



## CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

Direção-Geral do Ensino Superior

### Despacho n.º 4849/2020

*Sumário:* Regista a criação do curso técnico superior profissional de Mobilidade Híbrida da Escola Técnica Superior Profissional do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave.

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 Mobilidade Híbrida, a ministrar pela Escola Técnica Superior Profissional do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave;

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 7240/2016, de 2 de junho:

Determino:

É registada, nos termos do anexo ao presente despacho, que dele faz parte integrante, a criação do curso técnico superior profissional de Mobilidade Híbrida da Escola Técnica Superior Profissional do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave.

31 de março de 2020. — A Subdiretora-Geral do Ensino Superior, *Ângela Noiva Gonçalves*.

#### ANEXO

1 — Instituição de ensino superior:

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave — Escola Técnica Superior Profissional.

2 — Curso técnico superior profissional:

T485 — Mobilidade Híbrida.

3 — Número de registo:

R/Cr 30/2020.

4 — Área de educação e formação:

525 — Construção e reparação de veículos a motor.

5 — Perfil profissional:

5.1 — Descrição geral:

Planear, realizar e controlar todos os processos de manutenção e reparação de veículos automóveis ligeiros e pesados, quer exclusivamente movidos por tecnologia elétrica, como por motores de combustão interna apoiados por tecnologia motriz elétrica.

5.2 — Atividades principais:

- a) Planear e gerir o trabalho oficial;
- b) Supervisionar os trabalhos de manutenção, diagnóstico, deteção e reparação de avarias em veículos automóveis ligeiros e pesados híbridos e elétricos;
- c) Acompanhar e controlar a qualidade dos trabalhos efetuados na oficina, tendo em vista a otimização dos resultados;
- d) Supervisionar o serviço de comercialização dos serviços e ou produtos da oficina, promovendo a satisfação total dos clientes;
- e) Garantir o respeito pelas normas e segurança ambiental e de higiene e saúde no trabalho.

## 6 — Referencial de competências:

## 6.1 — Conhecimentos:

- a) Conhecimentos abrangentes de ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho;
- b) Conhecimentos teóricos de desenho geral;
- c) Conhecimentos especializados de Inglês em contexto socioprofissional;
- d) Conhecimentos abrangentes de Matemática geral;
- e) Conhecimentos abrangentes de gestão comercial (processos, equipas e clientes);
- f) Conhecimentos especializados de circuitos pneumáticos;
- g) Conhecimentos especializados de circuitos óleo hidráulicos;
- h) Conhecimentos gerais de mecânica aplicada;
- i) Conhecimentos abrangentes de órgãos e elementos de máquinas;
- j) Conhecimentos abrangentes em Microprocessadores e ou Microcontroladores;
- k) Conhecimentos gerais em mecânica dos materiais dimensionamento;
- l) Conhecimentos abrangentes em mecânica geral;
- m) Conhecimentos especializados em materiais metálicos;
- n) Conhecimentos especializados em materiais não metálicos;
- o) Conhecimentos especializados de sistemas de transmissão, direção, suspensão e travagem;
- p) Conhecimentos especializados de eletricidade em veículos automóveis híbridos e elétricos;
- q) Conhecimentos especializados de eletrónica em veículos automóveis híbridos e elétricos;
- r) Conhecimentos abrangentes de sistemas digitais;
- s) Conhecimentos especializados de motores de combustão interna, elétricos e a sua combinação (hibridização);
- t) Conhecimentos especializados de multiplexagem automóvel;
- u) Conhecimentos especializados de técnicas de diagnóstico, análise de avarias e ensaio em veículos automóveis híbridos e elétricos.

## 6.2 — Aptidões:

- a) Organizar o trabalho da oficina, designando os meios técnicos e humanos necessários à realização do trabalho;
- b) Definir e implementar procedimentos de planeamento e controlo de processos;
- c) Identificar as necessidades da oficina em termos de equipamentos e ferramentas, propondo a sua aquisição, bem como a manutenção ou atualização dos existentes;
- d) Definir, organizar e preencher documentação técnica de suporte às atividades da oficina, providenciando a sua atualização;
- e) Organizar a documentação relativa a reclamações de garantias;
- f) Elaborar relatórios técnicos de análise de desempenho dos trabalhos efetuados;
- g) Implementar um sistema de gestão de custos e receitas com vista ao controlo da faturação da oficina;
- h) Analisar e avaliar os resultados financeiros da oficina;
- i) Implementar medidas corretivas de gestão, com vista à otimização de receitas;
- j) Analisar documentação técnica de sistemas mecânicos, elétricos e ou eletrónico, electropneumáticos e electro hidráulicos, de modo a orientar os trabalhos de manutenção, deteção e reparação de avarias em veículos automóveis ligeiros e pesado;
- k) Identificar e dimensionar sistemas e subsistemas eletrónicos em aplicações de pequena complexidade aplicados ao automóvel;
- l) Fornecer indicadores técnicos sobre a utilização de materiais metálicos e não metálicos;
- m) Identificar o funcionamento dos vários tipos de motores de automóvel, de modo a fornecer indicadores técnicos com vista à deteção de funcionamentos anormais, relacionando os com as possíveis avarias;
- n) Identificar o funcionamento dos vários tipos de sistemas mecânicos do automóvel, de modo a fornecer indicadores técnicos com vista à deteção de funcionamentos anormais, relacionando os com as possíveis avarias;
- o) Identificar o funcionamento dos vários tipos de circuitos elétricos e ou eletrónicos, electropneumáticos e electro hidráulicos de automóvel, de modo a fornecer indicadores técnicos com vista à deteção de funcionamentos anormais, relacionando os com as possíveis avarias;
- p) Utilizar o equipamento de diagnóstico para apoio à deteção de avarias;
- q) Proceder à interpretação de códigos de avarias;
- r) Comprovar o correto funcionamento dos veículos automóveis ligeiros e pesados híbridos e elétricos, após os trabalhos de manutenção ou reparação, controlando os respetivos testes e ensaios necessários;



- s) Informar os clientes sobre a existência de produtos e ou serviços novos ou alternativos;  
 t) Coordenar a assistência aos clientes, com vista a garantir um serviço de qualidade;  
 u) Proceder à avaliação do grau de satisfação dos clientes relativo ao serviço prestado, assegurando a política de qualidade do serviço;  
 v) Gerir a carteira de clientes, verificando se os ficheiros de gestão de informação sobre os clientes se encontram atualizados.

## 6.3 — Atitudes:

- a) Demonstrar responsabilidade, iniciativa e autonomia;  
 b) Trabalhar com orientação para objetivos e sob pressão de prazos;  
 c) Cumprir e assegurar o cumprimento de normas e procedimentos de segurança ambiental e de segurança, higiene e saúde no trabalho;  
 d) Demonstrar capacidade de comunicação e de negociação;  
 e) Demonstrar capacidade de resolução de problemas e de situações imprevistas;  
 f) Revelar espírito criativo e abertura à inovação;  
 g) Demonstrar adaptabilidade à dinâmica e desenvolvimento contínuo da tecnologia automóvel;  
 h) Promover a realização do trabalho em equipa.

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

Uma das seguintes:

Física;  
 Matemática.

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

2020-2021.

## 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
Barcelos . . . . .	Edifício Mechatronics . . . . .	25	50

## 10 — Estrutura curricular:

Área de educação e formação	Créditos	% do total de créditos
525 — Construção e reparação de veículos a motor . . . . .	75	62,5 %
523 — Eletrónica e automação . . . . .	18	15,0 %
461 — Matemática . . . . .	6	5,0 %
482 — Informática na ótica do utilizador . . . . .	6	5,0 %
345 — Gestão e administração . . . . .	3	2,5 %
862 — Segurança e higiene no trabalho . . . . .	3	2,5 %
222 — Línguas e literaturas estrangeiras . . . . .	3	2,5 %
522 — Eletricidade e energia . . . . .	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)
Fundamentos de Física . . . . .	441 — Física . . . . .	Geral e científica	1.º Ano	Semestral . . .	30		54		84	3
Fundamentos de Matemática . . . . .	461 — Matemática . . . . .	Geral e científica	1.º Ano	Semestral . . .	60		108		168	6
Inglês Técnico . . . . .	222 — Línguas e literaturas estrangeiras.	Geral e científica	1.º Ano	Semestral . . .	30		54		84	3
Baterias, Gestão/Sistemas de Carga e Infraestruturas.	522 — Eletricidade e energia. . .	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	30	20	54		84	3
Circuitos Pneumáticos e Hidráulicos Aplicados ao Automóvel.	525 — Construção e reparação de veículos a motor.	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	30	20	54		84	3
Eletrotecnia e Eletrónica Automóvel. . . .	523 — Eletrónica e automação	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	60	45	108		168	6
Fundamentos de Eletrónica de Potência	523 — Eletrónica e automação	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	60	45	108		168	6
Fundamentos de Máquinas Eléctricas . . .	523 — Eletrónica e automação	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	60	45	108		168	6
Gestão Oficinal e Implementação de Indicadores.	345 — Gestão e administração	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	30	20	54		84	3
Introdução aos Veículos Híbridos e Eléctricos.	525 — Construção e reparação de veículos a motor.	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	60	45	108		168	6
Motores de Combustão Interna — Caracterização e Funcionamento e Sistemas do Motor.	525 — Construção e reparação de veículos a motor.	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	60	45	108		168	6
Segurança e Manutenção Eléctrica . . . . .	862 — Segurança e higiene no trabalho	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	30	20	54		84	3
Sistemas Digitais e Microprocessadores/ Microcontroladores e Sensores e Atuadores Aplicados a Veículos.	525 — Construção e reparação de veículos a motor.	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . .	60	45	108		168	6
Motorização Híbrida e Eléctrica — Sistemas do Motor.	525 — Construção e reparação de veículos a motor.	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . .	60	45	108		168	6
Reparação de Carroçarias e Pintura . . .	525 — Construção e reparação de veículos a motor.	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . .	60	45	108		168	6
Sistemas Informáticos Aplicados ao Automóvel.	482 — Informática na ótica do utilizador.	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . .	60	45	108		168	6
Técnicas de Diagnóstico e Ensaio e Multiplexagem — Avarias no Veículo Eléctrico e Híbrido.	525 — Construção e reparação de veículos a motor.	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . .	60	45	108		168	6
Tração Eléctrica e Sistemas de Transmissão, Direção, Suspensão e Travagem.	525 — Construção e reparação de veículos a motor.	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . .	60	45	108		168	6



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) (8.1)	Horas de trabalho totais (9)=(6)+(8)	Créditos (10)
Estágio .....	525 — Construção e reparação de veículos a motor.	Em contexto de trabalho.	2.º Ano	Semestral . . .			840	840	840	30
<i>Total</i> .....					900	575	2 460	840	3 360	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.

313182623