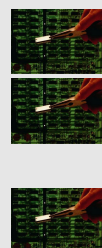




REFERENCIAL DE FORMAÇÃO

EM VIGOR



Área de Educação e Formação

523 . Eletrónica e Automação

Código e Designação do Referencial de Formação

523358 - Técnico/a de Relojoaria

Nível de Qualificação do QNQ: 4

Nível de Qualificação do QEQ: 4

Modalidades de Educação e Formação

Cursos Profissionais

Total de pontos de crédito

195,75

Publicação e atualizações

Publicado no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 23 de 22 de junho de 2017 com entrada em vigor a 22 de junho de 2017.

1ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 19 de 22 de maio de 2020 com entrada em vigor a 22 de maio de 2020.

2ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 27 de 22 de julho de 2020 com entrada em vigor a 22 de julho de 2020.

Observações

1. Perfil de Saída

Descrição Geral

Gerir o serviço de assistência técnica e efetuar a manutenção e reparação dos relógios mecânicos e eletrónicos, cronómetros, cronógrafos, contadores, temporizadores e dispositivos similares.

Atividades Principais

- Planear e organizar as intervenções em relógios e peças de relojoaria.
- Executar esboços, à mão, de peças de relojoaria, de acordo com as normas e práticas específicas de desenho técnico e das normas ISO e NIHS.
- Desmontar, limpar, montar, ajustar, afinar e lubrificar os diferentes tipos de maquinismos de relógios mecânicos e eletrónicos, analógicos ou digitais.
- Reparar avarias ou defeitos detetados nos vários tipos de relógios e componente.
- Analisar e avaliar o estado de conservação e operacionalidade dos diferentes componentes.
- Restaurar ou reconstruir peças e componentes a partir de dados e planos originais.
- Polir e recuperar componentes do adereço, com o grau de acabamento e estética específicos.
- Regular e efetuar os ensaios finais das peças, componentes ou órgãos reparados, utilizando cronocomparadores e aparelhos de teste específicos.
- Organizar e gerir o serviço de assistência técnica.

3. Referencial de Formação Global

Componente de Formação Sociocultural

Disciplinas			Horas
Português (ver programa)			320
Língua Estrangeira I, II ou III*			
Inglês	ver programa iniciação	ver programa continuação	220
Francês	ver programa iniciação	ver programa continuação	
Espanhol	ver programa iniciação	ver programa continuação	
Alemão	ver programa iniciação	ver programa continuação	
Área de Integração (ver programa)			220
Tecnologias da Informação e Comunicação (ver programa)			100
Educação Física (ver programa)			140
Total:			1000

* O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário. Nos programas de iniciação adotam-se os seis primeiros módulos.

Componente de Formação Científica

Disciplinas		Horas
Física e Química (ver programa)		200
Matemática (ver programa)		300
Total:		500

Total de Pontos de Crédito das Componentes de Formação Sociocultural e de Formação Científica: 70,00

Formação Tecnológica

Código ¹		UFCD pré-definidas	Horas	Pontos de crédito
9684	1	Manufatura de ferramentas profissionais genéricas	50	4,50
9685	2	Manufatura de ferramentas profissionais especializadas	50	4,50
9686	3	Operações térmicas de superfície e acabamento	25	2,25
9687	4	Relógios mecânicos de pêndulo	25	2,25

9688	5	Relógios mecânicos simples de bolso	50	4,50
9689	6	Realimentação e correção	25	2,25
9690	7	Fonte de energia	50	4,50
9691	8	Transmissor e contador	50	4,50
9692	9	Distribuidor, afinação do escape – repartições	25	2,25
9693	10	Distribuidor, afinação do escape - penetrações	50	4,50
9694	11	Oscilador, reparação e afinação do balanço	50	4,50
9695	12	Oscilador, montagem e reparação de espirais	50	4,50
9696	13	Relógios mecânicos simples de pulso	50	4,50
9697	14	Relógios mecânicos complicados de pulso	50	4,50
9698	15	Reparação de relógios mecânicos complicados de pulso	25	2,25
9699	16	Relógios eletrónicos digitais e microsoldadura	25	2,25
9700	17	Relógios eletrónicos analógicos	50	4,50
9701	18	Relógios eletrónicos híbridos	50	4,50
9702	19	Contadores e cronógrafos mecânicos	50	
9703	20	Reparação e afinação de cronógrafos mecânicos	50	4,50
9704	21	Cronógrafos eletrónicos	50	4,50
9705	22	História da medição do tempo e tecnologia dos materiais	25	2,25
9706	23	Relojoaria mecânica	25	2,25
9707	24	Análise funcional dos relógios mecânicos simples	25	2,25
9708	25	Órgão distribuidor dos relógios mecânicos simples	25	2,25
9709	26	Órgão oscilador de balanço-espiral	25	2,25
9710	27	Análise funcional dos relógio de quartzo	25	2,25
9711	28	Relógios complicados e assistência técnica	50	4,50
9712	29	Cronógrafos e contadores	25	2,25
9713	30	Desenho técnico aplicado à relojoaria	25	2,25
9714	31	Desenho rigoroso de peças de relógios mecânicos	25	2,25
Total da carga horária e de pontos de crédito:			1175	101,25

Para obter a qualificação de Técnico/a de Relojoaria, para além das UFCD pré-definidas, **terão também de ser realizadas 50 horas da Bolsa de UFCD**

Bolsa de UFCD

Código		Bolsa UFCD	Horas	Pontos de crédito
9715	32	Relógios mecânicos complicados de pêndulo	25	2,25
9716	33	Reparação de relógios mecânicos complicados de pêndulo	50	4,50
9717	34	Micromecânica fina aplicada à relojoaria	50	4,50
9718	35	Microssoldadura aplicada à relojoaria	25	2,25
9719	36	Adereço dos relógios de uso pessoal	25	2,25
7852	37	Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento	25	2,25
7853	38	Ideias e oportunidades de negócio	50	4,50
7854	39	Plano de negócio – criação de micronegócios	25	2,25
7855	40	Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios	50	4,50
8598	41	Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego	25	2,25
8599	42	Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego	25	2,25
8600	43	Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego	25	2,25
10746	44	Segurança e Saúde no Trabalho – situações epidémicas/pandémicas	25	2,25
10759	45	Teletrabalho	25	2,25
Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica			1225	110,25

Formação em Contexto de Trabalho	Horas	Pontos de crédito
<p>A formação em contexto de trabalho nos cursos profissionais está integrada na componente de formação tecnológica.</p> <p>A formação em contexto de trabalho visa a aquisição e desenvolvimento de competências técnicas, relacionais e organizacionais relevantes para a qualificação profissional a adquirir e é objeto de regulamentação própria.</p>	600 a 840	20,00

¹ Os códigos assinalados a laranja correspondem a UFCD comuns a dois ou mais referenciais, ou seja, transferíveis entre referenciais de formação.

4. Desenvolvimento das Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD) - Formação Tecnológica

9684	Manufatura de ferramentas profissionais genéricas	Carga horária 50 horas
Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Executar as operações básicas da indústria micromecânica, aplicando as técnicas específicas. • Executar a manufatura de ferramentas profissionais genéricas de relojoaria, aplicando as técnicas específicas da micromecânica. 	
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas básicas da indústria micromecânica <ul style="list-style-type: none"> ◦ Medir <ul style="list-style-type: none"> - Escala - Micrómetro - Paquímetro <ul style="list-style-type: none"> - Nónio 1/20 - Medir larguras - Medir profundidades ◦ Comparar <ul style="list-style-type: none"> - Comparador micrométrico - Comparador de base - Comparador de mão ◦ Traçar <ul style="list-style-type: none"> - Riscador - Tinta de traçagem ◦ Centrar <ul style="list-style-type: none"> - Marcações cruzadas ◦ Marcar <ul style="list-style-type: none"> - Com punção de bico - Profundidade ◦ Serrar <ul style="list-style-type: none"> - Dentados das lâminas de serrar - Tipos de serra <ul style="list-style-type: none"> - Serrote - Serra de serralharia - Serrote de ourives ◦ Desbastar e limar <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de limas <ul style="list-style-type: none"> - Grossa - Murça - Meio-murça - limatão ◦ Furar <ul style="list-style-type: none"> - Brocas helicoidais - Brocas dupla-face - Velocidade de furação <ul style="list-style-type: none"> - Latão - Aço - Acrílico • Ferramentas profissionais genéricas <ul style="list-style-type: none"> ◦ Madeira de torno <ul style="list-style-type: none"> - Limar madeira - Fender - Lixar ◦ Tais de acrílico <ul style="list-style-type: none"> - Limar acrílico - Furar - Polir ◦ Régua de verificação <ul style="list-style-type: none"> - Limar latão - Serrar interiores 	

9685

Manufatura de ferramentas profissionais especializadas

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Executar a manufatura de ferramentas profissionais especializadas de relojoaria, aplicando as técnicas específicas da micromecânica.

Conteúdos

- Técnicas avançadas da micromecânica
 - Afiar ferramentas de corte
 - Buril aço-ferramenta
 - Pedra Índia
 - Torneiar com buril manual
 - Ângulos de corte
 - Posição de corte
 - Abrir roscas, sistema métrico
 - Machos
 - Caçonetes
 - Recartilhar
 - Recartilha cruzada
 - Recartilha direita
- Ferramentas profissionais especializadas
 - Torno de relojoeiro
 - Velocidades de torneamento
 - Posição e ângulo de torneamento
 - Furação concêntrica no torno de relojoeiro
 - Ponta de apoio
 - Torneiar acrílico
 - Cabo da ferramenta multiusos
 - Torneiar latão
 - Abrir roscas
 - Riscador
 - Torneiar aço
 - Torneiar perfil em ângulo
 - Saca asas de mola
 - Torneiar perfil plano
 - Limar em cunha
 - Alavancas de ponteiros
 - Furar acrílico no torno de relojoeiro
 - Limar concavidades em aço-prata
 - Biselar

9686

Operações térmicas de superfície e acabamento

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Executar tratamentos térmicos e métodos de acabamento.

Conteúdos

- Têmpera do aço-prata das ferramentas profissionais especializadas manufaturadas
 - Manipulação de mufla
 - Têmpera com arrefecimento em água
 - Têmpera com arrefecimento em óleo
- Revenido do aço-prata das ferramentas profissionais especializadas manufaturadas
 - Manipulação de estufa
 - Revenido para aço-azul
- Lixar, amolar e polir as ferramentas profissionais especializadas manufaturadas
 - Polimento com lixas finas
 - Polimento com massas de grão fino

9687

Relógios mecânicos de pêndulo

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar o maquinismo do relógio mecânico simples de pêndulo.
- Identificar as características de construção do maquinismo.
- Analisar a constituição e funcionamento dos diferentes órgãos e peças.
- Executar as operações de desmontagem, limpeza, lubrificação, afinação e regulação dos relógios mecânicos simples de pêndulo, aplicando os critérios de qualidade da indústria.

Conteúdos

- Características de construção do maquinismo do relógio de pêndulo
 - Materiais
 - Épocas
 - Nomenclaturas genéricas
 - Tipos de escape
 - Tipos de osciladores
- Constituição e funcionamento dos órgãos do relógio de pêndulo
 - Fonte de energia
 - Transmissor e contador
 - Distribuidor ou escape
 - Oscilador
 - Indicador
- Funções individuais das peças dos diferentes órgãos
 - Função
 - Nomenclatura específica
- Detecção de defeitos tipificados de relógios de pêndulo simples
 - Empenos das rodas
 - Folgas laterais nas chumaceiras
 - Folgas em altura das rodas
- Método sistemático de intervenção
 - Desmontagem
 - Limpeza
 - Montagem
 - Lubrificação
 - Afinação
 - Regulação do maquinismo

9688

Relógios mecânicos simples de bolso

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os movimentos típicos de bolso, diâmetros acima dos 36 mm.
- Identificar as características de construção dos maquinismos de bolso.
- Analisar a constituição, nomenclatura e funcionamento dos diferentes órgãos e peças.
- Analisar as funções específicas da cadeia cinemática.
- Executar as operações de desmontagem, limpeza, lubrificação, afinação e regulação dos relógios mecânicos simples de bolso, aplicando os critérios de qualidade.

Conteúdos

- Maquinismos de relógios mecânicos simples de bolso, diâmetros acima dos 36 mm
 - Caixa Lepine
 - Caixa Sovonnette
- Características de construção dos maquinismos de bolso
 - Diâmetro de encaixe
 - Altura
 - Funções
 - Nomenclatura genérica
- Constituição e funcionamento dos órgãos do relógio de bolso
 - Fonte de energia
 - Transmissor e contador
 - Distribuidor ou escape
 - Oscilador
 - Indicador
- Funções individuais das peças dos diferentes órgãos
 - Função
 - Nomenclatura específica
- Método sistemático de intervenção
 - Desmontagem, limpeza, montagem, lubrificação, afinação e regulação simples do maquinismo

9689

Realimentação e correção

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar e desenhar, à mão livre, a tige.
- Diagnosticar e reparar defeitos e avarias tipificadas da realimentação e correção.
- Aplicar testes de verificação da conformidade da função.

Conteúdos

- Características específicas das peças, esboço de tige de dar corda
 - Vista lateral
 - Vista em corte do quadrado
- Realimentação e correção
 - Folgas e pressões dos componentes da realimentação conforme especificação da indústria
 - Mola bácia
 - Montagem do tirante
 - Posição do carrete de transmissão
 - Lubrificação

9690	Fonte de energia	Carga horária 50 horas
-------------	-------------------------	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar e desenhar, à mão livre o tambor. • Diagnosticar e reparar defeitos e avarias tipificadas do órgão motor (fonte de energia). • Aplicar testes de verificação da conformidade da função. • Medir e validar as características e dimensões funcionais das molas.
--------------------	--

Conteúdos

- Características específicas das peças
 - Esboço de tambor completo, árvore e tampa
 - Vista superior em corte
 - Vista lateral em corte
- Órgão fonte de energia
 - Folga e liberdade de funcionamento da fonte de energia conforme especificação da indústria
 - Folga lateral árvore-tambor
 - Folga em altura árvore-tambor
 - Folga lateral árvore platina e ponte
 - Folga em altura platina-tambor
 - Aplanamento
 - Uso dos sarilhos
 - Enrolamento à esquerda
 - Enrolamento à direita

9691	Transmissor e contador	Carga horária 50 horas
-------------	-------------------------------	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar e desenhar, à mão livre, a roda de centro. • Diagnosticar e reparar defeitos e avarias tipificadas. • Aplicar testes de correção. • Medir os parâmetros funcionais dos tipos de rodagens de relógios.
--------------------	---

Conteúdos

- Características específicas das rodas e pedras chumaceiras, esboço da roda de centro
 - Vista superior
 - Vista lateral
- Aplanamento de rodas
 - À mão com compasso de oito
- Exercícios de descração e cravação de pedras-chumaceiras (rubis)
 - Substituição de pedras
 - Correção de folgas
 - Pedras planas
 - Pedras de contra-pivot
 - Pedras de balanço
- Exercícios de endireitamento de pivots da roda de segundos
 - Pivots compridos, a quente
- Aplicação e medição dos critérios de liberdade e folga às rodagens
 - Folgas de engrenagem
 - Liberdade da rodagem

9692

Distribuidor, afinação do escape – repartições

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar e desenhar, à mão livre, o eixo da âncora.
- Diagnosticar e reparar defeitos e avarias tipificadas do distribuidor.
- Medir os parâmetros funcionais usuais na indústria.

Conteúdos

- Características específicas das peças do órgão distribuidor, esboço do eixo da âncora, vista lateral
- Correção das repartições, relação de alturas entre as peças
 - Roda de escape – âncora
 - Âncora – balanço
- Verificação e correção do funcionamento do dardo e hastes
 - Folga do dardo com o pequeno disco
 - Folga das hastes com a cavilha do balanço

9693

Distribuidor, afinação do escape - penetrações

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar e desenhar, à mão livre, as palhetas.
- Diagnosticar e reparar defeitos e avarias tipificadas do distribuidor nas palhetas.
- Medir os parâmetros funcionais usuais na indústria em relação ao Escape de Âncora Suíça

Conteúdos

- Características específicas das peças do órgão distribuidor, esboço das palhetas da âncora, vista superior
- Correção das penetrações das palhetas da âncora com a roda
 - Análise e correção da penetração, queda e caminho perdido, palheta de entrada
 - Análise e correção da penetração, queda e caminho perdido, palheta de saída

9694

Oscilador, reparação e afinação do balanço

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar e desenhar, à mão livre, o eixo de balanço.
- Diagnosticar e reparar defeitos e avarias tipificadas do balanço.
- Executar verificações de conformidade funcional.

Conteúdos

- Características e dimensões específicas do eixo de balanço, esboço detalhado, vista lateral
- Oscilador, práticas de reparação
 - Descravação do espiral e duplo disco
 - Substituição do eixo de balanço na Cravadeira Universal
 - Aplanamento do balanço no Compasso de Lira
 - Cravação do duplo-disco
 - Equilíbrio estático do balanço com o Equilibrador de Balanços
 - Endireitamento dos pivots do balanço na ferramenta de endireitamento

9695	Oscilador, montagem e reparação de espirais	Carga horária 50 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar e reparar defeitos e avarias tipificadas de espiral. • Aplicar técnicas de regulação por equilíbrio dinâmico.
--------------------	---

Conteúdos

- Oscilador balanço-espiral
- Espirais
 - Corte e centragem na virola
 - Plano na virola
 - Plano e centragem no galo
 - Centragem no registo
- Regulação
 - Simples em 6 posições
 - Avançada com equilíbrio dinâmico a baixas e altas amplitudes

9696	Relógios mecânicos simples de pulso	Carga horária 50 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar genericamente vários movimentos. • Identificar as características de construção dos maquinismos dos relógios simples de pulso. • Caracterizar a constituição e funcionamento dos órgãos e peças. • Executar operações de desmontagem, limpeza, montagem, lubrificação, afinações e regulação.
--------------------	--

Conteúdos

- Estudo de relógios mecânicos simples de dimensão inferior a 26 mm de diâmetro
 - Características de construção dos maquinismos e seu adereço de pulso
 - Movimentos redondos
 - Movimentos de forma
- Constituição e funcionamento dos órgãos
 - Fonte de energia
 - Realimentação e correção
 - Transmissor e contador
 - Distribuidor
 - Oscilador
 - Indicador
- Funções individuais das peças órgãos do relógio
 - Identificação e correção de avarias tipificadas a relógios mecânicos de uso pessoal
 - Folgas em altura e laterais
 - Empenos do plano das rodas e do tambor
 - Oxidação e manchas superficiais
- Desmontagem, limpeza, montagem, lubrificação
- Regulação em 6 posições do movimento
 - Horizontal Baixo (HB)
 - Horizontal Cima (HC)
 - Vertical Baixo (VB)
 - Vertical Cima (VC)
 - Vertical Esquerda (VE)
 - Vertical Direita (VD)

9697	Relógios mecânicos complicados de pulso	Carga horária 50 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as tipologias dos dispositivos complementares. • Identificar as características de construção dos maquinismos dos relógios com calendário. • Identificar as características de construção dos maquinismos dos relógios com automático. • Caracterizar a constituição e funcionamento dos órgãos e peças. • Executar as operações de desmontagem, limpeza, montagem, lubrificação, afinações e regulação.
--------------------	--

Conteúdos

- Estudo de relógios mecânicos complicados de dimensão inferior a 26 mm de diâmetro
 - Características de construção dos sistemas de calendário
 - Simples
 - Duplo
 - Anual
 - Perpétuo
 - Lunar
- Constituição e funcionamento do sistema de calendário
 - Nomenclatura
 - Salto instantâneo
 - Salto semi-instantâneo
- Características de construção dos sistemas de automático
 - Pellaton
 - Sistema inversor
- Constituição e funcionamento do sistema de automático
 - Nomenclatura
 - Unidirecional
 - Bidirecional
- Desmontagem, limpeza, montagem, lubrificação, afinação e regulação em 6 posições dos maquinismos

9698	Reparação de relógios mecânicos complicados de pulso	Carga horária 25 horas
-------------	---	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar os sistemas complicados e suas funções. • Executar operações de reparação em movimentos complicados. • Realizar testes específicos da funcionalidade dos sistemas complementares.
--------------------	--

Conteúdos

- Reparação de folgas e desconformidades funcionais das peças móveis do sistema de calendário
 - Identificação de desconformidades
 - Substituição de peças inter-cambiáveis
- Reparação de folgas e desconformidades funcionais das peças móveis do sistema de automático
 - Identificação de desconformidades
 - Substituição de peças inter-cambiáveis
 - Técnica de mudança do apoio de rolamento
- Cravação de ponteiros em relógios complicados, precauções e técnicas específicas
 - Ordem de montagem
 - Sincronia
- Testes de reserva de marcha normalizados da indústria relojoeira no ciclotele

9699	Relógios eletrônicos digitais e microsoldadura	Carga horária 25 horas
-------------	---	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as diferentes tipologias de relógios eletrônicos digitais. • Diferenciar os diferentes sistemas indicativos. • Caracterizar a construção, funcionamento e constituição de relógios eletrônicos digitais. • Realizar testes elétricos operativos e de funcionalidade. • Identificar os fundamentos genéricos de microsoldadura.
--------------------	--

Conteúdos

- Relógios eletrônicos digitais de pulso
 - Tipologia e características de construção
 - Análise genérica do funcionamento eletrónico do circuito
 - Testes operativos e de funcionalidade do relógio eletrónico digital
- Microsoldadura
 - Princípios gerais de técnicas de microsoldadura, função e caracterização
 - Tipos de solda e ferramental
 - Soldadura convencional na estanhagem de fios
 - Soldadura específica de bridas de relógios

9700	Relógios eletrônicos analógicos	Carga horária 50 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as diferentes tipologias, indicação simples e complicada. • Caracterizar a construção e a constituição de calibres eletrônicos analógicos. • Realizar testes operativos e de funcionalidade. • Executar operações de desmontagem, limpeza, montagem, lubrificação, afinações e regulação dos relógios eletrônicos analógicos.
--------------------	--

Conteúdos

- Relógios eletrônicos analógicos de uso pessoal
 - Características elétricas de relógios complicados de quartzo de uso pessoal
 - Análise da componente mecânica
 - Análise e testes elétricos da componente eletrónica
 - Testes de despistagem
 - Testes finais
 - Reparação de defeitos tipificados e método sistemático de deteção e correção de avarias
 - Fluxograma de pesquisa de avarias
 - Elaboração de fichas sequenciais
 - Desmontagem, limpeza, montagem, lubrificação, afinação e regulação

9701

Relógios eletrônicos híbridos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os diferentes calibres híbridos.
- Caracterizar a construção e a constituição de calibres eletrônicos híbridos.
- Realizar testes operativos e de funcionalidade.
- Executar operações de desmontagem, limpeza, montagem, lubrificação, afinações e regulação dos relógios eletrônicos híbridos.

Conteúdos

- Relógios eletrônicos híbridos de uso pessoal
 - Características elétricas de relógios complicados de quartzo de uso pessoal
 - Análise da componente mecânica
 - Análise e testes elétricos da componente eletrônica digital
 - Verificação do ecrã de cristais líquidos (LCD)
 - Testes de despistagem
 - Testes finais
 - Reparação de defeitos tipificados e método sistemático de deteção e correção de avarias
 - Fluxograma de pesquisa de avarias
 - Elaboração de fichas sequenciais
 - Desmontagem, limpeza, montagem, lubrificação, afinação e regulação

9702

Contadores e cronógrafos mecânicos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os mecanismos dos contadores e cronógrafos de cames.
- Caracterizar a construção e a constituição por órgãos e peças.
- Realizar testes operativos de análise funcional aplicados pela indústria.
- Executar operações de desmontagem, limpeza, montagem, lubrificação e regulação dos contadores e cronógrafos de cames.

Conteúdos

- Contadores, cronógrafos de cames mecânicos de uso pessoal
 - Análise do sistema de contagem de tempo independente, interligação com contagem contínua
 - Desmontagem, limpeza, montagem e lubrificação de cronógrafos de diâmetro aproximado de 26 mm
 - Verificação da liberdade das peças
 - Parafusos "portée"
 - Lubrificantes específicos
 - Operações de desencaixe e técnicas avançadas de montagem do adereço do cronógrafo

9703	Reparação e afinação de cronógrafos mecânicos	Carga horária 50 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os mecanismos dos cronógrafos de cames e roda de colunas. • Caracterizar a construção e a constituição por órgãos e peças. • Realizar testes operativos de reparação aplicados pela indústria. • Executar operações de desmontagem, limpeza, montagem, lubrificação, afinações e regulação dos cronógrafos de cames e roda de colunas.
--------------------	---

Conteúdos

- Cronógrafos mecânicos de uso pessoal
 - Análise do sistema de roda de colunas
 - Interdependência funcional
 - Elaboração de cadeias cinemáticas
 - Práticas de reparação das peças e funções específicas de cronógrafo
 - Acerto de repartições
 - Ajuste de folgas laterais e em altura de acordo com os parâmetros da indústria
 - Desmontagem, limpeza, montagem e lubrificação de cronógrafos de diâmetro aproximado de 26 mm
 - Elaboração de fichas de regulação adaptadas
 - Testes de regulação com cronógrafo
 - Operações de desencaixe e técnicas avançadas de montagem do adereço do cronógrafo

9704	Cronógrafos eletrônicos	Carga horária 50 horas
-------------	--------------------------------	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os mecanismos de cronógrafos eletrônicos. • Caracterizar a construção e a constituição por órgãos e peças. • Realizar testes operativos de análise funcional aplicados pela indústria. • Executar operações de desmontagem, limpeza, montagem, lubrificação, afinações e regulação dos cronógrafos eletrônicos.
--------------------	--

Conteúdos

- Cronógrafos eletrônicos
 - Análise do sistema de contagem de tempo independente, interligação com contagem contínua
 - Sistema rotor
 - Sistema Meca-quartzo
 - Desmontagem, limpeza, montagem e lubrificação de cronógrafos de diâmetro aproximado de 26 mm
 - Regulação
 - Com condensador ajustável
 - Por inibição
 - Operações de desencaixe e técnicas avançadas de montagem do adereço do cronógrafo eletrónico

9705	História da medição do tempo e tecnologia dos materiais	Carga horária 25 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar a influência dos fenómenos astronómicos na medição do tempo. • Identificar os diferentes aparelhos, sua evolução e processos de medir o tempo. • Reconhecer a importância da evolução dos relógios mecânicos e da revolução eletrónica. • Identificar as principais ligas usadas em relojoaria e distinguir as diferentes propriedades dos metais. • Identificar e explicar a importância dos tratamentos térmicos e de superfície na melhoria das propriedades dos materiais.
--------------------	---

Conteúdos

- Fenómenos astronómicos
 - Astronomia, noções de tempo e unidades de tempo
 - Multidisciplinaridade da tecnologia de relojoaria (mecânica, eletrónica, astronomia, física, matemática, etc)
 - Dia solar sideral, verdadeiro, médio, meridianos, fusos horários
- Aparelhos de medição do tempo
 - Diferentes dispositivos de medição do tempo
 - Evolução
- Evolução dos relógios mecânicos/eletrónicos e padrões de excelência
 - Galileu Galilei – Leis das oscilações pendulares
 - Relógio mecânico primitivo
 - Foliot
 - Relógio de pêndulo
 - Relógios de uso pessoal
 - Revolução eletrónica e padrões de excelência
- Elementos de tecnologia dos materiais
 - Noções de metal e liga metálica
 - Propriedades dos metais e ligas metálicas (em especial as usadas em relojoaria)
- Tratamentos térmicos e tratamentos de superfície
 - Têmpera
 - Revenido
 - Recozido (recozimento)

9706	Relojoaria mecânica	Carga horária 25 horas
-------------	----------------------------	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os diferentes tipos de relógios. • Distinguir os órgãos principais de um relógio mecânico simples de pêndulo. • Distinguir diferentes tipos de indicação, modelos, escalas e materiais utilizados na fabricação das caixas.
--------------------	---

Conteúdos

- Relógios mecânicos
- Órgãos constituintes do relógio simples
 - Funções elementares
 - Funções dos órgãos do relógio de pêndulo (fonte de energia; transmissor e contador; distribuidor; oscilador; indicador);
- Indicação e adereço
 - Tipos de indicação, escalas e matérias primas (fabricação)
 - Calibres de forma e calibres redondos
 - Siglas e símbolos (fabricante)

9707

Análise funcional dos relógios mecânicos simples

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar as peças e definir as funções dos órgãos de um relógio mecânico de uso pessoal.
- Efetuar cálculos sobre as dimensões da corda de um relógio mecânico de uso pessoal.
- Efetuar cálculos utilizando as rodagens de tempo, contadora e de minuteria.
- Representar esquematicamente através de uma cadeia cinemática o posicionamento e as peças que atuam em ação conjunta.
- Elaborar plano de verificação e pesquisa de avarias.

Conteúdos

- Relógio mecânico simples
 - Funções dos órgãos
 - Nomenclatura, numeração normalizada das peças e dos órgãos
 - Representação esquemática dos órgãos e das peças
- Fonte de energia
 - Cálculo das dimensões da corda
 - Espessura
 - Comprimento
 - Altura
- Transmissor e contador
 - Rodagem tempo
 - Rodagem contadora
 - Rodagem de minuteria
 - Cálculos (duração de marcha, ponteiro de segundos, nº de dentes do carrete de minutos, alternâncias)
- Cadeias cinemáticas
 - Realimentação
 - Mudança de posição
 - Correção
 - Principal do movimento
- Fluxogramas de pesquisa de avarias

9708

Órgão distribuidor dos relógios mecânicos simples

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Explicar o funcionamento, função e constituição do órgão distribuidor.
- Distinguir e explicar o funcionamento dos diferentes tipos de escapes.
- Explicar o processo de inversão do escape e identificar os conjuntos de segurança;
- Identificar a sequência das operações a executar no processo de afinação do escape.

Conteúdos

- Órgão distribuidor
 - Função
 - Funcionamento
- Tipologia dos escapes
 - Escapes (roda de reencontro, cilindro, cavilhas, modernos)
 - Ângulos de retenção e trabalho
 - Ângulos percorridos - queda (exterior e interior); recuo da roda de escape; caminho perdido; arco de oscilação suplementar
 - Choques produzidos
 - Atrito
- Inversão de escape
 - Conjuntos de segurança
 - Dardo e pequeno disco
 - Elipse e hastes
- Atrito
- Propriedades dos rubis
- Metodologia da afinação do escape

9709	Órgão oscilador de balanço-espiral	Carga horária 25 horas
-------------	---	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar a função, posicionamento e peças constituintes do órgão oscilador. • Distinguir diferentes tipos de balanços, espirais, chumaceiras e dispositivos amortecedores de choque. • Descrever o conceito e distinguir os fatores de perturbação do isocronismo. • Explicar a influência de um desequilíbrio do balanço na marcha do relógio.
--------------------	--

Conteúdos

- Órgão oscilador
 - Função e posicionamento
 - Constituição do sistema balanço-espiral
 - Peças adjacentes do órgão oscilador
- Evolução dos osciladores mecânicos
 - Pêndulo/Balanço-Espiral
 - Terminologia e parâmetros do movimento oscilatório
 - Noções básicas (ponto morto, período, amplitude, alternância, oscilação, movimento periódico, movimento oscilatório)
 - Critérios de definição internacional de cronómetro, Controlo Oficial Suíço de Cronómetros (COSC)
- Tipos de balanços, espirais, chumaceiras e dispositivos amortecedores de choques
 - Composição dos balanços e espirais
 - Características desejáveis dos espirais e dos balanços
 - Binário elástico do espiral
 - Coeficiente térmico
 - Momento de inércia do balanço
 - Cálculo do período/frequência
- Isocronismo
 - Conceito
 - Fatores de perturbação
- Equilíbrio do balanço e do espiral
 - Balanço equilibrado
 - Balanço desequilibrado
 - Impulsão/ Resistência
 - Efeito da sobrecarga
 - Utilidade e funcionamento do cronocomparador

9710	Análise funcional dos relógio de quartzo	Carga horária 25 horas
-------------	---	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância e evolução dos relógios de quartzo. • Explicar a função dos componentes constituintes do módulo eletrónico. • Distinguir pilhas de óxido de mercúrio, prata e de pilhas de lítio. • Reconhecer a evolução e os calibres históricos (relógios analógicos, digitais e híbridos). • Efetuar o preenchimento das grelhas, resultado da verificação dos ensaios funcionais.
--------------------	---

Conteúdos

- Noções elementares de eletrotecnia
 - Grandezas e unidades de medida
 - Lei de Ohm
 - Quartzo e piezoelectricidade
 - Simbologia e representação esquemática
- Módulo eletrónico
 - Funções
 - Componentes constituintes
 - Esquemas de módulos eletrónicos
- Pilhas e acumuladores
 - Pilhas de mercúrio, de prata e de lítio
 - Propriedades e vantagens
- 4. Relógios analógicos, digitais e híbridos
 - Dispositivos adicionais
 - Tipos de indicação
- Verificações e ensaios funcionais
 - Grelhas de testes
 - Grelhas de medições

9711	Relógios complicados e assistência técnica	Carga horária 50 horas
-------------	---	-----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a evolução histórica dos calendários. • Distinguir e caracterizar os diferentes calendários (simples, duplos, perpétuos). • Reconhecer a evolução do dispositivo automático. • Identificar os principais grupos de tipificação das complicações (astronómica, tempos independentes, sonoras e técnicas). • Distinguir e identificar equipamento coletivo e individual, bem como respetivo ferramental, sortido de sobressalentes e consumíveis. • Elaborar documento de análise e registo aquando da receção e expedição de um relógio para reparação e proceder aos testes, afinação e controlo e expedição do material reparado.
--------------------	--

Conteúdos

- Hemerologia e evolução dos calendários
 - Fenómenos astronómicos
 - Calendário Juliano
 - Calendário Gregoriano
- Caracterização
 - Sistemas de calendário simples
 - Sistemas de calendário duplo (D-D)
 - Calendários perpétuos
 - Indicação das fases da Lua
 - Equação do tempo
- Evolução dos dispositivos automáticos
 - Dispositivos autogeradores
 - Rotor e massa oscilante
 - Sistemas unidirecionais e bidirecionais
 - Problemas específicos de construção e funcionamento
- Tipificação e enquadramento das complicações; Tipos de Indicação (Astronómica, Tempos Independentes, Sonoras, Técnicas)
 - Caracterização e sinalização modelos históricos
 - Relógio Breguet Marie Antoniette
 - Relógio calibre 89 da Patek Philippe
- Equipamento e ferramental
 - Sortido de sobressalentes e consumíveis
 - Lista completa de ferramental individual
 - Lista completa de ferramental coletivo
- Receção, expedição e registo (testes)
 - Análise sistemática das reclamações
 - Fichas de receção e expedição de relógios

9712	Cronógrafos e contadores	Carga horária 25 horas
-------------	---------------------------------	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> Distinguir cronógrafos e contadores. Analisar o funcionamento dos mecanismos e dispositivos especiais. Distinguir os diferentes tipos de escalas e identificar a sua função. Distinguir e identificar as principais peças dos sistemas de cames e roda de colunas. Analisar e distinguir as diferenças de alguns modelos de cronógrafos eletrónicos.
--------------------	--

Conteúdos

- Tipologia dos cronógrafos e contadores
 - Evolução histórica
 - Análise de características fundamentais
- Análise funcional dos mecanismos e dispositivos especiais
- Escalas e funções
 - Taquimétrica
 - Pulsométrica
 - Asmométrica
 - Telemétrica
- Cronógrafos
 - Sistemas de cames (tipo VAL 7733/34/36)
 - Sistemas de roda de colunas (tipo VAL 23/72)
- Cronógrafos eletrónicos (tipo ETA 251.262)

9713	Desenho técnico aplicado à relojoaria	Carga horária 25 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar as normas fundamentais assim como a terminologia específica do desenho técnico de construções mecânicas aplicados à relojoaria (normas NIHS). Utilizar os equipamentos e materiais necessários à execução do desenho técnico. Identificar os métodos de construção de figuras geométricas, as normas e critérios de rigor gráfico. Utilizar proporções e escalas diferenciadas. Aplicar os sistemas de projeção, como metodologia e técnica de representação de peças em desenho técnico.
--------------------	---

Conteúdos

- Normas de expressão gráfica rigorosa do desenho de construções mecânicas: formatos de papel; esquadrias; legendas; traçado, espessura e tipos de linhas
 - Desenho e traçado de construções geométricas
 - Polígonos
 - Circunferências
 - Arcos e tangências
 - Curvas espiraladas
- Sistemas de projeção
 - Transposição, ampliação e redução de desenhos; utilização correta de escalas de representação gráfica
 - Projeções ortogonais e métodos de representação de um objeto, através da análise das vistas.
 - Cotagem (elementos da cotagem, linhas de chamada e linhas de cota, seta, cota, símbolos, inscrição das cotas no desenho)
 - Cortes e seções das peças (seleção e regras gerais)

9714	Desenho rigoroso de peças de relógios mecânicos	Carga horária 25 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar as normas do desenho técnico de construções mecânicas, assim como as especificidades aplicada à relojoaria (normas NIHS). • Aplicar técnicas de esboço e traçado à mão livre, obtendo uma representação gráfica de peças de relojoaria, que permita identificar todos os elementos técnicos.
--------------------	---

Conteúdos

- Representação de peças de relógios mecânicos
 - Técnicas de representação de vistas, cortes, secções e cotagem das peças
 - Desenho técnico rigoroso de peças essenciais do relógio mecânico
 - Tige tipo UT 6497
 - Tambor completo tipo Unitas 6497
 - Roda de centro tipo Unitas 6497
 - Eixo de balanço tipo Unitas 6497

9715	Relógios mecânicos complicados de pêndulo	Carga horária 25 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar o maquinismo do relógio mecânico complicado de pêndulo. • Identificar as características de construção do maquinismo. • Analisar a constituição e funcionamento dos diferentes órgãos, sistemas e peças. • Executar as operações de desmontagem, limpeza, lubrificação, afinação e regulação dos relógios mecânicos complicados de pêndulo, aplicando os critérios de qualidade da indústria.
--------------------	--

Conteúdos

- Características de construção do maquinismo do relógio mecânico complicado de pêndulo
 - Sistema sonoro de horas
 - Sistema sonoro de música
 - Indicações astronómicas
- Constituição e funcionamento dos órgãos constituintes
 - Fonte de energia
 - Pesos motores
 - Corda (mola)
 - Transmissor e Contador
 - Distribuidor
 - Escape de cavilhas
 - Escape inglês
 - Escape de Graham
 - Escape de recuo
 - Oscilador
 - Indicador
- Constituição e funcionamento dos sistemas complicados
 - Complicações sonoras
 - Complicações Astronómicas
 - Complicações técnicas
- Funções individuais das peças dos diferentes órgãos e sistemas
 - Nomenclatura
 - Português
 - Inglês
 - Francês
- Detecção de defeitos tipificados de relógios de pêndulo complicados
 - Empenos das rodas
 - Folgas laterais das chumaceiras
 - Oxidações
 - Desgastes
- Desmontagem, limpeza, montagem, lubrificação, afinação e regulação do maquinismo

9716	Reparação de relógios mecânicos complicados de pêndulo	Carga horária 50 horas
-------------	---	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a época do relógio mecânico complicado de pêndulo. • Identificar as características de construção do maquinismo. • Analisar a constituição e funcionamento dos diferentes órgãos, sistemas e peças. • Executar operações avançadas de técnicas de reconstrução e restauro de relógios de pêndulo. • Executar as operações de desmontagem, limpeza, lubrificação, afinação e regulação dos relógios mecânicos complicados de pêndulo, aplicando os critérios de qualidade da indústria.
--------------------	--

Conteúdos

- Características de construção do maquinismo de acordo com a época e lugar de origem
 - Identificação da época e lugar
 - Identificação do construtor
 - Identificação dos materiais e técnicas empregues na construção
- Reparação dos defeitos e desgastes detetados de acordo com os padrões técnicos e éticos da prática do restauro de antiguidades
 - Planeamento do restauro
 - Materiais a usar
- Desmontagem, limpeza, montagem, lubrificação, afinação e regulação do maquinismo

9717	Micromecânica fina aplicada à relojoaria	Carga horária 50 horas
-------------	---	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Executar operações de torneamento de calibres e eixos de balanço.
--------------------	---

Conteúdos

- Calibres de aferição
 - Torneamento de calibres de aferição para relojoaria
 - Brunidura de aço azul
 - Polimento de aço com efeito espelho
- Eixos de balanço
 - Torneamento de eixos de balanço, relógios de médio porte tipo cronómetro de marinha
 - Torneamento de eixos de balanço, relógios de pequeno porte tipo relógios de bolso ou pulso

9718	Microssoldadura aplicada à relojoaria	Carga horária 25 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os processos de soldadura eletrónica. • Identificar os componentes e ferramentas aplicadas à microssoldadura em relojoaria. • Realizar operações de microssoldadura de componentes clássicos de eletrónica. • Realizar soldadura de componentes planares de eletrónica • Realizar soldaduras de componentes específicos de relojoaria.
--------------------	--

Conteúdos

- Microssoldadura genérica
- Estanhagem de fios multifilares
- Soldadura de componentes clássicos de eletrónica
- Soldadura de componentes planares de micro eletrónica
- Microssoldadura aplicada a relojoaria
 - Soldadura de bridas positivas e negativas
 - Soldadura de componentes planares de circuitos eletrónicos de relógios digitais
 - Soldadura de componentes planares de circuitos eletrónicos de relógio analógicos
 - Soldadura de fios de bobina de relógios analógicos

9719	Adereço dos relógios de uso pessoal	Carga horária 25 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar a constituição e análise funcional dos adereços de relógios de uso pessoal. • Identificar padrões e texturas das superfícies do adereço. • Manipular a maquinaria específica de polimento de caixas. • Executar operações de micromecânica aplicadas ao adereço na indústria relojoeira.
--------------------	--

Conteúdos

- Caracterização das caixas e braceletes de relógios de bolso e pulso
- Constituição das caixas e braceletes
 - Forma
 - Materiais
 - Impermeabilidade
- Acabamentos
- Funcionamento, adequabilidade e operacionalidade do adereço
- Tratamentos preventivos de caixas
- Polimentos com acabamento fosco
- Polimentos com acabamento espelho
- Caracterização das coroas, braceletes, mostradores, ponteiros e vidros
 - Características, polimento e colocação de vidros
 - Características, formas, tipos e funções de coroas estanques e simples
 - Características, formas, tipos e funções dos ponteiros
 - Características, formas, tipos e materiais das braceletes
- Torneamento de tubos da caixa
 - Ajuste de tubos na caixa
 - Corte da tige

7852

Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Explicar o conceito de empreendedorismo.
- Identificar as vantagens e os riscos de ser empreendedor.
- Aplicar instrumentos de diagnóstico e de autodiagnóstico de competências empreendedoras.
- Analisar o perfil pessoal e o potencial como empreendedor.
- Identificar as necessidades de desenvolvimento técnico e comportamental, de forma a favorecer o potencial empreendedor.

Conteúdos

- Empreendedorismo
 - Conceito de empreendedorismo
 - Vantagens de ser empreendedor
 - Espírito empreendedor versus espírito empresarial
- Autodiagnóstico de competências empreendedoras
 - Diagnóstico da experiência de vida
 - Diagnóstico de conhecimento das “realidades profissionais”
 - Determinação do “perfil próprio” e autoconhecimento
 - Autodiagnóstico das motivações pessoais para se tornar empreendedor
- Características e competências-chave do perfil empreendedor
 - Pessoais
 - Autoconfiança e automotivação
 - Capacidade de decisão e de assumir riscos
 - Persistência e resiliência
 - Persuasão
 - Concretização
 - Técnicas
 - Área de negócio e de orientação para o cliente
 - Planeamento, organização e domínio das TIC
 - Liderança e trabalho em equipa
- Fatores que inibem o empreendedorismo
- Diagnóstico de necessidades do empreendedor
 - Necessidades de carácter pessoal
 - Necessidades de carácter técnico
- Empreendedor - autoavaliação
 - Questionário de autoavaliação e respetiva verificação da sua adequação ao perfil comportamental do empreendedor

7853

Ideias e oportunidades de negócio

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os desafios e problemas como oportunidades.
- Identificar ideias de criação de pequenos negócios, reconhecendo as necessidades do público-alvo e do mercado.
- Descrever, analisar e avaliar uma ideia de negócio capaz de satisfazer necessidades.
- Identificar e aplicar as diferentes formas de recolha de informação necessária à criação e orientação de um negócio.
- Reconhecer a viabilidade de uma proposta de negócio, identificando os diferentes fatores de sucesso e insucesso.
- Reconhecer as características de um negócio e as atividades inerentes à sua prossecução.
- Identificar os financiamentos, apoios e incentivos ao desenvolvimento de um negócio, em função da sua natureza e plano operacional.

Conteúdos

- Criação e desenvolvimento de ideias/oportunidades de negócio
 - Noção de negócio sustentável
 - Identificação e satisfação das necessidades
 - Formas de identificação de necessidades de produtos/serviços para potenciais clientes/consumidores
 - Formas de satisfação de necessidades de potenciais clientes/consumidores, tendo presente as normas de qualidade, ambiente e inovação
- Sistematização, análise e avaliação de ideias de negócio
 - Conceito básico de negócio
 - Como resposta às necessidades da sociedade
 - Das oportunidades às ideias de negócio
 - Estudo e análise de bancos/bolsas de ideias
 - Análise de uma ideia de negócio - potenciais clientes e mercado (target)

- Descrição de uma ideia de negócio
 - Noção de oportunidade relacionada com o serviço a clientes
 - Recolha de informação sobre ideias e oportunidades de negócio/mercado
 - Formas de recolha de informação
 - Direta – junto de clientes, da concorrência, de eventuais parceiros ou promotores
 - Indireta – através de associações ou serviços especializados - públicos ou privados, com recurso a estudos de mercado/viabilidade e informação disponível on-line ou noutros suportes
 - Tipo de informação a recolher
 - O negócio, o mercado (nacional, europeu e internacional) e a concorrência
 - Os produtos ou serviços
 - O local, as instalações e os equipamentos
 - A logística – transporte, armazenamento e gestão de stocks
 - Os meios de promoção e os clientes
 - O financiamento, os custos, as vendas, os lucros e os impostos
 - Análise de experiências de criação de negócios
 - Contacto com diferentes experiências de empreendedorismo
 - Por setor de atividade/mercado
 - Por negócio
 - Modelos de negócio
 - Benchmarking
 - Criação/diferenciação de produto/serviço, conceito, marca e segmentação de clientes
 - Parceria de outsourcing
 - Franchising
 - Estruturação de raiz
 - Outras modalidades
 - Definição do negócio e do target
 - Definição sumária do negócio
 - Descrição sumária das atividades
 - Target a atingir
 - Financiamento, apoios e incentivos à criação de negócios
 - Meios e recursos de apoio à criação de negócios
 - Serviços e apoios públicos – programas e medidas
 - Banca, apoios privados e capitais próprios
 - Parcerias
 - Desenvolvimento e validação da ideia de negócio
 - Análise do negócio a criar e sua validação prévia
 - Análise crítica do mercado
 - Estudos de mercado
 - Segmentação de mercado
 - Análise crítica do negócio e/ou produto
 - Vantagens e desvantagens
 - Mercado e concorrência
 - Potencial de desenvolvimento
 - Instalação de arranque
 - Economia de mercado e economia social – empreendedorismo comercial e empreendedorismo social
 - Tipos de negócio
 - Natureza e constituição jurídica do negócio
 - Atividade liberal
 - Empresário em nome individual
 - Sociedade por quotas
 - Contacto com entidades e recolha de informação no terreno
 - Contactos com diferentes tipologias de entidades (municípios, entidades financiadoras, assessorias técnicas, parceiros, ...)
 - Documentos a recolher (faturas pró-forma; plantas de localização e de instalações, catálogos técnicos, material de promoção de empresas ou de negócios, etc...)
-

7854

Plano de negócio – criação de micronegócios

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os principais métodos e técnicas de gestão do tempo e do trabalho.
- Identificar fatores de êxito e de falência, pontos fortes e fracos de um negócio.
- Elaborar um plano de ação para a apresentação do projeto de negócio a desenvolver.
- Elaborar um orçamento para apoio à apresentação de um projeto com viabilidade económica/financeira.
- Elaborar um plano de negócio.

Conteúdos

- Planeamento e organização do trabalho
 - Organização pessoal do trabalho e gestão do tempo
 - Atitude, trabalho e orientação para os resultados
- Conceito de plano de ação e de negócio
 - Principais fatores de êxito e de risco nos negócios
 - Análise de experiências de negócio
 - Negócios de sucesso
 - Insucesso nos negócios
 - Análise SWOT do negócio
 - Pontos fortes e fracos
 - Oportunidades e ameaças ou riscos
 - Segmentação do mercado
 - Abordagem e estudo do mercado
 - Mercado concorrencial
 - Estratégias de penetração no mercado
 - Perspetivas futuras de mercado
- Plano de ação
 - Elaboração do plano individual de ação
 - Atividades necessárias à operacionalização do plano de negócio
 - Processo de angariação de clientes e negociação contratual
- Estratégia empresarial
 - Análise, formulação e posicionamento estratégico
 - Formulação estratégica
 - Planeamento, implementação e controlo de estratégias
 - Negócios de base tecnológica | Start-up
 - Políticas de gestão de parcerias | Alianças e joint-ventures
 - Estratégias de internacionalização
 - Qualidade e inovação na empresa
- Plano de negócio
 - Principais características de um plano de negócio
 - Objetivos
 - Mercado, interno e externo, e política comercial
 - Modelo de negócio e/ou constituição legal da empresa
 - Etapas e atividades
 - Recursos humanos
 - Recursos financeiros (entidades financiadoras, linhas de crédito e capitais próprios)
 - Formas de análise do próprio negócio de médio e longo prazo
 - Elaboração do plano de ação
 - Elaboração do plano de marketing
 - Desvios ao plano
 - Avaliação do potencial de rendimento do negócio
 - Elaboração do plano de aquisições e orçamento
 - Definição da necessidade de empréstimo financeiro
 - Acompanhamento do plano de negócio
- Negociação com os financiadores

7855

Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os principais métodos e técnicas de gestão do tempo e do trabalho.
- Identificar fatores de êxito e de falência, pontos fortes e fracos de um negócio.
- Elaborar um plano de ação para a apresentação do projeto de negócio a desenvolver.
- Elaborar um orçamento para apoio à apresentação de um projeto com viabilidade económica/financeira.
- Reconhecer a estratégia geral e comercial de uma empresa.
- Reconhecer a estratégia de I&D de uma empresa.
- Reconhecer os tipos de financiamento e os produtos financeiros.
- Elaborar um plano de marketing, de acordo com a estratégia definida.
- Elaborar um plano de negócio.

Conteúdos

- Planeamento e organização do trabalho
 - Organização pessoal do trabalho e gestão do tempo
 - Atitude, trabalho e orientação para os resultados
- Conceito de plano de ação e de negócio
 - Principais fatores de êxito e de risco nos negócios
 - Análise de experiências de negócio
 - Negócios de sucesso
 - Insucesso nos negócios
 - Análise SWOT do negócio
 - Pontos fortes e fracos
 - Oportunidades e ameaças ou riscos
 - Segmentação do mercado
 - Abordagem e estudo do mercado
 - Mercado concorrencial
 - Estratégias de penetração no mercado
 - Perspetivas futuras de mercado
- Plano de ação
 - Elaboração do plano individual de ação
 - Atividades necessárias à operacionalização do plano de negócio
 - Processo de angariação de clientes e negociação contratual
- Estratégia empresarial
 - Análise, formulação e posicionamento estratégico
 - Formulação estratégica
 - Planeamento, implementação e controlo de estratégias
 - Políticas de gestão de parcerias | Alianças e joint-ventures
 - Estratégias de internacionalização
 - Qualidade e inovação na empresa
- Estratégia comercial e planeamento de marketing
 - Planeamento estratégico de marketing
 - Planeamento operacional de marketing (marketing mix)
 - Meios tradicionais e meios de base tecnológica (e-marketing)
 - Marketing internacional | Plataformas multiculturais de negócio (da organização ao consumidor)
 - Contacto com os clientes | Hábitos de consumo
 - Elaboração do plano de marketing
 - Projeto de promoção e publicidade
 - Execução de materiais de promoção e divulgação
- Estratégia de I&D
 - Incubação de empresas
 - Estrutura de incubação
 - Tipologias de serviço
 - Negócios de base tecnológica | Start-up
 - Patentes internacionais
 - Transferência de tecnologia
- Financiamento
 - Tipos de abordagem ao financiador
 - Tipos de financiamento (capital próprio, capital de risco, crédito, incentivos nacionais e internacionais)
 - Produtos financeiros mais específicos (leasing, renting, factoring, ...)
- Plano de negócio
 - Principais características de um plano de negócio
 - Objetivos
 - Mercado, interno e externo, e política comercial
 - Modelo de negócio e/ou constituição legal da empresa
 - Etapas e atividades
 - Recursos humanos
 - Recursos financeiros (entidades financiadoras, linhas de crédito e capitais próprios)
 - Desenvolvimento do conceito de negócio
 - Proposta de valor
 - Processo de tomada de decisão
 - Reformulação do produto/serviço
 - Orientação estratégica (plano de médio e longo prazo)
 - Desenvolvimento estratégico de comercialização
 - Estratégia de controlo de negócio
 - Planeamento financeiro
 - Elaboração do plano de aquisições e orçamento
 - Definição da necessidade de empréstimo financeiro
 - Estimativa dos juros e amortizações
 - Avaliação do potencial de rendimento do negócio
 - Acompanhamento da consecução do plano de negócio

8598	Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego	Carga horária 25 horas
-------------	---	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Definir os conceitos de competência, transferibilidade e contextos de aprendizagem. • Identificar competências adquiridas ao longo da vida. • Explicar a importância da adoção de uma atitude empreendedora como estratégia de empregabilidade. • Identificar as competências transversais valorizadas pelos empregadores. • Reconhecer a importância das principais competências de desenvolvimento pessoal na procura e manutenção do emprego. • Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego. • Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae. • Identificar e selecionar anúncios de emprego. • Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas. • Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.
--------------------	---

Conteúdos
<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de competência, transferibilidade e contextos de aprendizagem (formal e informal) – aplicação destes conceitos na compreensão da sua história de vida, identificação e valorização das competências adquiridas • Atitude empreendedora/proactiva • Competências valorizadas pelos empregadores - transferíveis entre os diferentes contextos laborais <ul style="list-style-type: none"> ◦ Competências relacionais ◦ Competências criativas ◦ Competências de gestão do tempo ◦ Competências de gestão da informação ◦ Competências de tomada de decisão ◦ Competências de aprendizagem (aprendizagem ao longo da vida) • Modalidades de trabalho • Mercado de trabalho visível e encoberto • Pesquisa de informação para procura de emprego • Medidas ativas de emprego e formação • Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário) • Rede de contactos (sociais ou relacionais) • Curriculum vitae • Anúncios de emprego • Candidatura espontânea • Entrevista de emprego

8599

Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Explicar o conceito de assertividade.
- Identificar e desenvolver tipos de comportamento assertivo.
- Aplicar técnicas de assertividade em contexto socioprofissional.
- Reconhecer as formas de conflito na relação interpessoal.
- Definir o conceito de inteligência emocional.
- Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego.
- Aplicar as principais estratégias de procura de emprego.
- Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae.
- Identificar e selecionar anúncios de emprego.
- Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas.
- Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.

Conteúdos

- Comunicação assertiva
- Assertividade no relacionamento interpessoal
- Assertividade no contexto socioprofissional
- Técnicas de assertividade em contexto profissional
- Origens e fontes de conflito na empresa
- Impacto da comunicação no relacionamento humano
- Comportamentos que facilitam e dificultam a comunicação e o entendimento
- Atitude tranquila numa situação de conflito
- Inteligência emocional e gestão de comportamentos
- Modalidades de trabalho
- Mercado de trabalho visível e encoberto
- Pesquisa de informação para procura de emprego
- Medidas ativas de emprego e formação
- Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
- Rede de contactos
- Curriculum vitae
- Anúncios de emprego
- Candidatura espontânea
- Entrevista de emprego

8600	Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego	Carga horária 25 horas
-------------	---	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Definir o conceito de empreendedorismo. • Identificar as vantagens e os riscos de ser empreendedor. • Identificar o perfil do empreendedor. • Reconhecer a ideia de negócio. • Definir as fases de um projeto. • Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego. • Aplicar as principais estratégias de procura de emprego. • Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae. • Identificar e selecionar anúncios de emprego. • Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas. • Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.
--------------------	---

Conteúdos

- Conceito de empreendedorismo – múltiplos contextos e perfis de intervenção
- Perfil do empreendedor
- Fatores que inibem o empreendedorismo
- Ideia de negócio e projeto
- Coerência do projeto pessoal / projeto empresarial
- Fases da definição do projeto
- Modalidades de trabalho
- Mercado de trabalho visível e encoberto
- Pesquisa de informação para procura de emprego
- Medidas ativas de emprego e formação
- Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
- Rede de contactos
- Curriculum vitae
- Anúncios de emprego
- Candidatura espontânea
- Entrevista de emprego

10746

**Segurança e Saúde no Trabalho – situações
epidémicas/pandémicas**

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar o papel e funções do responsável na empresa/organização pelo apoio aos Serviços de Segurança e Saúde no Trabalho na gestão de riscos profissionais em situações de epidemias/pandemias no local de trabalho.
- Reconhecer a importância das diretrizes internacionais, nacionais e regionais no quadro da prevenção e mitigação de epidemias/pandemias no local de trabalho e a necessidade do seu cumprimento legal.
- Apoiar os Serviços de Segurança e Saúde no Trabalho na implementação do Plano de Contingência da organização/empresa, em articulação com as entidades e estruturas envolvidas e de acordo com o respetivo protocolo interno, assegurando a sua atualização e implementação.
- Apoiar na gestão das medidas de prevenção e proteção dos trabalhadores, clientes e/ou fornecedores, garantindo o seu cumprimento em todas as fases de implementação do Plano de Contingência, designadamente na reabertura das atividades económicas.

Conteúdos

- Papel do responsável pelo apoio aos Serviços de Segurança e Saúde no Trabalho na gestão de riscos profissionais em cenários de exceção
 - Deveres e direitos dos empregadores e trabalhadores na prevenção da epidemia/pandemia
 - Funções e competências – planeamento, organização, execução, avaliação
 - Cooperação interna e externa – diferentes atores e equipas
 - Medidas de intervenção e prevenção para trabalhadores e clientes e/ou fornecedores – Plano de Contingência da empresa/organização (procedimentos de prevenção, controlo e vigilância em articulação com os Serviços de Segurança e Saúde no Trabalho da empresa, trabalhadores e respetivas estruturas representativas, quando aplicável)
 - Comunicação e Informação (diversos canais) – participação dos trabalhadores e seus representantes
 - Auditorias periódicas às atividades económicas, incluindo a componente comportamental (manutenção do comportamento seguro dos trabalhadores)
 - Recolha de dados, reporte e melhoria contínua
- Plano de Contingência
 - Legislação e diretrizes internacionais, nacionais e regionais
 - Articulação com diferentes estruturas – do sistema de saúde, do trabalho e da economia e Autoridades Competentes
 - Comunicação interna, diálogo social e participação na tomada de decisões
 - Responsabilidade e aprovação do Plano
 - Disponibilização, divulgação e atualização do Plano (diversos canais)
 - Política, planeamento e organização
 - Procedimentos a adotar para casos suspeitos e confirmados de doença infecciosa (isolamento, contacto com assistência médica, limpeza e desinfecção, descontaminação e armazenamento de resíduos, vigilância de saúde de pessoas que estiveram em estreito contacto com trabalhadores/as infetados/as)
 - Avaliação de riscos
 - Controlo de riscos – medidas de prevenção e proteção
 - Higiene, ventilação e limpeza do local de trabalho
 - Higiene das mãos e etiqueta respiratória no local de trabalho ou outra, em função da tipologia da doença e via(s) de transmissão
 - Viagens de carácter profissional, utilização de veículos da empresa, deslocações de/e para o trabalho
 - Realização de reuniões de trabalho, visitas e outros eventos
 - Detecção de temperatura corporal e auto monitorização dos sintomas
 - Equipamento de Proteção Individual (EPI) e Coletivo (EPC) – utilização, conservação, higienização e descarte
 - Distanciamento físico entre pessoas, reorganização dos locais e horários de trabalho
 - Formação e informação
 - Trabalho presencial e teletrabalho
 - Proteção dos trabalhadores mais vulneráveis e grupos de risco – adequação da vigilância
- Revisão do Plano de Contingência, adaptação das medidas e verificação das ações de melhoria
- Manual de Reabertura das atividades económicas
 - Diretrizes organizacionais – modelo informativo, fases de intervenção, formação e comunicação
 - Indicações operacionais – precauções básicas de prevenção e controlo de infeção, condições de proteção antes do regresso ao trabalho presencial e requisitos de segurança e saúde no local de trabalho
 - Gestão de riscos profissionais – fatores de risco psicossocial, riscos biomecânicos, riscos profissionais associados à utilização prolongada de EPI, riscos biológicos, químicos, físicos e ergonómicos
 - Condições de proteção e segurança para os consumidores/clientes
 - Qualidade e segurança na prestação do serviço e/ou entrega do produto – operação segura, disponibilização de EPI, material de limpeza de uso único, entre outros, descontaminação
 - Qualidade e segurança no manuseamento, dispensa e pagamento de produtos e serviços
 - Sensibilização e promoção da saúde – capacitação e combate à desinformação, saúde pública e SST
 - Transformação digital – novas formas de trabalho e de consumo

10759

Teletrabalho

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer o enquadramento legal, as modalidades de teletrabalho e o seu impacto para a organização e trabalhadores/as.
- Identificar o perfil e papel do/a teletrabalhador/a no contexto dos novos desafios laborais e ocupacionais e das políticas organizacionais.
- Identificar e selecionar ferramentas e plataformas tecnológicas de apoio ao trabalho remoto.
- Adaptar o ambiente de trabalho remoto ao regime de trabalho à distância e implementar estratégias de comunicação, produtividade, motivação e de confiança em ambiente colaborativo.
- Aplicar as normas de segurança, confidencialidade e proteção de dados organizacionais nos processos de comunicação e informação em regime de teletrabalho.
- Planear e organizar o dia de trabalho em regime de teletrabalho, assegurando a conciliação da vida profissional com a vida pessoal e familiar.

Conteúdos

- Teletrabalho
 - Conceito e caracterização em contexto tradicional e em cenários de exceção
 - Enquadramento legal, regime, modalidades e negociação
 - Deveres e direitos dos/as empregadores/as e teletrabalhadores
 - Vantagens e desafios para os/as teletrabalhadores e para a sociedade
- Competências do/a teletrabalhador/a
 - Competências comportamentais e atitudinais – capacidade de adaptação à mudança e ao novo ambiente de trabalho, automotivação, autodisciplina, capacidade de inter-relacionamento e socialização a distância, valorização do compromisso e adesão ao regime de teletrabalho
 - Competências técnicas – utilização de tecnologias e ferramentas digitais, gestão do tempo, gestão por objetivos, ferramentas colaborativas, capacitação e literacia digital
- Pessoas, produtividade e bem-estar em contexto de teletrabalho
 - Gestão da confiança
 - Promoção dos valores organizacionais e valorização de uma missão coletiva
 - Acompanhamento permanente e reforço de canais de comunicação (abertos e transparentes)
 - Partilha de planos organizacionais de ajustamento e distribuição do trabalho e disseminação de boas práticas
 - Identificação de sinais de alerta e gestão dos riscos psicossociais
 - Gestão da distância
 - Sensibilização, capacitação e promoção da segurança e saúde no trabalho
 - Reorganização dos locais e horários de trabalho
 - Equipamentos, ferramentas, programas e aplicações informáticas e ambientes virtuais (trabalho colaborativo)
 - Motivação e feedback
 - Cumprimento dos tempos de trabalho (disponibilidade contratualizada)
 - Reconhecimento das exigências e dificuldades associadas ao trabalho remoto
 - Gestão da eventual sobreposição do trabalho à vida pessoal
 - Controlo e proteção de dados pessoais
 - Confidencialidade e segurança da informação e da comunicação
 - Assistência técnica remota
 - Gestão da informação, reuniões e eventos (à distância e/ou presenciais)
 - Formação e desenvolvimento de novas competências
 - Transformação digital – novas formas de trabalho
- Desempenho profissional em regime de teletrabalho
 - Organização do trabalho
 - Ambiente de trabalho – iluminação, temperatura, ruído
 - Espaço de e para o teletrabalho
 - Mobiliário e equipamentos informáticos – condições ergonómicas adaptadas ao novo contexto de trabalho
 - Pausas programadas
 - Riscos profissionais e psicossociais
 - Salubridade laboral, ocupacional, individual, psíquica e social
 - Avaliação e controlo de riscos
 - Acidentes de trabalho
 - Gestão do isolamento

5. Sugestão de Recursos Didáticos

- Modelos didáticos
 - Modelos ampliados das peças constituintes dos relógios simples
 - Modelo ampliado funcional da cadeia cinemática do relógio mecânico simples
 - Modelo ampliado do sistema amortecedor de choques
 - Modelos ampliados do Escape de Âncora Suíça
 - Modelo ampliado do sistema de automático
 - Modelo ampliado do sistema balanço-espiral
 - Modelo ampliado do espiral para exercícios práticos
 - Modelo ampliado das pedras usadas em relojoaria
 - Biblioteca de relojoaria
 - Versão digital das comunicações técnicas
 - Microscópios com câmara para projeção mural
- Bibliografia
 - Bruton, Eric, The Longcase Clock, London, Arco Publications, 1964
 - Burton, Eric, The Longcase Clock, London Arco Publications 1964.
 - Chavigny, Richard, Les Brocot une Dynastie d'Horlogers, Neuchatel, 1991.
 - Chavigny, Richard/ Boulay, Cyrille, La Pendule de Paris, Paris, 1983.
 - Drummond Robertson, J. The Evolution of Clockwork, Cassel Company, LDA, 1931
 - Gibertini, Dante, Jaquet, Eugène, Les Reparation des Pendules, La Chaux-de-Fonds, 1974.
 - Humbert, B. , Modern Calendar Watches, Scriptar S.A., Lausanne, 1954
 - LeCoultre, François, A. Simonin, Montres Compliquées, Neuchâtel, 2006
 - Maitzner, Moreau, La Comtoise, La Morbier, La Morez, L'imprimerie Moderne de Dreux, 1985
 - Maitzner, F. e Moreau, J., La Comtoise, 1985
 - Oliveira, Fernando Correia, Cronologia do Tempo em Portugal, Edição e Marketing Lda., Lisboa, 2004
 - Oliveira, Fernando Correia, História do Tempo em Portugal – Elementos para uma História do Tempo, da Relojoaria e das Mentalidades em Portugal, 2003
 - Pelaratti, Umberto, Théorie d'horlogerie, Federation Des Ecoles Techniques, 1998
 - Reymondin, Charles-Andre/ Monnier, Georges/ Jeanneret, Didier/ Pelarati, Umberto, The Theory of Horology, Neuchatel, 2003.
 - Reymondin, Charles-Andre; Monnier, Georges; Jeanneret, Didier; Pelarati, Umberto, Théorie d'horlogerie, Fédération des Écoles Techniques, Lausanne, 1998
 - Reymondin, Monnier, Jeanneret, Pelaratti, The Theory of Horology Swiss, Federation of Technical Colleges, 1999
 - Santos, Luis., A Medição do Tempo, Tese de mestrado, 2007
 - Tardy, 1ª e 2ª parte de La Pendule Française, Paris, 1967.