



INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Departamento de
**Engenharia
Química e Biológica**

Departamento de Engenharia Química e Biológica (DEQB)

O Departamento de Engenharia Química e Biológica (DEQB) promove uma formação de base de espectro largo combinada com especializações, que permite uma intervenção dos seus alunos na sociedade numa grande variedade de indústrias que envolvem transformações química, biológicas e estruturais da matéria, e também uma plataforma de elevada qualidade para carreiras em gestão, planeamento e investigação científica.



ENSINO

O DEQB forma estudantes ao nível do 1º, 2º e 3º ciclos nas áreas da Engenharia Química, Engenharia Biológica, Química, Biotecnologia e Engenharia Farmacêutica, em programas de reconhecido mérito nacional e internacional.

O DEQB oferece um ensino experimental que permite a aprendizagem de métodos e técnicas relevantes para a sua actividade profissional. O Projecto de Engenharia e a Dissertação de Mestrado contribuem para um contacto directo dos alunos com a realidade industrial e também uma iniciação à Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico.

Os projectos de investigação e os trabalhos em equipa realizados ao longo do curso permitem desenvolver hábitos de aprendizagem e capacidades de trabalho e de decisão, essenciais na resolução de problemas e no desempenho profissional futuro.

O DEQB permite uma formação flexível que vai ao encontro dos interesses dos alunos e oferece condições óptimas de apoio ao estudo: excelentes meios computacionais; uma notável biblioteca e laboratórios de elevada qualidade.

Seis meses após a conclusão do curso cerca de 80% dos alunos já tem emprego.

MOBILIDADE

O DEQB incentiva a mobilidade e o intercâmbio de alunos, através de programas de cooperação SOCRATES/ERASMUS. Nos últimos 5 anos cerca de 214 estudantes do DEQB participaram em estágios de fim de curso ou frequentaram 1 a 2 semestres em universidades ou empresas europeias.

INVESTIGAÇÃO & DESENVOLVIMENTO

A investigação científica fundamental e aplicada, em estreita cooperação com Laboratórios de Investigação e Universidades Nacionais e Internacionais, orienta-se na procura da Inovação e do Desenvolvimento nas áreas da **Química e Engenharia Química, Biologia Molecular e Genética, da Bioengenharia, da Nanotecnologia, dos Novos Materiais, do Desenvolvimento Sustentável, entre outras.**

Estas actividades desenvolvem-se em Centros e Grupos de Investigação, infra-estruturas estratégicas para o desenvolvimento da I&D&I nestas áreas:

CEBQ- CENTRO DE ENGENHARIA BIOLÓGICA E QUÍMICA
(<http://cebq.ist.utl.pt>)

O CEBQ é a unidade líder do Laboratório Associado – Instituto de Biotecnologia e Bioengenharia (IBB) (www.ibb.pt)

CQE - CENTRO DE QUÍMICA ESTRUTURAL
(<http://cqe.ist.utl.pt/>)

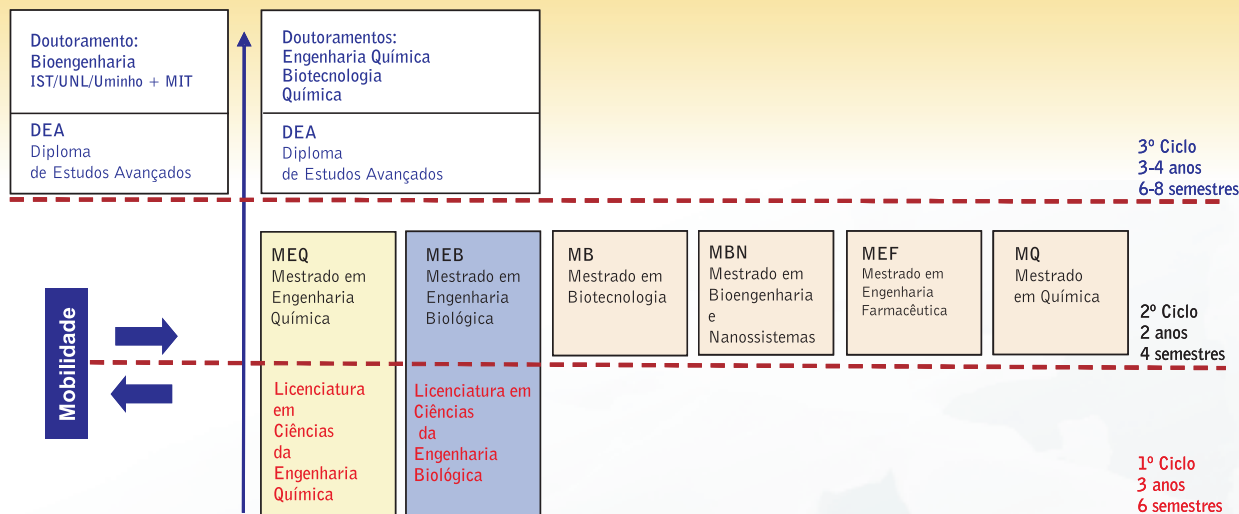
CQFM - CENTRO DE QUÍMICA-FÍSICA MOLECULAR
(<http://cqfm.ist.utl.pt>)
O CQFM pertence ao Laboratório Associado – Instituto de Nanotecnologias (IN)

CPQTL - CENTRO DE PROCESSOS QUÍMICOS DA UTL
(<http://groups.ist.utl.pt/cpq/>)

A ligação ao sector empresarial (cerca de 150 empresas) tem sido cada vez mais reforçada através de protocolos de cooperação, quer na área do ensino quer na investigação.

Departamento de Engenharia Química e Biológica

Modelo de Bolonha



O DEQB oferece:

- ☑ Dois Mestrados Integrados em Engenharia Química e em Engenharia Biológica (1º e 2º ciclo).
- ☑ Quatro Mestrados para estudos de especialidade (2º ciclo) em: Bioengenharia e Nanossistemas, Biotecnologia, Engenharia Farmacêutica, e Química.
- ☑ Formação avançada para obtenção do grau de Doutoramento (3º ciclo) em Química, Engenharia Química, Biotecnologia e Bioengenharia.

- ◆ Ao fim de 3 anos e 180 créditos ECTS, conferem uma Licenciatura em Ciências da respectiva Engenharia.

- ◆ Este diploma permite a mobilidade, de acordo com o espírito de Bolonha, quer através do 2º ciclo (grau de Mestre em Engenharia Química ou Biológica), quer através de outra formação de ciclo superior, no país ou no espaço Europeu de Ensino Superior.

- ◆ No fim do MEQ e do MEB os alunos são reconhecidos pela **Ordem dos Engenheiros** como profissionais credenciados.

- ◆ A existência de cadeiras de opção tornam este percurso flexível e potenciador de uma formação actualizada, que permitem a formação em áreas chave mais especializadas e emergentes.

- ◆ Primeiro ano curricular (30 ECTS) conducente a um Diploma de Estudos Avançados (DEA).

- ◆ Um trabalho de Investigação com contribuição inovadora e original para o progresso do conhecimento, conducente à elaboração da dissertação.

- ◆ O grau de Doutoramento em Bioengenharia é obtido em associação com as Universidades Nova de Lisboa e do Minho e em colaboração com o MIT, ao abrigo do Programa MIT-Portugal, na área focal de Sistemas de Bioengenharia.

Mestrado Integrado em Engenharia Biológica

A Engenharia Biológica, uma nova área da Engenharia, integra a Biologia ao nível molecular e celular, permitindo novas aplicações nos domínios da Biotecnologia e da Biomedicina.

OBJECTIVOS

- ☑ Dar uma formação sólida e actualizada;
- ☑ Valorizar a visão moderna da Biologia Molecular e da Engenharia Genética, das abordagens pós-genómicas e da Bioinformática, bem como a Bioquímica, a Microbiologia e a Fisiologia Microbiana;
- ☑ Fornecer uma forte componente em Engenharia Enzimática, Engenharia de Fermentadores, Monitorização e Controlo de Bioprocessos, Separação e Purificação de Produtos Biológicos e Engenharia de Células e Tecidos;
- ☑ Possibilitar uma formação especializada em áreas-chave da intervenção dos Engenheiros Biológicos: Bioinformática e Biologia de Sistemas, Bioengenharia Médica, Nanobiotecnologia e também nas áreas comuns com o MEQ: Engenharia Alimentar, Gestão Industrial e Ambiente e Energia;
- ☑ Incluir entre as unidades curriculares semestrais, o Projecto de Engenharia Biológica e um estágio semestral, conducente a uma dissertação;
- ☑ Permitir que o estágio curricular seja um primeiro contacto directo dos alunos com a realidade industrial ou uma iniciação à investigação científica, no País ou na União Europeia, no âmbito de acordos de cooperação.

MESTRADO INTEGRADO em ENGENHARIA BIOLÓGICA (300 ECTS)

1º ciclo	2º ciclo	
180 ECTS	72 ECTS	Tronco comum Ciências de engenharia Ciências da especialidade Competências transversais
Ciências básicas Ciências de engenharia Ciências da especialidade Competências transversais	18 ECTS	30 ECTS
	Opções	DISSERTAÇÃO
	Bioinformática e Biologia de Sistemas Bioengenharia Médica Nanobiotecnologia Ambiente e Energia Engenharia Alimentar Gestão Industrial	

SAÍDAS PROFISSIONAIS

Áreas Farmacêutica, Agro-alimentar, Química, Cosmética, Biomédica e Ambiental:

- ✓ Indústrias Biológicas
- ✓ Laboratórios de Análises químicas/ bioquímicas, microbiológicas e moleculares
- ✓ Gabinetes de Projecto e Consultadoria
- ✓ Empresas Comerciais
- ✓ Organismos Estatais
- ✓ Ensino e Investigação Científica

TEMPO DE INTEGRAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO (ESTUDO DE IST/ DADOS DE 2000-2004)

80% dos alunos já se encontram empregados ao fim de 6 meses de terminada a sua formação escolar.

Mestrado Integrado em Engenharia Química

MESTRADO INTEGRADO em ENGENHARIA QUÍMICA (300 ECTS)

1º ciclo	2º ciclo	
180 ECTS Ciências básicas Ciências de engenharia Ciências da especialidade Competências transversais	72 ECTS Tronco comum Ciências de engenharia Ciências da especialidade Competências transversais	
	18 ECTS Opções Engenharia Processos e Sistemas Catálise, Petroquímica e Polímeros Materiais e Nanotecnologias Ambiente e Energia Engenharia Alimentar Gestão Industrial	30 ECTS DISSERTAÇÃO

A Engenharia Química combina conhecimentos de Química, Física, Matemática e Ciências de Engenharia para investigar, projectar e operar sistemas de transformação de matérias químicas em produtos finais, tendo em conta aspectos de natureza económica, social, ética e ambiental.

SAÍDAS PROFISSIONAIS

- ✓ Indústria Química, Petroquímica, Farmacêutica, Agro-Alimentar, Têxtil,
- ✓ Gabinetes de Projecto e Consultadoria
- ✓ Empresas com actividades técnico-comerciais
- ✓ Empresas de serviços (Bancos, Seguradoras)
- ✓ Organismos Estatais
- ✓ Laboratórios de Investigação e Desenvolvimento

TEMPO DE INTEGRAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO (ESTUDO DE IST/ DADOS DE 2000-2004)

80% dos alunos já se encontram empregados ao fim de 6 meses de terminada a sua formação escolar.

OBJECTIVOS

- ✓ Dar uma formação sólida e de banda larga dotando o aluno de conhecimentos e competências diversificadas nas áreas fundamentais e mais avançadas da engenharia química.
- ✓ Disponibilizar um conjunto de opções em áreas determinantes com o intuito de permitir ir de encontro aos interesses dos alunos e garantir a formação em áreas chave da intervenção dos Engenheiros Químicos;
- ✓ Incluir entre as unidades curriculares semestrais, o Projecto de Engenharia Química e um estágio semestral, conducente a uma dissertação e, cujo objectivo principal consiste em proporcionar aos alunos um primeiro contacto com a realidade do sector;
- ✓ Proporcionar aos alunos uma experiência profissional em empresas nacionais ou no estrangeiro em Universidades europeias.

2º Ciclo no DEQB

Candidatos detentores de um diploma de 1º ciclo compatível, podem ingressar nos cursos de 2º ciclo do DEQB onde adquirem conhecimentos mais específicos e avançados que complementem a sua formação profissional e o tornam apto a frequentar um terceiro ciclo.

Os cursos do 2º ciclo têm uma duração de 4 semestres, constituídos por um número médio por semestre de 5 unidades curriculares de Competências Transversais (CT), Ciências Básicas (CB), Ciências de Engenharia (CE), Ciências da Especialidade (CES) e por uma dissertação de mestrado (DM) com características integradoras.

MB – MESTRADO em Biotecnologia

Objectivos:

- Oferecer uma abordagem interdisciplinar e transdisciplinar, de modo a proporcionar uma visão integradora de conhecimentos em áreas tradicionais e emergentes, particularmente em áreas de ponta associadas à Microbiologia Celular e Molecular, Genómica Funcional, Proteómica e Bioinformática, Engenharia, Engenharia de Células e Bionanotecnologia.

Algumas Competências:

- Actuação na área da Microbiologia Celular e Molecular, Genómica Funcional, Bioinformática e Engenharia de Células e Tecidos e outras Biotecnologias.
- Análise e exploração da vastíssima informação biológica gerada pós-sequenciação de genomas, com vista ao desenvolvimento em diversos sectores da Biotecnologia;
- Investigação, desenvolvimento e produção de biomoléculas com interesse terapêutico e industrial e desenvolvimento de tecnologias de produção limpas.

MEF – MESTRADO em Engenharia Farmacêutica

Em colaboração com a Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa

Objectivos:

- Proporcionar uma formação avançada nos princípios fundamentais das ciências e tecnologias farmacêuticas, química terapêutica ou medicinal, sistemas de gestão da qualidade, concepção de produto, engenharia de processo e regulamentação e avaliação farmacêutica.

Algumas das Competências:

- Investigação e desenvolvimento desde a concepção de produto à concepção de processo.
- Formulação de protocolos indispensáveis aos ensaios não-clínicos e clínicos daqueles produtos (fase I, II e III) e planos de vigilância no mercado ao longo do ciclo de vida dos produtos (fase IV).

MBN – MESTRADO em Bioengenharia e Nanossistemas

Objectivos:

- Promover a convergência unificadora das Tecnologias Nano-Bio-Informáticas através de uma pós-graduação inovadora e única no país, com fortes componentes de química, física, matemática, materiais, electrónica e informática, em colaboração com outros departamentos do IST;
- Contribuir para o desenvolvimento e inovação nos domínios avançados da biologia, da biotecnologia e das nanociências e nanotecnologias do século XXI.

Algumas das Competências:

- Formular protocolos de micro e nanofabricação, assim como protocolos de aplicação de técnicas de Bioengenharia;
- Projecto e criação de novos produtos com origem biológica (síntese de fibras, colas, nanocomponentes) e construção de "biochips" para análise genómica e proteómica.

MQ - MESTRADO em Química

Objectivos:

- Proporcionar uma formação académica necessária para o prosseguimento de estudos de ciclo superior (doutoramento) em Química e áreas afins;
- Oferecer uma abordagem interdisciplinar, de modo a proporcionar uma visão integradora de conhecimentos em áreas tradicionais e emergentes associadas à Concepção, Síntese e Caracterização de Novos Produtos e Novos Materiais, Síntese de Produtos Farmacêuticos, Biomateriais e Nanotecnologias.

Algumas das Competências:

- Propor e otimizar novas metodologias de síntese com vista ao aumento de eficiência e/ou decréscimo de riscos ambientais;
- Reconhecer as implicações das normas ambientais e de qualidade dos produtos, e do controlo do seu cumprimento.

Os Programas Doutorais têm como objectivo a obtenção de competências para Investigação, Desenvolvimento e Inovação (I&D&I) de elevado nível numa área de especialização.

Na pós-graduação, no âmbito do 3º ciclo, o DEQB assegura os programas de Doutoramento em Engenharia Química, Biotecnologia e Química.

O DEQB assegura o programa de Doutoramento em Bioengenharia no âmbito do Programa MIT-Portugal, em colaboração com o MIT, a Universidade Nova de Lisboa, a Universidade do Minho e Laboratórios Associados de excelência.

A formação do 3º ciclo de estudos conducente ao grau de Doutoramento inclui:

- ✓ **Diploma de Estudos Avançados (DEA)** - uma componente curricular;
- ✓ **Dissertação** – componente de Investigação com contribuição inovadora e original para o progresso do conhecimento.

O primeiro ano curricular (30 ECTS), conducente a um Diploma de Estudos de Avançados em Engenharia Química, Biotecnologia e Química, engloba:

- 1 Técnicas (e Metodologias) Experimentais Avançadas;
- 1 Unidade Curricular dos Mestrados do DEQB;
- 1 Seminário
- 2 Unidades Curricular Estruturantes;

As unidades Curriculares Estruturantes são disciplinas avançadas de 3º ciclo, que complementam a formação anterior e preparam o estudante para o seu projecto de investigação conducente à dissertação.

Como os planos doutorais funcionam em paralelo com os Mestrados, isto permite a articulação entre ambos, nomeadamente através das disciplinas oferecidas aos alunos que os frequentam.

O grau de Doutoramento em Bioengenharia, em colaboração com o MIT, no âmbito do Programa MIT-Portugal engloba as áreas da Engenharia Biomolecular, Bioengenharia de Células Estaminais, Ciências e Engenharia de Biosistemas Computacionais, Biologia Sintética, Genómica, Bioinformática e Nanobiotecnologia.

As dissertações neste programa são orientadas por professores do DEQB e do MIT, sendo parte da tese efectuada no MIT.
(<http://www.ist.utl.pt/en/html/mit-pt/>).

A orientação de dissertações é assegurada por docentes do DEQB, em alguns casos em colaboração com outras Universidades de excelência nacionais e internacionais, dado o carácter interdisciplinar de algumas áreas.

Uma parte do trabalho de investigação pode ser realizada em laboratórios estrangeiros, ou em colaboração com empresas nacionais ou estrangeiras.

As áreas de investigação onde se podem integrar os trabalhos são diversas:

Centro de Engenharia Biológica e Química (CEBQ)

Bioengenharia, Ciências Biológicas, Ambiente, Catálise e Engenharia das Reacções, Engenharia Biomolecular, Engenharia de Células, Biologia dos Sistemas, Genómica, Bioinformática e Nanobiotecnologia

Centro de Química Estrutural (CQE)

Bioinorgânica, Química Organometálica, Mecânica Estatística e Termodinâmica Experimental, Fotoquímica Molecular, Electroquímica Molecular, Química Orgânica

Centro de Química-Física Molecular (CQFM)

Fotofísica e Fotoquímica de Sistemas Moleculares e Supramoleculares, Espectroscopia de Superfícies e Dinâmica Molecular de Sólidos

Centro de Processos Químicos da UTL (CPQ)

Síntese, Optimização e Desenvolvimento de Produtos, Materiais e Processos Tecnologias Sustentáveis



CONTACTOS:

Departamento de Engenharia Química e Biológica
Instituto Superior Técnico
Av. Rovisco Pais
1049-001 Lisboa
Portugal

email: lic.deqb@ist.utl.pt
Internet: <http://deqb.ist.utl.pt>
Tel: 218419184

