

 AGRUPAMENTO DE ESCOLAS ALCAIDES DE FARIA	 REPÚBLICA PORTUGUESA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO	AGRUPAMENTO DE ESCOLAS ALCAIDES DE FARIA	 AGÊNCIA NACIONAL PARA A QUALIFICAÇÃO E O ENSINO PROFISSIONAL
DEPARTAMENTO CURRICULAR	MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS	ANO LETIVO: 2026/2027	
CURSO PROFISSIONAL	TÉCNICO DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL – MECATRÓNICA	ANOS: 10º	
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE PRÁTICAS OFICINAIS (MECÂNICA)			

Código da UC: UC02849	DESIGNAÇÃO DA UC: Efetuar operações de serralharia de bancada	Créditos: 2,25
------------------------------	--	-----------------------

REALIZAÇÕES:	- Preparar o posto de trabalho e o equipamento. - Executar traçagens e operações de bancada. - Controlar as dimensões e acabamentos de superfície da peça.
---------------------	--

Domínios	Domínios específicos /temas	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO /OPERACIONALIZAÇÃO
Conhecimentos (40%)	- Desenho técnico de fabrico – normas e materiais. - Tecnologia das ferramentas. - Metrologia dimensional. - Instrumentos de medição e verificação. - Traçagem - tipos e instrumentos utilizados. - Afiamento de ferramentas. - Bancada - operações elementares. - Organização do posto de trabalho. - Limagem de superfícies - planas, convexas, côncavas e angulares. - Corte com serrote manual e mecânico. - Furação com máquina de furar. - Furação para alojamento de parafusos de cabeça cilíndrica e de embeber. - Acabamentos de superfície. - Corte com escopro e buril. - Roscagem - manual, exterior e interior. - Mandrilagem manual.	Processos de recolha de informação: - Solicitação oral diária na aula. - Testes/Questionários. - Fichas de Trabalho/Atividades/ Realização e defesa de um trabalho de grupo/individual. - Resolução de fichas online. - Relatório(s)/Apresentação(ões)/vídeo(S)/Ma-pas mentais. Operacionalização: - Fichas de avaliação, testes escritos, trabalhos de projeto, apresentações orais, intervenções em sala de aula, defesa de trabalhos, têm um peso de 40% da classificação final.

	• Riscagem manual. • Esmerilagem. • Lubrificantes e fluidos de corte. • Procedimentos de verificação das operações. • Manutenção dos equipamentos de trabalho. • Equipamentos de proteção individual (EPI). • Riscos e prevenção de acidentes. • Normas de segurança e saúde no trabalho. • Normas de proteção ambiental.	• Fichas de Trabalho/Atividades/Vídeos/Relatório(s)/ Mapas mentais, Exercícios práticos, monitorização do desenvolvimento do trabalho têm um peso de 40% da classificação final.
Aptidões (40%)	• Interpretar o desenho de fabrico de peças simples. • Classificar os materiais. • Utilizar normas e tabelas. • Identificar unidades de medida. • Diferenciar instrumentos de medição e suas escalas. • Medir com fita métrica, escalas e paquímetro. • Selecionar ferramentas. • Aferir os instrumentos de medição e verificação. • Executar afiamento de ferramentas. • Organizar as ferramentas e o espaço de trabalho. • Efetuar operações de limagem. • Determinar velocidades de rotação e de avanço de ferramentas rotativas. • Organizar e aferir os instrumentos de medição e verificação. • Aplicar técnicas de traçagem. • Utilizar esquadros, réguas e o graminho para traçagem de peças. • Executar operações de corte manual e com serrote mecânico. • Executar operações de furação manual e em engenho de furar. • Executar operações de roscagem e mandrilagem. • Selecionar lubrificantes e fluidos de corte. • Aplicar procedimentos de verificação das operações. • Executar afiamento de ferramentas. • Selecionar lubrificantes e fluidos de corte. • Utilizar equipamentos de proteção individual. • Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.	

	• Aplicar as normas de proteção ambiental.	
Atitudes (20%)	• Responsabilidade pelas suas ações. • Autonomia no âmbito das suas funções. • Iniciativa. • Sentido crítico. • Sentido de organização. • Adaptabilidade. • Cooperação com a equipa. • Autocontrolo. • Respeito pelas regras e normas definidas.	Processos de recolha de informação: • Registos de observação; • Registos de ocorrência no Inovar. Operacionalização: • RESPONSABILIDADE: - Assiduidade, pontualidade, cumprimento de tarefas e prazos, munção do material necessário 10%. • EMPENHO: - Atenção, empenho, cumprimentos de regras, trabalho cooperativo, perseverança 10%

Nota 1: Cada instrumento de avaliação poderá ter ponderações diferentes conforme o grau de dificuldade e/ou a abrangência de conteúdos. Os alunos serão informados acerca das respetivas ponderações e conteúdos que serão traduzidas através de grelhas de classificação a elaborar no final de cada módulo/UFD.

Nota 2: Os professores têm autonomia para ajustar os instrumentos de avaliação formativa sugeridos, adequando-os às necessidades e diversidade das aprendizagens dos alunos/turma.

CRITÉRIOS DE DESEMPENHO:	<i>Executar operações de serralharia de bancada</i> • Adequando as ferramentas e equipamentos às operações a efetuar. • Efetuando operações de traçagem na peça. • Respeitando as especificações técnicas nas operações de corte. • Respeitando as especificações técnicas nas operações de limagem, furação, roscagem e mandrilagem. • Assegurando a medição e a verificação das operações.
---------------------------------	---

NÍVEIS DE DESEMPENHO				
DESCRITORES POR REALIZAÇÃO/CRITÉRIOS DE DESEMPENHO	INSUFICIENTE 0-9	SUFICIENTE 10-13	BOM 14-17	MUITO BOM 18-20
• Preparar o posto de trabalho e o equipamento.	Não consegue preparar o posto de trabalho e o equipamento mesmo com ajuda, ou executa	Consegue preparar o posto de trabalho e o equipamento apenas com supervisão e orientação, em	Consegue preparar o posto de trabalho e o equipamento correctamente em contextos	Consegue preparar o posto de trabalho e o equipamento de forma autónoma, completa e

	de forma incompleta e com erros relevantes.	situações simples.	conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Executar traçagens e operações de bancada	Não consegue executar traçagens e operações de bancada mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta e com erros relevantes.	Consegue executar traçagens e operações de bancada apenas com supervisão e orientação, em situações simples.	Consegue executar traçagens e operações de bancada corretamente em contextos conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	Consegue executar traçagens e operações de bancada de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Controlar as dimensões e acabamentos de superfície da peça	Não consegue controlar as dimensões e acabamentos de superfície da peça mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta e com erros relevantes.	Consegue controlar as dimensões e acabamentos de superfície da peça apenas com supervisão e orientação, em situações simples.	Consegue controlar as dimensões e acabamentos de superfície da peça corretamente em contextos conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	Consegue controlar as dimensões e acabamentos de superfície da peça de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Adequando as ferramentas e equipamentos às operações a efetuar	Não cumpre o critério «Adequando as ferramentas e equipamentos às operações a efetuar», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Adequando as ferramentas e equipamentos às operações a efetuar» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Adequando as ferramentas e equipamentos às operações a efetuar» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Adequando as ferramentas e equipamentos às operações a efetuar», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Efetuando operações de traçagem na peça	Não cumpre o critério «Efetuando operações de traçagem na peça», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Efetuando operações de traçagem na peça» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Efetuando operações de traçagem na peça» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Efetuando operações de traçagem na peça», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Respeitando as especificações técnicas nas operações de corte	Não cumpre o critério «Respeitando as especificações técnicas nas operações de corte», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Respeitando as especificações técnicas nas operações de corte» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Respeitando as especificações técnicas nas operações de corte» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Respeitando as especificações técnicas nas operações de corte», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.

• Respeitando as especificações técnicas nas operações de limagem, furação, roscagem e mandrilagem	Não cumpre o critério «Respeitando as especificações técnicas nas operações de limagem, furação, roscagem e mandrilagem», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Respeitando as especificações técnicas nas operações de limagem, furação, roscagem e mandrilagem» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Respeitando as especificações técnicas nas operações de limagem, furação, roscagem e mandrilagem» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Respeitando as especificações técnicas nas operações de limagem, furação, roscagem e mandrilagem», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Assegurando a medição e a verificação das operações	Não cumpre o critério «Assegurando a medição e a verificação das operações», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Assegurando a medição e a verificação das operações» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Assegurando a medição e a verificação das operações» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Assegurando a medição e a verificação das operações», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.

Código da UC: UC02867	DESIGNAÇÃO DA UC: Executar operações de manutenção em equipamentos mecânicos	Créditos: 4,5
------------------------------	---	----------------------

REALIZAÇÕES:	• Montar e desmontar rolamentos e outros dispositivos de transmissão de potência. • Desmontar e substituir filtros. • Realizar lubrificação de elementos e conjuntos mecânicos. • Diagnosticar e reparar avarias mecânicas.
---------------------	--

Domínios	Domínios específicos /temas	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO /OPERACIONALIZAÇÃO
Conhecimentos (40%)	• Dispositivos de Vedação - vedantes e retentores. • Desmontagem e montagem de rolamentos. • Tipos de rolamentos – esferas, roletes, agulhas. • Consulta de catálogos. • Cargas radiais, axiais, oblíquas. • Manuseamento e conservação. • Buchas de fixação, porcas de fixação, arruelas de trava. • Chumaceiras ou mancais. • Ferramentas de montagem e desmontagem de rolamentos. • Operações de montagem e desmontagem de rolamentos.	Processos de recolha de informação: • Solicitação oral diária na aula. • Testes/Questionários. • Fichas de Trabalho/Atividades/ Realização e defesa de um trabalho de grupo/individual. • Resolução de fichas online. • Relatório(s)/Apresentação(ões)/vídeo(S)/Mapas mentais.

	• Sistemas de transmissão – montagem, alinhamento e afinação. • Ajuste de tensão de correias. • Técnicas de montagem e desmontagem de sistemas de transmissão. • Tipos filtros para fluídos. • Lubrificação. • Óleos e massas lubrificantes. • Técnicas de lubrificação - manual e automática. • Diagnóstico de avarias mecânicas. • Técnicas de diagnóstico. • Ferramentas e acessórios de montagem. • Manutenção dos equipamentos. • Riscos e prevenção de acidentes. • Manipulação de circuitos elétricos sob tensão – regras de segurança e equipamentos de proteção individual (EPI). • Normas de segurança e saúde no trabalho. • Normas de proteção ambiental.	Operacionalização: • Fichas de avaliação, testes escritos, trabalhos de projeto, apresentações orais, intervenções em sala de aula, defesa de trabalhos, têm um peso de 40% da classificação final. • Fichas de Trabalho/Atividades/Vídeos/Relatório(s)/ Mapas mentais, Exercícios práticos, monitorização do desenvolvimento do trabalho têm um peso de 40% da classificação final.
Aptidões (40%)	• Selecionar rolamentos. • Desmontar rolamentos. • Montar rolamentos. • Montar veios, polias, correias e engrenagens. • Substituir filtros. • Selecionar o tipo de lubrificante de acordo com a sua aplicação. • Executar a lubrificação manual de elementos mecânicos. • Implementar sistemas de lubrificação automática. • Aplicar métodos de diagnóstico de avarias mecânicas. • Interpretar a informação de numa análise de vibrações de elementos mecânicos. • Utilizar equipamentos de proteção individual. • Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho. • Aplicar as normas de proteção ambiental.	
Atitudes (20%)	• Responsabilidade pelas suas ações. • Autonomia no âmbito das suas funções. • Iniciativa. • Sentido crítico.	Processos de recolha de informação: • Registos de observação; • Registos de ocorrência no Inovar. Operacionalização:

	• Sentido de organização. • Adaptação na mudança. • Cooperação com a equipa. • Autocontrolo.	• RESPONSABILIDADE: - Assiduidade, pontualidade, cumprimento de tarefas e prazos, munção do material necessário 10%. • EMPENHO: - Atenção, empenho, cumprimentos de regras, trabalho cooperativo, perseverança 10%
--	---	---

Nota 1: Cada instrumento de avaliação poderá ter ponderações diferentes conforme o grau de dificuldade e/ou a abrangência de conteúdos. Os alunos serão informados acerca das respetivas ponderações e conteúdos que serão traduzidas através de grelhas de classificação a elaborar no final de cada módulo/UFCD.

Nota 2: Os professores têm autonomia para ajustar os instrumentos de avaliação formativa sugeridos, adequando-os às necessidades e diversidade das aprendizagens dos alunos/turma.

CRITÉRIOS DE DESEMPENHO:	<i>Executar operações de manutenção em equipamentos mecânicos</i> • Selecionando o tipo de rolamentos em função da sua aplicação. • Montando e desmontando rolamentos. • Substituindo filtros. • Selecionando o tipo de lubrificante de acordo com a sua aplicação. • Executando lubrificações de elementos mecânicos. • Aplicando métodos de diagnóstico de avarias mecânicas.
---------------------------------	---

NÍVEIS DE DESEMPENHO				
DESCRITORES POR REALIZAÇÃO/CRITÉRIOS DE DESEMPENHO	INSUFICIENTE 0-9	SUFICIENTE 10-13	BOM 14-17	MUITO BOM 18-20
• Montar e desmontar rolamentos e outros dispositivos de transmissão de potência	Não consegue montar e desmontar rolamentos e outros dispositivos de transmissão de potência mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta e com erros relevantes.	Consegue montar e desmontar rolamentos e outros dispositivos de transmissão de potência apenas com supervisão e orientação, em situações simples.	Consegue montar e desmontar rolamentos e outros dispositivos de transmissão de potência corretamente em contextos conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	Consegue montar e desmontar rolamentos e outros dispositivos de transmissão de potência de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Desmontar e substituir filtros	Não consegue desmontar e substituir filtros mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta	Consegue desmontar e substituir filtros apenas com supervisão e orientação, em situações	Consegue desmontar e substituir filtros corretamente em contextos conhecidos, com	Consegue desmontar e substituir filtros de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer

	e com erros relevantes.	simples.	pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Realizar lubrificação de elementos e conjuntos mecânicos	Não consegue realizar lubrificação de elementos e conjuntos mecânicos mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta e com erros relevantes.	Consegue realizar lubrificação de elementos e conjuntos mecânicos apenas com supervisão e orientação, em situações simples.	Consegue realizar lubrificação de elementos e conjuntos mecânicos corretamente em contextos conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	Consegue realizar lubrificação de elementos e conjuntos mecânicos de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Diagnosticar e reparar avarias mecânicas	Não consegue diagnosticar e reparar avarias mecânicas mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta e com erros relevantes.	Consegue diagnosticar e reparar avarias mecânicas apenas com supervisão e orientação, em situações simples.	Consegue diagnosticar e reparar avarias mecânicas corretamente em contextos conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	Consegue diagnosticar e reparar avarias mecânicas de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Selecionando o tipo de rolamentos em função da sua aplicação	Não cumpre o critério «Selecionando o tipo de rolamentos em função da sua aplicação», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Selecionando o tipo de rolamentos em função da sua aplicação» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Selecionando o tipo de rolamentos em função da sua aplicação» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Selecionando o tipo de rolamentos em função da sua aplicação», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Montando e desmontando rolamentos	Não cumpre o critério «Montando e desmontando rolamentos», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Montando e desmontando rolamentos» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Montando e desmontando rolamentos» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Montando e desmontando rolamentos», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Substituindo filtros	Não cumpre o critério «Substituindo filtros», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Substituindo filtros» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Substituindo filtros» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Substituindo filtros», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Selecionando o tipo de lubrificante de acordo com a sua aplicação	Não cumpre o critério «Selecionando o tipo de lubrificante de acordo com a sua aplicação», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Selecionando o tipo de lubrificante de acordo com a sua aplicação» de forma irregular, necessitando de	Cumpe o critério «Selecionando o tipo de lubrificante de acordo com a sua aplicação» na maior parte das situações, com	Cumpe integralmente o critério «Selecionando o tipo de lubrificante de acordo com a sua aplicação», de forma sistemática e sem

		orientação frequente.	pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	necessidade de orientação.
• Executando lubrificações de elementos mecânicos	Não cumpre o critério «Executando lubrificações de elementos mecânicos», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Executando lubrificações de elementos mecânicos» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Executando lubrificações de elementos mecânicos» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Executando lubrificações de elementos mecânicos», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Aplicando métodos de diagnóstico de avarias mecânicas	Não cumpre o critério «Aplicando métodos de diagnóstico de avarias mecânicas», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Aplicando métodos de diagnóstico de avarias mecânicas» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Aplicando métodos de diagnóstico de avarias mecânicas» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Aplicando métodos de diagnóstico de avarias mecânicas», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.

Código da UC: UC02919	DESIGNAÇÃO DA UC: Efetuar peças mecânica simples em fresadora e torno convencional	Créditos: 4,5
------------------------------	---	----------------------

REALIZAÇÕES:	- Fazer o levantamento das especificações técnicas e funcionais da peça. - Preparar o posto de trabalho e o equipamento. - Executar a preparação de superfícies de peças a maquinar. - Executar e controlar a maquinação em tornos mecânicos e fresadoras. - Controlar dimensões e acabamento das peças.
---------------------	--

Domínios	Domínios específicos /temas	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO /OPERACIONALIZAÇÃO
Conhecimentos (40%)	- Desenho técnico – simbologia e normas de representação de peças a fabricar. - Documentação técnica. - Tecnologia dos materiais. - Metrologia dimensional – unidades e instrumentos de medição e verificação (paquímetro, micrómetro, suta e batímetro). - Ferramentas manuais de metalomecânica. - Propriedades dos materiais metálicos.	Processos de recolha de informação: - Solicitação oral diária na aula. - Testes/Questionários. - Fichas de Trabalho/Atividades/ Realização e defesa de um trabalho de grupo/individual. - Resolução de fichas online.

	• Máquinas ferramenta (tornos e fresadoras convencionais) – tipos, arquitetura, movimentos de corte e avanço, parâmetros de corte. • Dispositivos de aperto, suportes, ferramentas de corte e acessórios. • Preparação de trabalho em torneamento e fresagem –espaço, equipamentos, ferramentas e instrumentos. • Acabamentos de superfície. • Fluidos de corte – tipos, funções e seleção. • Operações elementares de torneamento exterior e interior. • Operações elementares de fresagem. • Organização da área e postos de trabalho – boas práticas e procedimentos. • Procedimentos de controlo dimensional. • Procedimentos de manutenção dos equipamentos. • Riscos e prevenção de acidentes. • Equipamentos de proteção individual (EPI). • Normas de segurança e saúde no trabalho. • Normas de proteção ambiental.	• Relatório(s)/Apresentação(ões)/vídeo(S)/Mapas mentais. Operacionalização: • Fichas de avaliação, testes escritos, trabalhos de projeto, apresentações orais, intervenções em sala de aula, defesa de trabalhos, têm um peso de 40% da classificação final. • Fichas de Trabalho/Atividades/Vídeos/Relatório(s)/ Mapas mentais, Exercícios práticos, monitorização do desenvolvimento do trabalho têm um peso de 40% da classificação final.
Aptidões (40%)	• Interpretar desenho técnico de fabrico de peças simples. • Caracterizar materiais metálicos. • Interpretar especificações e documentação técnica. • Consultar tabelas e normas em vigor. • Utilizar as ferramentas e instrumentos de traçagem, medida e verificação de metalomecânica. • Caraterizar os principais processos de fabrico por arranque de apara. • Preparar e montar ferramentas de corte. • Aplicar os procedimentos relativos à organização do posto de trabalho. • Estabelecer as sequências operatórias de torneamentos e fresagens. • Selecionar ferramentas de corte. • Definir parâmetros de corte. • Selecionar sistemas de aperto e gabaris de fixação. • Executar operações de torneamento de superfícies cónicas/obliquas. • Executar furação e roscagem exteriores e interiores em torno convencional. • Executar recartilhagem e sangramento em torno convencional. • Executar operações elementares de fresagem. • Executar desbaste e acabamentos de superfícies em fresadora convencional.	

	• Executar caixas, furos, ranhuras e escatéis em fresadora convencional. • Selecionar lubrificantes e fluidos de corte. • Aplicar procedimentos de controlo dimensional. • Executar medições e verificações. • Controlar o estado de acabamento de superfícies das peças. • Aplicar as medidas de prevenção do risco. • Utilizar os equipamentos de proteção individual. • Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho. • Aplicar as normas de proteção ambiental.	
Atitudes (20%)	• Responsabilidade pelas suas ações. • Autonomia no âmbito das suas funções. • Sentido de organização. • Rigor. • Cooperação com a equipa. • Sentido crítico. • Empenho. • Resolução de problemas. • Respeito pelas regras e normas definidas.	Processos de recolha de informação: • Registos de observação; • Registos de ocorrência no Inovar. Operacionalização: • RESPONSABILIDADE: - Assiduidade, pontualidade, cumprimento de tarefas e prazos, munção do material necessário 10%. • EMPENHO: - Atenção, empenho, cumprimentos de regras, trabalho cooperativo, perseverança 10%

Nota 1: Cada instrumento de avaliação poderá ter ponderações diferentes conforme o grau de dificuldade e/ou a abrangência de conteúdos. Os alunos serão informados acerca das respetivas ponderações e conteúdos que serão traduzidas através de grelhas de classificação a elaborar no final de cada módulo/UFC.

Nota 2: Os professores têm autonomia para ajustar os instrumentos de avaliação formativa sugeridos, adequando-os às necessidades e diversidade das aprendizagens dos alunos/turma.

CRITÉRIOS DE DESEMPENHO:	<i>Efetuar peças mecânicas simples em fresadora e torno convencional</i> • Seguindo as indicações do desenho de fabrico. • Mantendo o posto de trabalho organizado em função dos equipamentos e das ferramentas a utilizar. • Adequando os suportes e ferramentas de corte às operações de torneamento e fresagem. • Garantindo os requisitos da peça na maquinação. • Cumprindo as normas de proteção ambiental e de segurança e saúde no trabalho.
---------------------------------	---

NÍVEIS DE DESEMPENHO

DESCRIPTORIOS POR REALIZAÇÃO/CRITÉRIOS DE DESEMPENHO	INSUFICIENTE 0-9	SUFICIENTE 10-13	BOM 14-17	MUITO BOM 18-20
• Analisar as especificações técnicas e funcionais do componente	Não consegue analisar as especificações técnicas e funcionais do componente mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta e com erros relevantes.	Consegue analisar as especificações técnicas e funcionais do componente apenas com supervisão e orientação, em situações simples.	Consegue analisar as especificações técnicas e funcionais do componente corretamente em contextos conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	Consegue analisar as especificações técnicas e funcionais do componente de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Preparar o posto de trabalho, os equipamentos e os acessórios	Não consegue preparar o posto de trabalho, os equipamentos e os acessórios mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta e com erros relevantes.	Consegue preparar o posto de trabalho, os equipamentos e os acessórios apenas com supervisão e orientação, em situações simples.	Consegue preparar o posto de trabalho, os equipamentos e os acessórios corretamente em contextos conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	Consegue preparar o posto de trabalho, os equipamentos e os acessórios de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Executar as operações de maquinaria	Não consegue executar as operações de maquinaria mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta e com erros relevantes.	Consegue executar as operações de maquinaria apenas com supervisão e orientação, em situações simples.	Consegue executar as operações de maquinaria corretamente em contextos conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	Consegue executar as operações de maquinaria de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Controlar as dimensões e acabamento da peça	Não consegue controlar as dimensões e acabamento da peça mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta e com erros relevantes.	Consegue controlar as dimensões e acabamento da peça apenas com supervisão e orientação, em situações simples.	Consegue controlar as dimensões e acabamento da peça corretamente em contextos conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	Consegue controlar as dimensões e acabamento da peça de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Segundo as indicações do desenho	Não cumpre o critério «Segundo as indicações do desenho», mesmo com orientação.	Cumprir o critério «Segundo as indicações do desenho» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumprir o critério «Segundo as indicações do desenho» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumprir integralmente o critério «Segundo as indicações do desenho», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.

• Adequando os dispositivos de aperto à geometria da peça e às sequências de maquinação	Não cumpre o critério «Adequando os dispositivos de aperto à geometria da peça e às sequências de maquinação», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Adequando os dispositivos de aperto à geometria da peça e às sequências de maquinação» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Adequando os dispositivos de aperto à geometria da peça e às sequências de maquinação» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Adequando os dispositivos de aperto à geometria da peça e às sequências de maquinação», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Adequando os suportes e as ferramentas de corte às operações de maquinação	Não cumpre o critério «Adequando os suportes e as ferramentas de corte às operações de maquinação», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Adequando os suportes e as ferramentas de corte às operações de maquinação» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Adequando os suportes e as ferramentas de corte às operações de maquinação» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Adequando os suportes e as ferramentas de corte às operações de maquinação», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Ajustando as operações de maquinação e os parâmetros de corte em função do controlo dimensional e acabamento superficial	Não cumpre o critério «Ajustando as operações de maquinação e os parâmetros de corte em função do controlo dimensional e acabamento superficial», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Ajustando as operações de maquinação e os parâmetros de corte em função do controlo dimensional e acabamento superficial» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Ajustando as operações de maquinação e os parâmetros de corte em função do controlo dimensional e acabamento superficial» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Ajustando as operações de maquinação e os parâmetros de corte em função do controlo dimensional e acabamento superficial», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Garantindo os requisitos na maquinação da peça	Não cumpre o critério «Garantindo os requisitos na maquinação da peça», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Garantindo os requisitos na maquinação da peça» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Garantindo os requisitos na maquinação da peça» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Garantindo os requisitos na maquinação da peça», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Cumprindo as normas de segurança e saúde no trabalho e de proteção ambiental	Não cumpre o critério «Cumprindo as normas de segurança e saúde no trabalho e de proteção ambiental», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Cumprindo as normas de segurança e saúde no trabalho e de proteção ambiental» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Cumprindo as normas de segurança e saúde no trabalho e de proteção ambiental» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Cumprindo as normas de segurança e saúde no trabalho e de proteção ambiental», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.

Código da UC: UC02932		DESIGNAÇÃO DA UC: Efetuar a montagem e ensaio de instalações elétricas de edificações	Créditos: 4,5
REALIZAÇÕES:	- Desenhar circuitos unifilares e multifilares de instalações elétricas de edificações. - Preparar os materiais para o trabalho. - Executar ligações de fios e cabos dos circuitos de iluminação e de tomadas. - Executar ligações da aparelhagem técnica à cablagem. - Executar ensaios de funcionamento a instalações elétricas.		
Domínios	Domínios específicos /temas	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO /OPERACIONALIZAÇÃO	
Conhecimentos (40%)	- Desenho esquemático de circuitos elétricos – simbologia. - Aparelhagem elétrica - dispositivos e equipamentos. - Condutores e cabos. - Condutas e tubos. - Tecnologia das lâmpadas. - Tecnologia das ferramentas. - Circuitos de iluminação. - Sensores de movimento e fotocélulas. - Telerruptor e automático de escada. - Instrumentos de medida e verificação em instalações elétricas. - Medição de grandezas elétricas. - Quadros elétricos. - Ferramentas e acessórios de montagem. - Circuitos de tomadas monofásicas. - Procedimentos de ensaio em circuitos de uma instalação elétrica. - Normas técnicas e legislação. - Equipamentos de proteção individual. - Manutenção dos equipamentos. - Riscos e prevenção de acidentes. - Manipulação de circuitos elétricos sob tensão – regras de segurança e equipamentos de proteção individual (EPI). - Normas de segurança e saúde no trabalho e de proteção ambiental.	Processos de recolha de informação: - Solicitação oral diária na aula. - Testes/Questionários. - Fichas de Trabalho/Atividades/ Realização e defesa de um trabalho de grupo/individual. - Resolução de fichas online. - Relatório(s)/Apresentação(ões)/vídeo(S)/Mapas mentais. Operacionalização: - Fichas de avaliação, testes escritos, trabalhos de projeto, apresentações orais, intervenções em sala de aula, defesa de trabalhos, têm um peso de 40% da classificação final. - Fichas de Trabalho/Atividades/Vídeos/Relatório(s)/ Mapas mentais, Exercícios práticos, monitorização do desenvolvimento do trabalho têm um peso de 40% da classificação final.	
Aptidões (40%)	- Identificar simbologia. - Efetuar a representação de circuitos unifilares.		

	• Efetuar a representação de circuitos multifilares. • Caracterizar condutores, cabos, condutas e tubos. • Selecionar dispositivos e equipamentos. • Utilizar as ferramentas de trabalho em instalações elétricas. • Utilizar instrumentos de medida e verificação em instalações elétricas. • Executar ligações de fios e cabos em circuitos de iluminação. • Executar ligações de fios e cabos em circuitos de tomadas monofásicas. • Montar e ligar aparelhagem. • Ensaiai circuitos de iluminação. • Ensaiai circuitos de tomadas monofásicas. • Montar quadros elétricos. • Aplicar as normas e regulamentos relativos a instalações elétricas. • Utilizar equipamentos de proteção individual. • Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho e de proteção ambiental.	
Atitudes (20%)	• Responsabilidade pelas suas ações. • Autonomia no âmbito das suas funções. • Iniciativa. • Sentido crítico. • Sentido de organização. • Adaptabilidade. • Cooperação com a equipa. • Autocontrolo.	Processos de recolha de informação: • Registos de observação; • Registos de ocorrência no Inovar. Operacionalização: • RESPONSABILIDADE: - Assiduidade, pontualidade, cumprimento de tarefas e prazos, munção do material necessário 10%. • EMPENHO: - Atenção, empenho, cumprimentos de regras, trabalho cooperativo, perseverança 10%

Nota 1: Cada instrumento de avaliação poderá ter ponderações diferentes conforme o grau de dificuldade e/ou a abrangência de conteúdos. Os alunos serão informados acerca das respetivas ponderações e conteúdos que serão traduzidas através de grelhas de classificação a elaborar no final de cada módulo/UFCD.

Nota 2: Os professores têm autonomia para ajustar os instrumentos de avaliação formativa sugeridos, adequando-os às necessidades e diversidade das aprendizagens dos alunos/turma.

CRITÉRIOS DE DESEMPENHO:	<i>Efetuar a montagem e ensaio de instalações elétricas de edificações</i> • Adequando os instrumentos e ferramentas às operações. • Segundo as indicações do desenho ou esquema. • Cumprindo os procedimentos definidos. • Cumprindo as normas e regulamentos aplicáveis a instalações elétricas.
---------------------------------	--

- Cumprindo as normas de segurança e saúde no trabalho e de proteção ambiental.

NÍVEIS DE DESEMPENHO				
DESCRITORES POR REALIZAÇÃO/CRITÉRIOS DE DESEMPENHO	INSUFICIENTE 0-9	SUFICIENTE 10-13	BOM 14-17	MUITO BOM 18-20
• Desenhar circuitos unifilares e multifilares de instalações elétricas de edificações	Não consegue desenhar circuitos unifilares e multifilares de instalações elétricas de edificações mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta e com erros relevantes.	Consegue desenhar circuitos unifilares e multifilares de instalações elétricas de edificações apenas com supervisão e orientação, em situações simples.	Consegue desenhar circuitos unifilares e multifilares de instalações elétricas de edificações corretamente em contextos conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	Consegue desenhar circuitos unifilares e multifilares de instalações elétricas de edificações de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Preparar os materiais para o trabalho	Não consegue preparar os materiais para o trabalho mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta e com erros relevantes.	Consegue preparar os materiais para o trabalho apenas com supervisão e orientação, em situações simples.	Consegue preparar os materiais para o trabalho corretamente em contextos conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	Consegue preparar os materiais para o trabalho de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Executar ligações de fios e cabos dos circuitos de iluminação e de tomadas	Não consegue executar ligações de fios e cabos dos circuitos de iluminação e de tomadas mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta e com erros relevantes.	Consegue executar ligações de fios e cabos dos circuitos de iluminação e de tomadas apenas com supervisão e orientação, em situações simples.	Consegue executar ligações de fios e cabos dos circuitos de iluminação e de tomadas corretamente em contextos conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	Consegue executar ligações de fios e cabos dos circuitos de iluminação e de tomadas de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Executar ligações da aparelhagem técnica à cablagem	Não consegue executar ligações da aparelhagem técnica à cablagem mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta e com erros relevantes.	Consegue executar ligações da aparelhagem técnica à cablagem apenas com supervisão e orientação, em situações simples.	Consegue executar ligações da aparelhagem técnica à cablagem corretamente em contextos conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	Consegue executar ligações da aparelhagem técnica à cablagem de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e

				propondo melhorias.
• Executar ensaios de funcionamento a instalações elétricas	Não consegue executar ensaios de funcionamento a instalações elétricas mesmo com ajuda, ou executa de forma incompleta e com erros relevantes.	Consegue executar ensaios de funcionamento a instalações elétricas apenas com supervisão e orientação, em situações simples.	Consegue executar ensaios de funcionamento a instalações elétricas corretamente em contextos conhecidos, com pequenas hesitações ou imprecisões pontuais.	Consegue executar ensaios de funcionamento a instalações elétricas de forma autónoma, completa e rigorosa, em qualquer contexto, antecipando dificuldades e propondo melhorias.
• Adequando os instrumentos e ferramentas às operações	Não cumpre o critério «Adequando os instrumentos e ferramentas às operações», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Adequando os instrumentos e ferramentas às operações» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Adequando os instrumentos e ferramentas às operações» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Adequando os instrumentos e ferramentas às operações», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Segundo as indicações do desenho ou esquema	Não cumpre o critério «Segundo as indicações do desenho ou esquema», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Segundo as indicações do desenho ou esquema» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Segundo as indicações do desenho ou esquema» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Segundo as indicações do desenho ou esquema», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Cumprindo os procedimentos definidos	Não cumpre o critério «Cumprindo os procedimentos definidos», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Cumprindo os procedimentos definidos» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Cumprindo os procedimentos definidos» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Cumprindo os procedimentos definidos», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Cumprindo as normas e regulamentos aplicáveis a instalações elétricas	Não cumpre o critério «Cumprindo as normas e regulamentos aplicáveis a instalações elétricas», mesmo com orientação.	Cumpe o critério «Cumprindo as normas e regulamentos aplicáveis a instalações elétricas» de forma irregular, necessitando de orientação frequente.	Cumpe o critério «Cumprindo as normas e regulamentos aplicáveis a instalações elétricas» na maior parte das situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	Cumpe integralmente o critério «Cumprindo as normas e regulamentos aplicáveis a instalações elétricas», de forma sistemática e sem necessidade de orientação.
• Cumprindo as normas de segurança e saúde no trabalho e de proteção ambiental	Não cumpre o critério «Cumprindo as normas de segurança e saúde no trabalho e de proteção ambiental», mesmo com	Cumpe o critério «Cumprindo as normas de segurança e saúde no trabalho e de proteção ambiental» de forma irregular,	Cumpe o critério «Cumprindo as normas de segurança e saúde no trabalho e de proteção ambiental» na maior parte das	Cumpe integralmente o critério «Cumprindo as normas de segurança e saúde no trabalho e de proteção ambiental», de forma

	orientação.	necessitando de orientação frequente.	situações, com pequenas falhas pontuais corrigidas autonomamente.	sistemática e sem necessidade de orientação.
--	-------------	---------------------------------------	---	--

PERFIL DO ALUNO (PASEO) · ÁREAS E DESCRITORES MOBILIZADOS		
ÁREAS DE COMPETÊNCIA	VALORES	DESCRITORES ARQUÉTIPO
B- Informação e comunicação, C- Raciocínio e resolução de problemas; D- Pensamento crítico e pensamento criativo; E- Relacionamento interpessoal; F- Desenvolvimento pessoal e autonomia; G- Bem-estar, saúde e ambiente; H- Sensibilidade estética e artística; I- Saber científico, técnico e tecnológico.	a- Responsabilidade e integridade; b- Excelência e exigência; c- Curiosidade, reflexão e inovação; d- Cidadania e participação.	Autoavaliador (transversal); Criativo; Comunicador; Crítico/Analítico; Cuidador de si e do outro; Indagador/investigador; Participativo/Colaborador; Responsável/Autónomo; Sistematizador/organizador.