química Orgânica, Química do Solo, Química Tecnológica, Reactores Químicos e Bioquímicos, Radioquímica, Síntese Química, Bioquímica, Enzimologia, Metabolismo e Energética, Química dos Produtos Naturais, Panorama da Química Actual.

A maior parte destas disciplinas integra os planos de estudos das licenciaturas em Ensino de Física e Química, Engenharia de Processos e Energia e Ciências do Ambiente que são aquelas em que o Departamento participa com maior peso e de cuja Comissão de Curso partilha a responsabilidade, no caso da licenciatura em Física e Química, com o Departamento de Física e o de Pedagogia e Educação, no caso da Engenharia de Processos e Energia, com o Departamento de Física e o de Matemática e, finalmente, no caso da licenciatura em Ciências do Ambiente, com os Departamentos de Ecologia, Biologia, Geociências e Física.

LICENCIATURA EM ENSINO DE FÍSICA E QUÍMICA

Trata-se de uma das licenciaturas mais antigas da Universidade de Évora, caracterizada por um plano de estudos integrado que permite a formação dos alunos ao longo do curso simultaneamente em Física, Química e Ciências da Educação.

No quinto ano, os alunos realizam um estágio integrado em exercício numa escola secundária ou preparatória sob a orientação científica de um docente do Departamento de Física e outro do Departamento de Química, a orientação pedagógica de um docente do Departamento de Pedagogia e Educação e a orientação na escola de um docente profissionalizado do grau de ensino em que é feito o estágio.

A recente reestruturação deste curso teve como principais finalidades, por um lado, facultar aos futuros licenciados uma formação científica e pedagógica de base que melhor os habilite para

Áreas	Ramo de Química			Ramo de Física		
Química			49			24
Física			23,5			48,5
Matemática			15,5			15,5
Ciências da Educação			26			26
Ciências Sociais e Humanas			3			3
História e Epistemologia das Ciências			4			4

Plano de estudos do Ramo da Química

1º Semestre	HT	HP	UC	2º Semestre	HT	HP	UC
Análise Mat I	4	3	5	Análise Mat II	4	3	5
Int. Alg. Lin. Geom.	2	3	3	Física Geral	3	3	4
Estr. Prop. Matéria	3	3	4	Equilíb. Químico	3	3	4
Pedagogia Geral	1	2	1,5	Psicol. Desenv.	2	2	2,5
Ling. Estrang.	2			Ling. Estrang.	2		
3º Semestre	HT	HP	UC	4º Semestre	HT	HP	UC
Mecânica	3	3	4	Intr. Programação	2	2	2,5
Termodinâmica	3	3	4	Electromagnet.	3	3	4
Quim. Inorgânica	3	3	4	Quim. Analítica	3	3	4
Psicol. Educ. Geral	2	2	2,5	Hist. Pedag. Educ.	1	2	1,5
				Sociologia	3		3
5º Semestre	HT	HP	UC	6º Semestre	HT	HP	UC
Fisic. Meios Cont.	3	3	4	Física Quântica	3	2	3,5
Química-Física	3	3	4	Quim. Orgânica	3	3	4
Colóides e Superf.	2	3	3	Análise Instrum.	2	3	3
Mét. Técn. Ac. Ed.	2	2	2,5	Avaliação Escol.	2	2	2,5
Téc. Exp. Com. Ped.		3	1	Psicol. da Aprendiz.	2	2	2,5
Org. Admi. Escol.		3	1				
7º Semestre	HT	HP	UC	8º Semestre	HT	HP	UC
Bioq. Qui. Bioinor.	3	3	4	Quím. Tecnológ.	2	3	3
Qui Est. Sol. e Sol.	2	3	3	Optativa Química	2	3	3
Optativa Química	2	3	3	Optativa Química	2	3	3
Teor. da Educ.	2		2	Axiologia Educ.	2	3	2,5
Didact. Fis. Quím.	1	3	2	Didact. Química	1	3	2
Hist. da Ciência	2		2	Hist. Idéias Química	2		2
9º e 10º Semestres							
Estágio Pedagógico							
Opções de Química							
Espectroscopia	Radioquímica						
Electroquímica e Corrosão	Membranas e Propriedades de Transporte						
Química do Ambiente	Química dos Produtos Naturais						
Ecotoxicologia	Cinética Química e Mecanismos Reaccionais						

Áreas	Obrigatórias	Optativas
Química	30	0 a 42
Física	44,5	0 a 42
Matemática	23,5	0 a 12
Outras	0	0 a 12
Projecto	20	

Plano de estudos do Tronco Comum

1º Semestre	HT	HP	UC	2º Semestre	HT	HP	UC
Análise Mat. I	4	3	5	Análise Mat. II	4	3	5
Int. Alg. Lin. Geom.	2	3	3	Física Geral	3	3	4
Estr. Prop. Matéria	3	3	4	Equilib. Químico	3	3	4
Pedagogia Geral	2	2	2,5	Cálculo Numérico	2	2	2,5
Ling. Estrang.	2			Ling. Estrang.	2		
3º Semestre	HT	HP	UC	4º Semestre	HT	HP	UC
Mét. Mat. Fis. Qui.	2	2	2,5	Estatística	2	3	3
Mecânica	3	3	4	Física Estatist.	2	2	2,5
Termodinâmica	3	3	4	Electromagnet.	3	3	4
Física Computac.	2	2	2,5	Física Quântica	3	2	3,5
Quim. Inorgânica	3	3	4	Química Analítica	3	3	4
5º Semestre	HT	HP	UC	6º Semestre	HT	HP	UC
Electrónica	2	3	3	Fenóm. Ondulat.	3	3	4
Física Atóm. Nucl.	2	3	3	Física Est. Sólid.	2	3	3
Fisc. Meios Cont.	3	3	4	Instrumentação	2	3	3
Química-Física	3	3	4	Química Orgânica	3	3	4
Colóides e Superf.	2	3	3	Análise Instrum.	2	3	3
7º, 8º e 9º Semestres: Apenas Disciplinas Optativas							
Qualquer área científica da Universidade de Évora							12 UC
Área da Física ou Química (Disciplinas com 2 HT 3HT e 3UC)							30 UC

o ensino do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário e, por outro, criar uma alternativa de formação mais aprofundada e alargada em Química ou em Física, tendo em vista a preparação para o ensino no 12º Ano e no Ensino Técnico-Profissional.

Para isso, foi criado um tronco lectivo comum com disciplinas a desenvolver até ao 6º semestre e um conjunto de disciplinas optativas distribuídas por um Ramo de Química e um Ramo de Física logo no 5º semestre. Além disso, foram introduzidas as novas disciplinas de Didáctica da Química e de Didáctica da Física que se espera possam vir a complementar a formação inicial fornecida pela disciplina de Didáctica da Física e da Química já existente.

A concessão do grau de licenciado requer a obtenção de 121 unidades de crédito distribuídas ao longo de 8 semestres e a realização do estágio integrado.

A distribuição das unidades de crédito pelas áreas científicas é a seguinte (ver quadro).

LICENCIATURA EM ENGENHARIA DE PROCESSOS E ENERGIA

Trata-se de uma licenciatura recentemente criada com a qual se pretende formar diplomados dotados de uma sólida formação científica e tecnológica de base que os torne capazes de contribuir para o desenvolvimento de processos para rentabilizar o aproveitamento dos recursos naturais e a sua transformação em novas fontes de energia ou materiais, cada vez mais finos e sofisticados, tendo em conta não só as exigências industriais mas também as necessidades, reconhecidamente revelantes, de se utilizar a energia de uma forma racional e em condições ambientalmente aceitáveis.

A obtenção de 73,5 UC no ciclo de formação básica, correspondente aos três primeiros anos, permite a candidatura a um dos ramos de especialização (**Ramo de Processos e Materiais ou Ramo de Energia e Ambiente**). Em cada Ramo os alunos desenvolverão um

plano individual de estudos constituído exclusivamente por disciplinas optativas e um trabalho projecto a realizar no 5º ano.

A concessão do grau de licenciado requer a obtenção de um total de 160 UC, distribuídas ao longo de 9 semestres pelas diferentes áreas científicas como se indica no quadro.

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Trata-se de outra licenciatura recentemente criada na Universidade de Évora. Com ela pretende-se formar diplomados dotados de uma sólida formação interdisciplinar e suficientemente aprofundada no domínio da qualidade ambiental, capazes de desenvolverem estratégias ecológicas e de defesa do ambiente que permitam antecipar e mitigar as consequências mais nefastas das actividades humanas sobre o ambiente.

A obtenção do grau requer 136 UC distribuídas por 8 semestres escolares e a realização de um trabalho de fim de curso no 9º semestre.

As unidades de crédito têm a seguinte distribuição pelas diferentes áreas científicas (ver quadro).

MESTRADO EM QUÍMICA ANALÍTICA

Com o plano de estudos deste mestrado tem-se em vista o desenvolvimento da competência dos alunos no domínio das modernas tecnologias analíticas e conferir-lhes capacidades científicas no âmbito da Química das Soluções e das Superfícies e no Âmbito da Bioquímica e da Biotecnologia, tendo em vista a investigação nas áreas das Biociências, Ciências Agrárias, Ciências da Natureza e do Ambiente e o Ensino.

O curso tem a duração máxima de 4 semestres, dos quais os dois primeiros compreendem a frequência de um curso de especialização nas seguintes áreas:

— Aplicação a Processos Químicos

— Aplicação a Processos Bioquímicos

Depois de obtida aprovação neste curso, segue-se a preparação e apresentação de uma dissertação original.

O curso de especialização está organizado em unidades de crédito sendo exigida para a sua conclusão a obtenção de 27 UC distribuídas pelas seguintes áreas:

Áreas Obrigatórias	UC
Química	10,5
Bioquímica	1,5
Física	1,5
Matemática	1,5

Áreas Optativas

Processos Químicos em Solução e em Superfícies	12
Processos Bioquímicos e Biotecnológicos	12

As unidades curriculares e as respectivas cargas horárias são as seguintes (ver quadro).

Aos candidatos à inscrição é exigido o grau de licenciado em Ciência ou Engenharia Química, Biociências, Ciências Agrárias, Ciências da Natureza e do Ambiente, Ensino em Física e Química ou em outras áreas afins.

CURSOS DE FORMAÇÃO EM QUÍMICA ANALÍTICA

Este curso que, à semelhança do que se passou em 1993, vai ser financiado em 1994 pelo Programa FOCO, tem em vista a actualização e o aprofundamento dos conhecimentos de docentes do ensino não superior (3º Ciclo do Ensino Básico, Secundário e Técnico Profissional) relativamente a métodos e técnicas de análise instrumental incluídas em alguns dos novos programas daqueles níveis de ensino e que são utilizados correntemente na análise qualitativa e quantitativa no controlo de processos químicos e da qualidade de produtos de utilização comum.

Terão acesso a este curso licenciados em Química, Física ou Físico-Química ou em outras ciências ou Engenharias que estejam ligados ao ensino de disciplinas com uma componente de análise instrumental ou que tratem de produtos químicos com circulação ambiental.

O curso está estruturado em três

módulos, com um total de 60h de aulas teóricas e 80h de aulas práticas, correspondendo a 6 unidades de crédito.

Os conteúdos programáticos abordarão o estudo dos métodos, da instrumentação e dos procedimentos analíticos, estando organizados nos seguintes módulos:

MÓDULO I

Métodos Espectrais Atómicos

- Fotometria de Chama
- Espectrofotometria de Absorção Atómica

MÓDULO II

Métodos Espectrais Moleculares

- Espectrofotometria de UV/Vis e de IV
- Espectrofluorimetria

MÓDULO III

Métodos Cromatográficos e Electroforéticos

- GC
- HPLC
- Electroforese

Nas aulas práticas, proceder-se-á ao estudo de aplicações à análise de águas, alimentos, produtos naturais, artigos de higiene e de limpeza, resíduos de pesticidas ou de medicamentos.

Na Universidade de Évora, os semestres lectivos ímpares têm início no princípio de Outubro prolongando-se até final de Janeiro. Durante o mês de Fevereiro têm lugar as avaliações respeitantes às disciplinas destes semestres. Os semestres pares decorrem de Março até final de Junho, estando o mês de Julho reservado para as avaliações nas disciplinas destes semestres e os exames de recurso antecipados dos semestres ímpares. Em Setembro, realizam-se exames de recurso de todas as disciplinas dos cursos desta Universidade.

As aulas práticas laboratoriais são de frequência obrigatória para os alunos ordinários, tendo as respectivas turmas como limite máximo 15 alunos.

A avaliação respeitante às aulas práticas é feita continuamente, mas em algumas disciplinas os alunos têm de se submeter a avaliação final.

A avaliação nas componentes teóricas e teórica-prática das disciplinas pode ser feita em duas modalidades optativas: por meio de um exame no

Ramo de Processos e Materiais

Processos	Materiais
Área da Física	
Controlo e Automação	Ciência dos Materiais
Modelação e Simulação	Física das Superfícies
Processos Físicos	Propriedades dos Materiais
Transferência de Energia e Massa	Reologia e Resistências de Materiais
Utilização Racional de Energia	
Área da Química	
Catalise	Determinação de Estruturas Moleculares
Cinética Química e Mecanismo. Reaccionais	Electroquímica e Corrosão
Membranas e Propriedades de Transporte	Metalurgia
Processos Químicos	Novos Materiais
Reactores Químicos e Bioquímicos	Química do Estado Sólido e das Soluções
Síntese Química	

Ramo de Energia e Ambiente

Energia	Ambiente
Área da Física	
Análise Energética	Climatização
Conversão de Energia	Dispersão Atmosférica
Equipamentos e Sistemas de Energia	Física da Atmosfera
Recursos Energéticos	Geofísica
Transferência de Energia e Massa	Hidrologia Dinâmica
Utilização Racional de Energia	Sismologia
Área da Química	
Bioquímica Geral	Análise e Tratamento de Efluentes
Combustíveis Químicos	Ecotoxicologia
Conversão Química da Biomassa	Química da Água
Enzimologia	Química do Ambiente
Processos Químicos	Química dos Produtos Naturais
Reactores Químicos e Bioquímicos	

10º Semestre. Projecto

final do semestre ou por meio de dois testes, sendo um realizado a meio e outro no final do semestre. A nota final é calculada por ponderação das notas dos testes ou exame e as da componente laboratorial.

De um modo geral a percentagem de aproveitamento nas aulas práticas das disciplinas do Departamento é superior a 75%, mas relativamente às aulas teóricas, que são facultativas, essa percentagem é baixa, situando-se pelos 30%, o que se reflecte na baixa taxa de sucesso obtida no ensino da Química nesta Universidade.

Para esta população estudantil e diversidade de disciplinas leccionadas o Departamento conta com cerca de 1000 contos no orçamento da sua biblioteca o que corresponde a cerca de 4-5% do orçamento total anual, valor este que tem colocado alguns problemas de difícil resolução.

Actualmente, estão em curso obras para a construção, na Universidade de Évora, de um complexo para a instalação das Áreas Departamentais de Ciências da Natureza e do Ambiente e de Ciências Exactas que irão dotar o Departamento de Química de novos e mais amplos espaços laboratoriais para os ensinos das disciplinas de licenciatura e para os ensinos especiais de disciplinas de licenciatura e para os ensinos especiais de

Áreas	Obrigatórias	Optativas
Ecologia	28,5	3-11
Química	25	9
Física	18	0-2,5
Matemática	18,5	0
Geociências	8,5	2,5-3
Biologia	6	5-5,5
Engenharia Rural	2,5	0
Ciências Humanas, Económicas e Jurídicas	0	2

Plano de estudos

1º Semestre	HT	HP	UC	2º Semestre	HT	HP	UC
Análise Matemática I	3	4	3,5	Matemática II	3	4	3,5
Física I	2	4	3,5	Física II	2	4	3,5
Química I	3	4	4,5	Quím. Org. e Bioq.	3	4	4,5
Biologia I	2	4	3,5	Bioquímica III	2	2	2,5
Geologia Geral	2	3	3	Caract. do Solo	2	3	3
3º Semestre	HT	HP	UC	4º Semestre	HT	HP	UC
Matemática III	2	4	3,5	Int. Programação	2	2	2,5
Termodinâmica	3	3	4	Calc. Numérico	2	2	2,5
Quím. Inorgânica	3	3	4	Quím. Analítica	2	3	4
Ecologia I	2	2	2,5	Hidrologia	2	2	2,5
Estatística	2	3	3	Ecologia II	2	2	2,5
				Opção de entre			
				— Prin. Microbio.	2	2	2,5
				Genética	2	2	2,5
				Etologia	1	3	2
				Imunologia	2	2	2,5
5º Semestre	HT	HP	UC	6º Semestre	HT	HP	UC
Fis. Meios Cont.	3	3	4	Ecol. Micr. e do Solo	2	2	2,5
Química-Física	3	3	4	Saúde Pública	2	2	2,5
1 Optativa de entre				2 Optativas de entre			
Proc. Químicos	2	3	3	Química da Água	2	3	3
Colóides e Sup.	2	3	3	Análise Instrum.	2	3	3
				Química do Solo	2	3	3
1 Optativa de entre				1 Optativa de entre			
Biol. da Água	2	3	3	Ecol. da Veget.	2	3	3
Biol. do Solo	2	3	3	Ecol. Animal	2	3	3
				Ecol. Numérica	2	3	3
1 Optativa de entre				1 Optativa de entre			
Geomorfologia	2	2	2,5	Fisiol. dos Ecos.	2	3	3
Sedimentologia	2	3	3	Biofísica Ecol.	2	3	3
				Ecol. Aquática	2	3	3
				Ecol. da Paisag.	2	3	3
7º Semestre	HT	HP	UC	8º Semestre	HT	HP	UC
Física da Atmosf.	2	3	3	Geol. do Ambiente	2	2	2,5
Mecanism. Transp. e Disp. Poluent.	2	3	3	Ecologia III	2	2	2,5
Toxicologia Bioq.	3	3	4	Análise Sistem. e Modul. Ecológ.	2	2	2,5
Biogeoq. Ambient.	2	3	3	Medicina Ambien.	2	2	2,5
1 Optativa de entre				Aval. Impact. Amb.	2	2	2,5
Ecol. Humana	1	3	2	1 Optativa de entre			
Paleoecologia				Int. Qualid. Amb.	2	2	2,5
Hum. Paleopat.	1	3	2	Cont. Trat Rec. Amb.	2	2	2,5
				Util. Rac. Energia	2	3	3
				1 Optativa de entre			
				Direito e Adm. Amb.	2	2	2
				Economia. Amb.	2	2	2
				Elem. Sociologia	2	2	2

9º Semestre: Estágio

Outras Licenciaturas em que o Departamento participa e respectivas disciplinas:

Curso	Disciplina	HT	HP	Natureza
Eng. de Recursos Geológicos	Química I	3	4	Fixa
	Intr. Teoria Lig. Quím.	3	2	F
	Quím. Inorgânica	3	4	F
Eng. Biofísica	Quím. Analítica	3	4	F
	Química I	3	4	F
	Química Orgânica	3	4	F
Eng. de Recursos Hídricos	Metb. do Solo	3	4	F
	Química I	3	4	F
	Química Analítica	3	4	F
Biologia	Qual. e Cont. da Água	2	2	O
	Química I	3	4	F
	Bioquímica	3	3	F
Eng. Agrícola	Qual. e Cont. da Água	2	2	O
	Química I	3	4	F
	Bioquímica	3	3	F
Ensin. Biologia e Geologia				

	HT	HP
Obrigatórias		
Química dos Sistemas Multicomponentes	22,5	
Métodos Matemáticos e Estatísticos	22,5	
Instrumentação Analítica	22,5	
Métodos Espectrais	30	30
Métodos Electroanalíticos	21	21
Métodos Radiométricos	12	12
Métodos Separativos	30	30
Métodos Bioanalíticos	15	15
Optativas		
Processos em Solução	60	60
Processos em Superfícies	60	60
Processos Bioquímicos	60	60
Processos Biotecnológicos	60	60

disciplinas de estudos avançados. Presentemente, está concluída a construção dos gabinetes destinados ao Departamento, já ocupados pelos docentes e investigadores, e as instalações onde se encontram já em funcionamento o Secretariado, a Biblioteca, a Sala de Computação e a Sala de Reuniões do Departamento.

Espera-se que os projectos recentemente submetidos a concurso para financiamento pelo PRODEP em 1994 venham a permitir o investimento necessário para a melhoria, renovação e actualização dos equipamentos e de outros meios didácticos do Departamento tendo em vista melhorar as condições de trabalho de docentes e discentes, de que

tanto se carece, e, consequentemente, a melhoria da qualidade dos ensinos que se encontram à responsabilidade do Departamento.

Prof. Dr. Lima Moraes
Presidente do Dep. de Química