



## CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

Direção-Geral do Ensino Superior

### Despacho n.º 4427/2021

*Sumário:* Regista a criação do curso técnico superior profissional de Indústrias Biotecnológicas da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

Instruído e apreciado, nos termos do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na sua redação atual, o pedido de registo da criação do curso técnico superior profissional de Indústrias Biotecnológicas, a ministrar pela Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo;

Ao abrigo do disposto no n.º 1 do artigo 40.º-T do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na sua redação atual, conjugado com o disposto na alínea g) do n.º 2 do Despacho n.º 4443/2020, de 13 de abril:

Determino:

É registada, nos termos do anexo ao presente despacho, que dele faz parte integrante, a criação do curso técnico superior profissional de Indústrias Biotecnológicas da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

30 de março de 2021. — A Subdiretora-Geral do Ensino Superior, *Ângela Noiva Gonçalves*.

#### ANEXO

1 — Instituição de ensino superior

Instituto Politécnico de Viana do Castelo — Escola Superior Agrária

2 — Curso técnico superior profissional

T558 — Indústrias Biotecnológicas

3 — Número de registo

R/Cr 14/2021

4 — Área de educação e formação

524 — Tecnologia dos processos químicos

5 — Perfil profissional

5.1 — Descrição geral

Operar, controlar e gerir operações de fabrico e controlo da qualidade de produtos alimentares, biotecnológicos e afins, organizando a operação, arranque e paragem dos processos, instalações e equipamentos, no cumprimento das normas de segurança, prevenção de riscos e proteção ambiental.

5.2 — Atividades principais

a) Organizar o trabalho laboratorial e da produção, aplicando as regras básicas de higiene e segurança no trabalho incluindo biossegurança;

b) Organizar e assegurar a manutenção das áreas de trabalho e serviços auxiliares, garantindo a qualidade do produto;

c) Cumprir as normas de proteção do meio ambiente e prevenção de riscos ocupacionais em todas as atividades do processo produtivo e executar os procedimentos de resposta a situações de emergência;

d) Garantir a qualidade e a rastreabilidade do produto, através da gestão documental e do registo de dados do processo produtivo;

- e) Assegurar que os serviços, instalações auxiliares e equipamentos laboratoriais cumprem as condições de trabalho necessárias;
- f) Realizar as operações do processo de fabrico, supervisionando a operação, o arranque e paragem do equipamento;
- g) Controlar os processos de fabrico de produtos alimentares, farmacêuticos e outros de base biotecnológica;
- h) Monitorizar o cumprimento das especificações técnicas durante o processo de fabrico;
- i) Manipular assepticamente culturas biológicas para efeitos de produção e controlo da qualidade;
- j) Analisar as características dos produtos envolvidos no processo de fabrico;
- k) Gerir a armazenagem dos produtos em ordem e limpeza, atendendo aos padrões de segurança e qualidade;
- l) Coordenar e executar atividades de apoio à gestão da produção e controlo da qualidade.

#### 6 — Referencial de competências:

##### 6.1 — Conhecimentos

- a) Conhecimento especializado em sistemas de gestão da qualidade, documentos e ferramentas da qualidade para o controlo e melhoria das indústrias e dos processos industriais;
- b) Conhecimento especializado do significado das especificações de fabrico e de produto final e sua relação com a análise da capacidade dos processos;
- c) Conhecimento factual sobre a incerteza típica das máquinas, equipamentos e processos;
- d) Conhecimento especializado e factual de equipamentos necessários para realizar as operações do processo produtivo nas indústrias biotecnológicas;
- e) Conhecimento abrangente e factual das boas práticas aplicáveis a cada processo e produto para garantir a qualidade, rastreabilidade e minimização de riscos;
- f) Conhecimento especializado dos principais equipamentos, técnicas e métodos para extração, purificação, separação, quantificação e caracterização de produtos, matérias-primas e moléculas com interesse biotecnológico, atendendo à sua estrutura e propriedades;
- g) Conhecimento abrangente que permita a análise e interpretação de documentos técnicos e a produção de relatórios e comunicação de informação;
- h) Conhecimento teórico e abrangente da história, conceitos da qualidade e sua organização a nível nacional e internacional;
- i) Conhecimento abrangente da estrutura celular de microrganismos e os principais processos metabólicos relacionados com o funcionamento celular;
- j) Conhecimento especializado dos principais fatores com influência na viabilidade e crescimento celular;
- k) Conhecimento abrangente em comunicação e relacionamento interpessoal;
- l) Conhecimento abrangente relativamente aos elementos químicos e propriedades das moléculas e materiais determinadas pelo tipo de átomos e energia das ligações e pela geometria das moléculas;
- m) Conhecimento especializado das regras internacionais de nomenclatura de compostos e dos principais grupos funcionais das moléculas orgânicas;
- n) Conhecimento especializado dos parâmetros de dimensionamento e operação de biorreatores nas suas diferentes tipologias e modos de operação.

##### 6.2 — Aptidões:

- a) Manusear em condições de biossegurança as amostras biológicas;
- b) Estabelecer a sequência de operações para organizar o trabalho com base num planeamento da produção;
- c) Executar análises laboratoriais seguindo métodos devidamente definidos para a amostragem, recolha, transporte, preservação e análise de amostras;
- d) Atuar e colaborar em equipas de trabalho;
- e) Organizar, analisar e interpretar dados;
- f) Aplicar ferramentas básicas da qualidade;



- g) Relacionar os parâmetros, instrumentos e sistemas de regulação, para controlar os processos de fabrico dos produtos atendendo à incerteza típica das máquinas, equipamentos e processos;
- h) Selecionar os parâmetros operacionais para garantir que os serviços e instalações auxiliares atendam às condições de trabalho necessárias;
- i) Definir os procedimentos necessários para organizar e manter as áreas de trabalho e serviços auxiliares;
- j) Realizar as operações do processo produtivo, supervisionando o arranque, funcionamento e paragem de todos os equipamentos;
- k) Obter informação específica sobre um dado processo biotecnológico (por exemplo parâmetros cinéticos, taxas de conversão, etc.), utilizando bases de dados e programas informáticos;
- l) Obter produtos biotecnológicos, selecionando o(s) microrganismo(s)-chave para um determinado bioprocessamento aplicando técnicas de cultivo e métodos de separação e purificação;
- m) Realizar as operações de acondicionamento produto e ou acabado e ou matérias-primas e controlar operações de receção e expedição em conformidade com as informações associadas à rotulagem;
- n) Planear e executar a montagem, arranque, operação e paragem de biorreatores;
- o) Monitorizar os principais parâmetros operacionais e analíticos num biorreator, aplicando métodos de controlo para assegurar a condução eficiente e sustentável de bioprocessos.

### 6.3 — Atitudes:

- a) Demonstrar capacidade de persuasão e de motivação;
- b) Demonstrar capacidade de iniciativa e responsabilidade;
- c) Demonstrar autonomia para tomar decisões de forma adequada e contextualizada;
- d) Demonstrar capacidade de liderança de equipas de trabalho, estabelecendo com os colaboradores relações laborais cordiais;
- e) Demonstrar disponibilidade para a aprendizagem ao longo da vida;
- f) Demonstra espírito crítico na análise de dados;
- g) Estabelecer boas relações humanas nos contactos com os colaboradores internos e externos;
- h) Demonstrar capacidade de registar resultados e organizá-los;
- i) Demonstrar capacidade de síntese e objetividade no reporte de dados;
- j) Demonstrar capacidade de transmitir informação, ideias e problemas de forma objetiva (oral e escrita);
- k) Demonstrar capacidade de ser metódico e organizado;
- l) Saber trabalhar em grupo contribuindo para a melhoria dos sistemas de gestão da qualidade;
- m) Ser inovador, empreendedor e cooperante.

### 7 — Áreas relevantes para o ingresso no curso:

Uma das seguintes:

Biologia; Química.

### 8 — Ano letivo em que pode ser iniciada a ministração do curso:

2021-2022

### 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
Viana do Castelo . . . .	Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo; Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.	20	50



## 10 — Estrutura curricular:

Área de educação e formação	Créditos	% do total de créditos
524 — Tecnologia dos processos químicos . . . . .	54	45,0 %
421 — Biologia e bioquímica . . . . .	24	20,0 %
347 — Enquadramento na organização/empresa . . . . .	9	7,5 %
521 — Metalurgia e metalomecânica . . . . .	9	7,5 %
442 — Química . . . . .	9	7,5 %
090 — Desenvolvimento pessoal . . . . .	6	5,0 %
345 — Gestão e administração . . . . .	3	2,5 %
520 — Engenharia e técnicas afins . . . . .	3	2,5 %
441 — Física . . . . .	3	2,5 %
<i>Total</i> . . . . .	120	100 %



## 11 — Plano de estudos:

Unidade curricular (1)	Área de educação e formação (2)	Componente de formação (3)	Ano curricular (4)	Duração (5)	Horas de contacto (6)	Das quais de aplicação (7)	Outras horas de trabalho (8)	Das quais correspondem apenas ao estágio (8.1)	Horas de trabalho totais (9) = (6) + (8)	Créditos (10)
Biologia e Bioquímica . . . . .	421 — Biologia e bioquímica . . .	Geral e científica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32		48		80	3
Comunicação e Relações Interpessoais.	090 — Desenvolvimento pessoal	Geral e científica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32		48		80	3
Química . . . . .	442 — Química . . . . .	Geral e científica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32		48		80	3
Técnicas de Expressão Oral e Escrita.	090 — Desenvolvimento pessoal	Geral e científica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32		48		80	3
Cultura de Células e Tecidos . . .	421 — Biologia e bioquímica . . .	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Documentos da Qualidade . . .	347 — Enquadramento na organização/empresa.	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Ferramentas da qualidade . . .	347 — Enquadramento na organização/empresa.	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Laboratórios de Bioquímica . . .	421 — Biologia e bioquímica . . .	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Laboratórios de Microbiologia I	421 — Biologia e bioquímica . . .	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Laboratórios de Microbiologia II	421 — Biologia e bioquímica . . .	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Laboratórios de Química . . . . .	442 — Química . . . . .	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Manutenção e Higienização de Instalações e Equipamentos.	521 — Metalurgia e metalomecânica.	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Operações Unitárias no Bioprocessamento.	524 — Tecnologia dos processos químicos.	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Química Orgânica . . . . .	442 — Química . . . . .	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Seminário I . . . . .	421 — Biologia e bioquímica . . .	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	64	64	96		160	6
Seminário II . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica.	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	64	64	96		160	6
Serviços Auxiliares . . . . .	520 — Engenharia e técnicas afins.	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Sistemas de Gestão da Qualidade.	347 — Enquadramento na organização/empresa.	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	32	12	48		80	3
Biотecnologia Alimentar . . . . .	524 — Tecnologia dos processos químicos.	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Biотecnologia Farmacêutica . . .	524 — Tecnologia dos processos químicos.	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Controlo de Processos Fabris e Laboratoriais.	524 — Tecnologia dos processos químicos.	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Laboratórios de Biologia Molecular.	421 — Biologia e bioquímica . . .	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Laboratórios de Propriedades Físicas.	441 — Física . . . . .	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3

Unidade curricular (1)	Área de educação e formação (2)	Componente de formação (3)	Ano curricular (4)	Duração (5)	Horas de contacto (6)	Das quais de aplicação (7)	Outras horas de trabalho (8)	Das quais correspondem apenas ao estágio (8.1)	Horas de trabalho totais (9) = (6) + (8)	Créditos (10)
Monitorização Industrial . . . . .	524 — Tecnologia dos processos químicos.	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Processos de Separação e Purificação.	524 — Tecnologia dos processos químicos.	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Reatores Biológicos . . . . .	524 — Tecnologia dos processos químicos.	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . .	64	48	96		160	6
Sistemas de Embalagem e Armazenamento Agroalimentares e Farmacêuticas.	345 — Gestão e administração . . .	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . .	32	24	48		80	3
Estágio . . . . .	524 — Tecnologia dos processos químicos.	Em contexto de trabalho.	2.º Ano	Semestral . . .	10		800	640	810	30
<i>Total . . . . .</i>					970	644	2 240	640	3 210	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 40.º-J do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 63/2016, de 13 de setembro.

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 40.º-N do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 63/2016, de 13 de setembro.

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.

314167981