

**Aviso n.º 2371/2016**

Publica-se, nos termos do n.º 2 do 21.º do Decreto-Lei n.º 43/2014, de 18 de março, que, por meu despacho de 13 de julho de 2015, proferido ao abrigo do n.º 1 do referido artigo do mesmo diploma legal, foi registada, nos termos do anexo ao presente aviso, que dele faz parte integrante, a criação do curso técnico superior profissional de Tecnologia de Bioprocessos Escola Superior de Tecnologia de Tomar do Instituto Politécnico de Tomar.

5 de fevereiro de 2016. — O Diretor-Geral do Ensino Superior, Prof. Doutor João Queiroz.

**ANEXO**

## 1 — Instituição de ensino superior

Instituto Politécnico de Tomar — Escola Superior de Tecnologia de Tomar

## 2 — Curso técnico superior profissional

T196 — Tecnologia de Bioprocessos

## 3 — Número de registo

R/Cr 196/2015

## 4 — Área de educação e formação

524 — Tecnologia dos Processos Químicos

## 5 — Perfil profissional

## 5.1 — Descrição geral

Conceber, planear, operar, manter e otimizar bioprocessos industriais de transformação, de valorização e ou de tratamento de recursos biológicos renováveis.

## 5.2 — Atividades principais

a) Operar processos industriais de transformação, de valorização e ou de tratamento de recursos biológicos renováveis;

b) Interpretar, utilizar e conceber diagramas de processo, folhas de especificação e manuais de operação de equipamentos para bioprocessos;

c) Gerir e implementar bioprocessos de acordo com as melhores práticas, tendo em conta as regras de higiene e segurança no trabalho e de proteção do meio ambiente;

d) Coordenar a aquisição e a instalação de equipamentos para bioprocessos e de aplicações industriais da biotecnologia;

e) Programar e gerir as tarefas de manutenção dos equipamentos utilizados nos bioprocessos;

f) Participar na aquisição, no tratamento, na análise e ou na interpretação de dados de operação dos bioprocessos;

g) Proceder à recolha de amostras e realizar técnicas de análise laboratorial de matérias-primas e de produtos;

h) Elaborar relatórios operacionais e relatórios dos resultados das análises laboratoriais;

i) Gerir e supervisionar, de forma integrada, equipas e equipamentos para operar, manter e otimizar bioprocessos;

j) Planear soluções técnicas com vista a otimizar os bioprocessos.

## 6 — Referencial de competências

## 6.1 — Conhecimentos

a) Conhecimentos abrangentes das características gerais das indústrias de processos e do contexto em que se inserem;

b) Conhecimentos abrangentes e especializados sobre a organização e a operação de bioprocessos nas indústrias;

c) Conhecimentos especializados sobre as propriedades, a disponibilidade e a potencialidade de utilização de recursos biológicos renováveis;

d) Conhecimentos profundos da instalação, da operação e da manutenção de equipamentos de processo;

e) Conhecimentos especializados de instrumentação e de controlo de processos;

f) Conhecimentos especializados de controlo de qualidade de matérias-primas e de produtos, e das técnicas de análise laboratorial associadas;

g) Conhecimentos abrangentes de sistemas de gestão da qualidade, ambiental e de saúde e segurança no trabalho;

h) Conhecimentos abrangentes das ciências de base dos bioprocessos e de biotecnologia aplicada;

i) Conhecimentos fundamentais de metodologias de apoio à criatividade, ao empreendedorismo e à gestão de ideias e de motivação de equipas;

j) Conhecimentos fundamentais de ferramentas linguísticas, tanto de inglês como de português;

k) Conhecimentos fundamentais de ferramentas de cálculo e de meios de apoio informático.

## 6.2 — Aptidões

a) Realizar tarefas de rotina de operação e de controlo de processos, executando procedimentos de acerto das condições de funcionamento dos equipamentos;

b) Pesquisar, analisar e aplicar a legislação, os regulamentos, as normas, os manuais, os esquemas e os diagramas técnicos relativos à instalação e à operação de bioprocessos;

c) Conceber e propor novas metodologias de operação dos equipamentos de processo;

d) Planear e executar procedimentos de verificação e de manutenção de equipamentos de processo;

e) Identificar anomalias nos equipamentos e desvios ao desempenho normal de operação dos processos;

f) Avaliar alternativas de matérias-primas e de outros materiais de produção, na perspetiva da melhoria técnica, económica e ambiental dos processos;

g) Identificar, desenvolver e aplicar métodos de análise laboratorial e metodologias de operação e controlo de bioprocessos;

h) Realizar operações e procedimentos de cálculo de nível intermédio ou superior, recorrendo de forma regular a ferramentas informáticas.

## 6.3 — Atitudes

a) Demonstrar capacidade de iniciativa, autonomia e responsabilidade, em particular no desenvolvimento das tarefas de operação de bioprocessos que lhe forem confiadas;

b) Demonstrar disponibilidade, cortesia e respeito mútuo com os membros das equipas que integre ou coordene;

c) Demonstrar capacidade de organização das suas próprias rotinas de trabalho relacionadas com a operação dos equipamentos de bioprocessos

d) Demonstrar capacidade de liderança de equipas de operação ou de manutenção de bioprocessos;

e) Demonstrar capacidade de evolução dos seus próprios conhecimentos e aptidões, de forma autónoma e ao longo da vida, no âmbito da tecnologia de bioprocessos, quer a nível técnico quer a nível regulamentar e normativo;

f) Demonstrar respeito pelas regras de higiene e segurança no trabalho que se aplicam nas indústrias de bioprocessos;

g) Demonstrar criatividade e capacidade de inovação e empreendedorismo, particularmente nas atividades de conceção e de otimização de bioprocessos;

h) Demonstrar polivalência, espírito de colaboração, capacidade de decisão e de motivação para integrar equipas de trabalho envolvidas na conceção, na planificação e na otimização de bioprocessos;

i) Demonstrar capacidade para estabelecer relações técnicas e funcionais com as áreas de gestão da empresa adjacentes e complementares às atividades de operação de bioprocessos;

j) Demonstrar capacidade de comunicação, tanto oral como escrita.

## 7 — Estrutura curricular

Área de educação e formação	Créditos	% do total de créditos
524 — Tecnologia dos Processos Químicos . . .	67	56 %
442 — Química . . . . .	11	9 %
345 — Gestão e Administração . . . . .	6	5 %
443 — Ciências da Terra . . . . .	5	4 %
461 — Matemática . . . . .	5	4 %
851 — Tecnologia de proteção do Ambiente . . .	5	4 %
222 — Línguas e Literaturas Estrangeiras . . .	4	3 %
223 — Língua e Literatura Materna . . . . .	4	3 %
421 — Biologia e Bioquímica . . . . .	4	3 %
482 — Informática na ótica do Utilizador . . .	4	3 %
862 — Segurança e Higiene no Trabalho . . .	3	3 %
090 — Desenvolvimento Pessoal . . . . .	2	2 %
<i>Total</i> . . . . .	120	100 %

8 — Área relevante para o ingresso no curso (n.º 4 do artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 43/2014, de 18 de março)

Uma das seguintes áreas:

Química  
Biologia  
Física  
Matemática

## 9 — Localidades, instalações e número máximo de alunos

Localidade	Instalações	Número máximo para cada admissão de novos alunos	Número máximo de alunos inscritos em simultâneo	Observações
Tomar . . . . .	Escola Superior de Tecnologia de Tomar do Instituto Politécnico de Tomar.	24	50	Neste local apenas podem funcionar em simultâneo 3 cursos técnicos superiores profissionais.
Sertã . . . . .	Escola Tecnológica e Profissional da Sertã . . . . .	20	45	

10 — Ano letivo em que pode ser iniciada a ministração do curso  
2015-2016

## 11 — Plano de estudos

Unidade curricular	Área de educação e formação	Componente de formação	Ano curricular	Duração	Horas de contacto	Das quais de aplicação	Outras horas de trabalho	Das quais correspondem apenas ao estágio (8.1)	Horas de trabalho totais (9)=(6)+(8)	Créditos (10)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(8.1)	(9)	(10)
Atelier de Criatividade . . . . .	090 — Desenvolvimento Pessoal.	Geral e científica	1.º ano	Semestral . . .	30		24		54	2
Inglês . . . . .	222 — Línguas e Literaturas Estrangeiras.	Geral e científica	1.º ano	Semestral . . .	45		63		108	4
Matemática . . . . .	461 — Matemática . . . . .	Geral e científica	1.º ano	Semestral . . .	60		75		135	5
Português . . . . .	223 — Língua e Literatura Materna.	Geral e científica	1.º ano	Semestral . . .	45		63		108	4
Química Geral . . . . .	442 — Química . . . . .	Geral e científica	1.º ano	Semestral . . .	60		88,5		148,5	5,5
Tecnologias da Informação e Comunicação, Redes Sociais e Negócio Inteligente.	482 — Informática na Ótica do Utilizador.	Geral e científica	1.º ano	Semestral . . .	45		63		108	4
Bioquímica Microbiana . . . . .	421 — Biologia e Bioquímica	Técnica . . . . .	1.º ano	Semestral . . .	60	48	48		108	4
Equipamentos de Bioprocessos 1.	524 — Tecnologia dos Processos Químicos.	Técnica . . . . .	1.º ano	Semestral . . .	75	57	60		135	5
Higiene e Segurança . . . . .	862 — Segurança e Higiene no Trabalho.	Técnica . . . . .	1.º ano	Semestral . . .	45	27	36		81	3
Matérias-Primas e Recursos Naturais.	443 — Ciências da Terra . . .	Técnica . . . . .	1.º ano	Semestral . . .	60	42	75		135	5
Métodos Analíticos . . . . .	442 — Química . . . . .	Técnica . . . . .	1.º ano	Semestral . . .	60	48	88,5		148,5	5,5
Princípios dos Bioprocessos	524 — Tecnologia dos Processos Químicos.	Técnica . . . . .	1.º ano	Semestral . . .	60	36	34,5		94,5	3,5
Reatores e Processos Biológicos.	524 — Tecnologia dos Processos Químicos.	Técnica . . . . .	1.º ano	Semestral . . .	75	57	73,5		148,5	5,5
Sistemas de Gestão Integrada	345 — Gestão e Administração	Técnica . . . . .	1.º ano	Semestral . . .	60	36	48		108	4
Atelier de Inovação e Empreendedorismo.	345 — Gestão e Administração	Geral e científica	2.º ano	Semestral . . .	30		24		54	2
Bioenergia . . . . .	524 — Tecnologia dos Processos Químicos.	Técnica . . . . .	2.º ano	Semestral . . .	60	45	75		135	5
Equipamentos Auxiliares . . . . .	524 — Tecnologia dos Processos Químicos.	Técnica . . . . .	2.º ano	Semestral . . .	45	30	63		108	4
Equipamentos de Bioprocessos 2.	524 — Tecnologia dos Processos Químicos.	Técnica . . . . .	2.º ano	Semestral . . .	75	57	60		135	5
Operação de Bioprocessos . . . . .	524 — Tecnologia dos Processos Químicos.	Técnica . . . . .	2.º ano	Semestral . . .	60	42	75		135	5
Processos Industriais e Ambiente.	851 — Tecnologia de Proteção do Ambiente.	Técnica . . . . .	2.º ano	Semestral . . .	60	48	75		135	5
Química Verde e Biológica . . . . .	524 — Tecnologia dos Processos Químicos.	Técnica . . . . .	2.º ano	Semestral . . .	60	42	48		108	4
Estágio . . . . .	524 — Tecnologia dos Processos Químicos.	Em contexto de trabalho.	2.º ano	Semestral . . .	90		720	640	810	30
<i>Total . . . . .</i>					1 260	615	1 980	640	3 240	120

Na coluna (2) indica-se a área de educação e formação de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de março.

Na coluna (3) indica-se a componente de formação de acordo com o constante no artigo 13.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 43/2014, de 18 de março.

Na coluna (6) indicam-se as horas de contacto, de acordo com a definição constante do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

Na coluna (7) indicam-se as horas de aplicação de acordo com o disposto no artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 43/2014, de 18 de março.

Na coluna (8) indicam-se as outras horas de trabalho de acordo com o constante no artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

Na coluna (8.1) indica-se o número de horas dedicadas ao estágio.

Na coluna (9) indicam-se as horas de trabalho totais de acordo com o constante no artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

Na coluna (10) indicam-se os créditos segundo o *European Credit Transfer and Accumulation System* (sistema europeu de transferência e acumulação de créditos), fixados de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.