

REFERENCIAL DE FORMAÇÃO

EM VIGOR



Área de Educação e Formação

542 . Indústrias do Têxtil, Vestuário, Calçado e Couro

Código e Designação do Referencial de Formação

542292 - Técnico/a Especialista em Têxteis Técnicos e Funcionais

Nível de Qualificação do QNQ: 5

Nível de Qualificação do QEQ: 5

Modalidades de Educação e Formação

Cursos de especialização tecnológica – CET

Total de pontos de crédito

106,50

Publicação e atualizações

Publicado no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 27 de 22 de julho de 2011 com entrada em vigor a 22 de julho de 2011.

Observações

1. Perfil de Saída

Descrição Geral

Conceber e desenvolver produtos têxteis técnicos e funcionais recorrendo a materiais, processos e tecnologias emergentes, aplicados em vários setores de atividade.

Atividades Principais

- Participar em estudos de mercado na área dos têxteis técnicos e funcionais.
- Participar em atividade de vigilância tecnológica e de mercados que envolvam fornecedores, clientes e outros players neste processo.
- Interagir com os diferentes agentes a operar em cada um dos setores de aplicação dos têxteis técnicos e funcionais.
- Colaborar em projetos de conceção e desenvolvimento de novos produtos aplicando metodologias, técnicas e ferramentas que facilitem o seu desenvolvimento.
- Incutir atividades de inovação e desenvolvimento de forma a apoiar a direção da empresa nas atividades de valorização do produto.
- Corroborar no estudo do trabalho, no planeamento e organização da produção, na previsão/análise de custos usando instrumentos/programas adequados.
- Produzir têxteis técnicos e funcionais utilizando as diferentes tecnologias de processamento.

2. Organização do Referencial de Formação

Formação Geral e Científica

Código		UFCD	Horas
5768	1	Inglês em contexto socioprofissional	25
5145	2	Comportamento humano nas organizações	25
7101	3	Seminário em inovação têxtil	25
7120	4	Estrutura e análise de custos	25
4565	5	Gestão de projeto	25
7122	6	Estatística descritiva	25

Total de Pontos de Crédito da Formação Geral e Científica: 15,00

Formação Tecnológica

Código ¹		UFCD pré-definidas	Horas	Pontos de crédito
7132	1	Mercado dos têxteis técnicos e funcionais	25	2,25
7133	2	Materiais e estruturas têxteis avançados	50	4,50
7134	3	Química têxtil	50	4,50
7125	4	Estruturas têxteis convencionais	50	4,50
7135	5	Têxteis interativos	25	2,25
7136	6	Metodologias de otimização e desenvolvimento de produtos e processos	50	4,50
7137	7	Polímeros, fibras e fios de alto desempenho	50	4,50
7138	8	Materiais compósitos reforçados por têxteis	25	2,25
7139	9	Não - tecidos	25	2,25
7140	10	Controlo de qualidade e desempenho dos têxteis técnicos e funcionais	50	4,50
7141	11	Têxteis técnicos e funcionais para desporto e lazer	25	2,25
7142	12	Têxteis técnicos e funcionais para a saúde	25	2,25
7143	13	Têxteis técnicos e funcionais para transportes	25	2,25
7144	14	Têxteis técnicos e funcionais para a proteção e segurança	25	2,25
7145	15	Têxteis técnicos e funcionais para habitat	25	2,25
7146	16	Outras aplicações de têxteis técnicos e funcionais	25	2,25
7147	17	Nanotecnologia aplicada ao processo de fabrico	50	4,50
7148	18	Funcionalização de substratos têxteis	50	4,50
7149	19	Tecnologia de coating e laminagem	50	4,50
7150	20	Tecnologias de união de peças por processos não convencionais	25	2,25
7151	21	Marketing e têxteis técnicos e funcionais	25	2,25
7002	22	Projeto - conceptual	50	4,50
7152	23	Projeto - prototipagem - têxteis técnicos e funcionais	50	4,50
Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica:			850	76,50
Formação Prática em Contexto de Trabalho (Estágio)			560	15,00

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

3. Desenvolvimento das Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD)

3.1. Formação Geral e Científica

5758	Inglês em contexto socioprofissional	Carga horária 25 horas
-------------	---	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conhecimentos da língua inglesa em contexto socioprofissional. • Ler e traduzir orientações técnicas, desenhos, normas e outros documentos técnicos no âmbito do contexto socioprofissional. • Utilizar a língua inglesa na produção de textos a nível oral e escrito, adequando-a ao contexto socioprofissional. • Utilizar a língua inglesa no âmbito das TIC.
--------------------	---

Conteúdos

- Língua inglesa no quotidiano socioprofissional
- Terminologia técnica em língua inglesa no âmbito do contexto socioprofissional
 - Aspectos formais do sistema linguístico inglês
 - Tradução e terminologia: entidades normalizadoras e o papel da terminologia nas comunidades profissionais
 - Tipos de textos associados ao contexto socioprofissional (ex.: normas nacionais/internacionais; manuais de instruções; estudos científicos/técnicos)
- Língua inglesa e as novas tecnologias
 - Terminologia associada a *software* utilizado no contexto socioprofissional (ferramentas linguísticas *on-line*; bases de dados; comunicação mista – videoconferências, *chatroom*)
 - Terminologia associada aos meios utilizados no contexto socioprofissional

5145	Comportamento humano nas organizações	Carga horária 25 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a diferença como um elemento fundador e estruturador do desenvolvimento. • Analisar as implicações do desenvolvimento científico e tecnológico nos modos de vida das populações. • Utilizar métodos de recolha, seleção e organização da informação na análise da sociedade atual.
--------------------	---

Conteúdos

- Viver em grupo
- Aprender a aprender
- Desafios da sociedade actual
- O cidadão do futuro
- Desenvolvimento científico e tecnológico
- Sociedade de consumo
- Globalização - mecanismos e efeitos

7101

Seminário em inovação têxtil

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer empresas representativas do setor têxtil.
- Reconhecer as principais exposições/feiras que se realizam habitualmente no nosso país.
- Estabelecer contactos com empresários, técnicos da indústria, fornecedores e outros agentes da ITV.
- Reconhecer fatores críticos para o negócio têxtil e apresentar soluções inovadoras para os mesmos.

Conteúdos

- Caracterização dos agentes representativos para o setor têxtil
- Realização de visitas de estudo a empresas, exposições/feiras temáticas e organismos têxteis no âmbito dos vários subsectores e áreas de aplicação
- Dinamização de palestras na área de conceção e desenvolvimento de novos produtos têxteis preferidas por técnicos especialistas e empresários

7120

Estrutura e análise de custos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os conceitos fundamentais e objetivos da contabilidade.
- Explicar a importância dos custos para a gestão nomeadamente os da manutenção.
- Identificar os principais elementos contabilísticos numa organização.
- Identificar a estrutura conceptual da contabilidade de custos e diferenciar os custos e proveitos; pagamentos recebimentos; despesas e receitas.
- Definir custos diretos e indiretos de manutenção.
- Elaborar um orçamento.
- Adequar os custos associados com a qualidade do produto / serviço e a relação custo da produção.

Conteúdos

- Âmbito e objetivos da contabilidade analítica na gestão de empresas
- Processo de tomada de decisão na gestão
- Gestão orçamental
- Contabilidade analítica e contabilidade geral
- Custos e proveitos, vs, despesas e receitas
 - Diversos tipos de custos
 - Custos controláveis e não controláveis
 - Custos diretos e indiretos
 - Custos reais e básicos
 - Custos irrelevantes
 - Custos fixos e variáveis
- Análise do custo dos produtos
 - Custo das Matérias-primas
 - Custo da Mão-de-obra directa
 - Custo dos Gastos Gerais de Fabrico
 - Custo-primo
 - Custo de transformação
 - Custos industriais
 - Custo económico-técnico
- Componentes do custo Industrial
 - Custo industrial dos produtos em via de fabrico
 - Custo industrial dos produtos acabados
 - Custo industrial produtos vendidos
 - Evolução do custo industrial
 - Apuramento do custo industrial

4565

Gestão de projeto

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar as diferenças fundamentais entre a gestão de um projeto e a gestão de uma operação ou atividade.
- Reconhecer a importância do estudo da viabilidade técnica e financeira de um projeto.
- Reconhecer a organização e funcionamento de uma equipa de projeto.
- Estabelecer os pressupostos de um projeto a desenvolver.
- Organizar o processo de um projeto, definindo a estrutura documental, de acordo com as regras de procedimento.

Conteúdos

- Introdução à gestão de projetos
- Generalidades
- Constituição e funcionamento da equipa de projeto
- Legislação aplicável
- Especificações e normas técnicas
- Estudo da viabilidade técnica e financeira
 - Generalidades
 - Custos e proveitos
 - Estudo de casos práticos
- Fases de um projeto
- Generalidades
- Apresentação da ideia ou tema do projeto
- Definição de objetivos
- Planeamento, preparação e programação
 - Generalidades
 - Organização sequencial do projeto
 - Afetação de recursos
 - Orçamentação - noções
- Identificação de problemas funcionais e sua solução
- Documentação
 - Recolha de informação técnica e sua organização
 - Memória descritiva
 - Memória de cálculo
 - Elaboração de desenhos e esquemas funcionais
 - Orçamentação
 - Estudo económico
- Execução do projeto
- Realização de testes de verificação final
- Avaliação final

7122

Estatística descritiva

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Indicar numa distribuição a variável em estudo.
- Realizar recolhas de dados.
- Organizar e tratar os dados, elaborando e interpretando tabelas e/ou gráficos construídos a partir de dados iniciais.
- Interpretar criticamente as formas de representação gráfica.
- Definir a moda, a mediana e a média de distribuições com os dados agrupados ou não em classes e decidir qual delas representa melhor a distribuição.
- Aplicar o símbolo σ e as propriedades aditiva e homogénea.
- Aplicar as fórmulas do cálculo abreviado da variância e do desvio padrão.
- Interpretar em conjunto a média e o desvio padrão.
- Representar graficamente uma distribuição bidimensional, e indicar o ponto .
- Identificar em casos muito simples e nítidos, nuvens de pontos que traduzem correlações positivas/negativas, ou ausência de correlação.

Conteúdos

- Objecto da estatística - conceitos básicos
 - Objecto da Estatística
 - Indivíduo, população e amostra
 - Estatística descritiva e estatística indutiva
 - Variáveis estatísticas
- Organização e apresentação de dados
 - Fases do método estatístico
 - Análise gráfica de atributos qualitativos (gráfico circular, pictograma)
 - Distribuição de frequências e representação gráfica de variáveis discretas
- Tabelas
- Frequência absoluta e frequência relativa
- Gráfico de barras
- Tabelas de frequências acumuladas
 - Distribuição de frequências e representação gráfica de variáveis contínuas
- Tabelas
- Histograma
- Polígono de frequências
- Tabela de frequências acumuladas
- Histograma e polígono de frequências acumuladas
 - Diferentes representações gráficas
- Gráficos de barras/histogramas
- Diferentes tipos de gráficos
- Medidas de localização central
 - Média, moda/classe modal, mediana e quartis
 - Elaboração de diagramas de extremos e quartis
 - Considerações gerais sobre a média, a mediana e a moda
- Medidas de dispersão
 - Amplitude, variância, desvio padrão, amplitude interquartis
 - Interpretação do desvio padrão
- Distribuições bidimensionais
 - Diagrama de dispersão; dependência estatística e correlação positiva e negativa
 - Coeficiente de correlação e sua variação no intervalo
 - Definição de centro de gravidade de um conjunto finito de pontos; sua interpretação física
 - Recta de regressão: sua interpretação e limitações

3.2. Formação Tecnológica

7132

Mercado dos têxteis técnicos e funcionais

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Definir têxteis técnicos e funcionais.
- Reconhecer a importância dos têxteis técnicos no mercado nacional e mundial.
- Identificar os domínios de aplicação dos têxteis técnicos e funcionais.
- Participar em estudos de mercado na área dos têxteis técnicos e funcionais.

Conteúdos

- Evolução dos têxteis.
 - Têxteis técnicos e têxteis funcionais
 - Conceitos e enquadramento
- Importância dos têxteis técnicos e funcionais
 - Mercado nacional
- Mercado mundial
- Domínios de aplicação
 - Desporto, proteção, embalagem, transporte, saúde, indústria, habitat, geotecnia, vestuário, construção, agricultura e pescas
- Exemplos de têxteis técnicos e funcionais nas várias áreas de aplicação.

7133

Materiais e estruturas têxteis avançados

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os principais processos têxteis avançados na produção de fios, tecidos e malhas.
- Utilizar a nomenclatura específica de representação das estruturas resultantes da utilização de processos têxteis.
- Identificar os processos utilizados na produção de têxteis avançados.
- Operar com os principais equipamentos utilizados nos processos têxteis avançados na fição, tecelagem, entrançamento, tricotagem e acabamentos.
- Reproduzir operações avançadas de fição, tecelagem, entrançamento, tricotagem e acabamentos.

Conteúdos

- Materiais têxteis avançados
 - Fibras de alto desempenho
 - Fibras funcionais
 - Nanofibras
 - Fibras bicomponentes
- Processo de fição de fios especiais
 - Fios híbridos
 - Fios texturizados
 - Fios entrançados
 - Fios produzidos por jato de ar
- Tecelagem de estruturas avançadas
 - Tecelagem 3D
 - Tecelagem de fios de alto desempenho
 - Tecelagem multiaxial
- Tricotagem de estruturas avançadas
 - Tricotagem 3D com forma
 - Tricotagem 3D de dupla face
 - Tricotagem whole garment
 - Tricotagem seamless
 - Tricotagem de estruturas DOS
- Estruturas avançadas de Entrançados
 - Estruturas triaxiais
 - Estruturas 3D
- Processos de acabamento avançados
 - Funcionalização de materiais fibrosos
 - Microencapsulamento
 - Revestimento e laminagem
 - Combinação com matrizes

7134

Química têxtil

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer conceitos gerais de química orgânica.
- Identificar e classificar os polímeros.
- Reconhecer e utilizar as técnicas de polimerização.
- Reconhecer e utilizar os produtos auxiliares em química têxtil.
- Produzir receituários de acabamentos têxteis.
- Identificar as tendências de desenvolvimento em química têxtil.

Conteúdos

- Noções gerais de química orgânica
 - Nomenclatura de hidrocarbonetos e derivados halogenados
 - Isomerismo
 - Nomenclatura de compostos orgânicos
 - Híbridos de ressonância
 - Nomenclatura de hidrocarbonetos aromáticos
- Polímeros
 - Polímeros naturais
 - Polímeros artificiais
 - Polímeros sintéticos
 - Monómeros
 - Homopolímeros e copolímeros
 - Reacção de polimerização
 - Poliadição
 - Policondensação
- Produtos auxiliares têxteis
 - Lubrificantes
 - Encolantes
 - Tensoactivos
- Acabamentos têxteis
 - Acabamentos químicos
 - Acabamentos mecânicos
 - Acabamentos de superfície
- Últimos desenvolvimentos e perspetivas futuras

7125

Estruturas têxteis convencionais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar e classificar as principais fibras utilizadas na indústria têxtil.
- Identificar as principais propriedades das fibras têxteis e suas aplicações.
- Identificar principais tipos de fios e processos de produção.
- Reconhecer os principais sistemas de numeração de fios.
- Caracterizar a influência dos fios nas estruturas têxteis.
- Caracterizar o processo de tecelagem.
- Identificar os principais tipos de teares.
- Identificar e caracterizar debuxos fundamentais de tecidos.
- Identificar principais propriedades de tecidos.
- Descrever os principais processos de obtenção de malhas.
- Caracterizar a tecnologia de produção de malhas, conhecendo o seu processo de fabrico.
- Reconhecer o funcionamento dos principais equipamentos utilizados no setor das malhas.
- Manusear equipamentos e tecnologias de produção de estruturas têxteis convencionais.
- Identificar e classificar os diversos tipos de malhas.
- Caracterizar o processo de entrançamento.
- Identificar os principais tipos e propriedades de entrançados.
- Produzir estruturas têxteis convencionais.
- Efectuar ensaios de controlo de qualidade específicos para estruturas têxteis convencionais.

Conteúdos

- Introdução às estruturas têxteis
 - Classificação das fibras têxteis
 - Métodos de identificação das fibras têxteis
 - Propriedades e Aplicações das fibras têxteis
 - Tipos de fios e Processos de produção
 - Propriedades e controlo de qualidade dos fios
 - Influência dos fios nas estruturas têxteis
- Tecidos
 - Conceitos gerais
 - Classificação de tecidos
 - Processo tecelagem
 - Classificação dos debuxos
 - Propriedades dos tecidos
- Malhas
 - Conceitos gerais
 - Tecnologias de malhas de trama
 - Teares circulares, Teares retos bancada em V, Outras tecnologias
 - Estruturas de malhas trama
 - Tecnologias de malhas teia
 - Teares raschel, Teares ketten, Outras tecnologias
 - Estruturas de malha teia
- Entrançados
 - Conceitos gerais
 - Processo de entrançamento
 - Estruturas de entrançados
 - Propriedades de entrançados

7135

Têxteis interativos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os tipos de têxteis interativos.
- Conceber têxteis interativos.
- Reconhecer os vários processos de integração de dispositivos eletrónicos em têxteis.
- Aplicar dispositivos eletrónicos em têxteis.
- Reconhecer as limitações de cada tecnologia utilizada na produção de têxteis interativos.
- Identificar as fases de produção de têxteis interativos.
- Reproduzir operações de produção de têxteis interativos.

Conteúdos

- Introdução aos têxteis interactivos
 - Mercado
 - Aplicações
 - Tendências
- Noções básicas de eletrónica/electricidade
 - Aquisição de sinal
 - Sensores
 - Dispositivos electrónicos
- Princípios de funcionamento de sensores
 - Resistivos
 - Capacitivos
 - Piezoeléctricos
 - Piezoresistivos
- Integração de sensores em têxteis
 - Fibras condutoras
 - Fibras ópticas
 - Estruturas têxteis com capacidade sensorial
 - Técnicas de integração de sensores em têxteis: tricotagem, tecelagem, entrançamento, bordados, laminagem e revestimento
- Casos de estudo
 - Vestuário interactivo
 - Vestuário inteligente para aplicações biomédicas
 - Têxteis inteligentes em compósitos
 - Têxteis com capacidade de aquecimento

7136

Metodologias de otimização e desenvolvimento de produtos e processos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer a importância de aplicação de metodologias de otimização e desenvolvimento de produtos e processos.
- Reconhecer categorias de produtos.
- Reconhecer metodologias de otimização e desenvolvimento de produtos e processos.
- Identificar as principais fases do processo de otimização e desenvolvimento de produtos e processos.
- Aplicar metodologias de otimização e desenvolvimento de produtos e processos na conceção de têxteis técnicos e funcionais.

Conteúdos

- Introdução às metodologias de otimização e desenvolvimento de produtos e processos
 - Conceitos e importância
 - Exemplos de metodologias
 - Categorias de produtos
- Processo de otimização e desenvolvimento de produtos e processos
 - Fases e atividades envolvidas no processo
 - Métodos/técnicas para identificar oportunidades para desenvolver e melhorar produtos e processos
 - Técnicas de desenvolvimento do produto e processo
 - QFD
 - Análise de valor
 - Importância no processo
 - Da estratégia de marketing e comercialização
 - Da equipa/competências e conhecimento
 - Da articulação e comunicação
- Casos de sucesso

7137

Polímeros, fibras e fios de alto desempenho

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer a importância de aplicação de metodologias de otimização e desenvolvimento de produtos e processos.
- Reconhecer categorias de produtos.
- Reconhecer metodologias de otimização e desenvolvimento de produtos e processos.
- Identificar as principais fases do processo de otimização e desenvolvimento de produtos e processos.
- Aplicar metodologias de otimização e desenvolvimento de produtos e processos na conceção de têxteis técnicos e funcionais.

Conteúdos

- Introdução às metodologias de otimização e desenvolvimento de produtos e processos
 - Conceitos e importância
 - Exemplos de metodologias
 - Categorias de produtos
- Processo de otimização e desenvolvimento de produtos e processos
 - Fases e atividades envolvidas no processo
 - Métodos/técnicas para identificar oportunidades para desenvolver e melhorar produtos e processos
 - Técnicas de desenvolvimento do produto e processo
 - QFD
 - Análise de valor
 - Importância no processo
 - Da estratégia de marketing e comercialização
 - Da equipa/competências e conhecimento
 - Da articulação e comunicação
- Casos de sucesso

7138

Materiais compósitos reforçados por têxteis

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os tipos de têxteis utilizados no reforço de compósitos.
- Reconhecer os tipos de matrizes utilizadas em materiais compósitos.
- Identificar as fases de produção de materiais compósitos reforçados por têxteis, dominando o seu processo de fabrico.
- Conceber materiais compósitos reforçados por têxteis.
- Reconhecer o processo de produção de materiais compósitos a partir das diferentes técnicas de processamento.
- Identificar e classificar os diversos tipos de materiais compósitos.
- Reproduzir operações de produção de materiais compósitos.

Conteúdos

- Introdução aos materiais compósitos
 - Mercado
 - Aplicações
 - Características/propriedades gerais
- Sistemas de reforço
 - Funções
 - Desempenho
 - Tipos de reforço
 - Fibras, mechas, estruturas têxteis e preformas
- Matrizes
 - Funções
 - Desempenho
 - Matrizes poliméricas
 - Termoplásticas e termoendurecíveis
 - Outras matrizes
- Técnicas de processamento de materiais compósitos
 - Moldação manual
 - Moldação por projecção
 - Resin transfer moulding
 - Pultrusão
 - Enrolamento filamental
- Aplicações dos materiais compósitos

7139

Não - tecidos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os tipos de estruturas de não-tecidos.
- Identificar as fases de produção dos não-tecidos dominando o seu processo de fabrico.
- Reconhecer o processo de produção de não-tecidos.
- Produzir os componentes necessários para obtenção dos não-tecidos.
- Identificar e classificar os diversos tipos de não-tecidos.
- Reproduzir operações de produção de não-tecidos.

Conteúdos

- Introdução aos não-tecidos
 - Aplicações
 - Materiais utilizados
 - Características
- Técnicas de formação da manta fibrosa
 - Processos secos
 - Processos húmidos
 - Extrusão
- Técnicas de consolidação da manta fibrosa
 - Mecânicos
 - Químicos
 - Térmicos
- Propriedades dos não-tecidos
- Aplicações dos não-tecidos

7140

Controlo de qualidade e desempenho dos têxteis técnicos e funcionais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer e aplicar o processo de realização de análises e/ou ensaios físico e químicos em produtos têxteis.
- Identificar os métodos analíticos mais adequados.
- Efectuar ensaios de controlo de qualidade.
- Garantir a fiabilidade dos resultados respeitando as normas aplicáveis.

Conteúdos

- Conceitos gerais de controlo de qualidade
- Etapas do processo de monitorização, validação e controlo das propriedades técnicas e funcionais
 - Caracterização do substrato têxtil técnico e funcional
 - Caracterização base
 - Ensaio de desempenho
 - Quantificação da “função”
 - Características técnicas
 - Caracterização, eficácia, durabilidade, toxicidade
 - Caracterização do elemento funcionalizador ou de mais-valia técnica
 - Caracterização físico-química dos elementos técnicos e de funcionalização
 - Avaliação das propriedades morfológicas e estruturais
 - Avaliação das propriedades térmicas e mecânicas
 - Outros
- Certificações e rotulagem aplicáveis

7141

Têxteis técnicos e funcionais para desporto e lazer

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os tipos de têxteis técnicos e funcionais utilizados em desporto e lazer.
- Identificar os requisitos de têxteis técnicos e funcionais utilizados em desporto e lazer.
- Reconhecer os processos de produção de têxteis técnicos e funcionais para desporto e lazer.
- Identificar e classificar os diversos tipos de materiais e estruturas têxteis utilizadas em desporto e lazer.
- Identificar as necessidades de desempenho de têxteis técnicos e funcionais em desporto e lazer.
- Conceber têxteis técnicos e funcionais para desporto e lazer.
- Avaliar o desempenho de têxteis técnicos e funcionais em desporto e lazer.

Conteúdos

- Introdução à área de desporto e lazer
 - Modalidades desportivas
 - Especificações técnicas
 - Tendências de desenvolvimento
 - Normalização
- Materiais têxteis utilizados em desporto e lazer
 - Fibras
 - Fios
 - Estruturas têxteis
- Têxteis técnicos e funcionais em desporto e lazer
 - Vestuário
 - Equipamentos e componentes
- Avaliação do desempenho de têxteis técnicos e funcionais em desporto e lazer

7142

Têxteis técnicos e funcionais para a saúde

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os tipos de têxteis técnicos e funcionais utilizados na saúde.
- Identificar os requisitos de têxteis técnicos e funcionais utilizados na saúde.
- Reconhecer os processos de produção de têxteis técnicos e funcionais para aplicação na área da saúde.
- Identificar e classificar os diversos tipos de materiais e estruturas têxteis utilizadas na saúde.
- Identificar as necessidades de desempenho de têxteis técnicos e funcionais na área da saúde.
- Conceber têxteis técnicos e funcionais para a saúde.
- Avaliar o desempenho de têxteis técnicos e funcionais aplicados na área da saúde.

Conteúdos

- Introdução à área da saúde
 - Campos de aplicação
 - Especificações técnicas
 - Tendências de desenvolvimento
 - Normalização
- Materiais têxteis utilizados na área da saúde
 - Fibras
 - Fios
 - Estruturas têxteis
- Têxteis técnicos e funcionais na saúde
 - Protecção e cuidados medicinais
 - Dispositivos
 - Implantes
 - Higiene
 - Outros
- Avaliação do desempenho de têxteis técnicos e funcionais na área da saúde

7143

Têxteis técnicos e funcionais para transportes

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os tipos de têxteis técnicos e funcionais utilizados em transportes.
- Identificar os requisitos de têxteis técnicos e funcionais utilizados em transportes.
- Reconhecer o processo de produção de têxteis técnicos e funcionais para transportes.
- Identificar e classificar os diversos tipos de materiais e estruturas têxteis utilizadas em transportes.
- Identificar as necessidades de desempenho de têxteis técnicos e funcionais em transportes.
- Conceber têxteis técnicos e funcionais para transportes.
- Avaliar o desempenho de têxteis técnicos e funcionais aplicados à área de transportes.

Conteúdos

- Introdução à indústria dos transportes
 - Sistemas de transportes
 - Especificações
 - Tendências de desenvolvimento
 - Normalização
- Materiais têxteis utilizados em transportes
 - Fibras
 - Fios
 - Estruturas têxteis
- Têxteis técnicos e funcionais em automóveis
 - Interiores
 - Sistemas de reforço - compósitos
 - Sistemas de segurança: airbags e cintos
 - Sistemas de filtração
- Têxteis técnicos e funcionais noutros sistemas de transportes
 - Aviões
 - Comboios
 - Barcos
- Avaliação do desempenho de têxteis técnicos e funcionais em transportes

7144

Têxteis técnicos e funcionais para a proteção e segurança

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os tipos de têxteis técnicos e funcionais utilizados em transportes.
- Identificar os requisitos de têxteis técnicos e funcionais utilizados em transportes.
- Reconhecer o processo de produção de têxteis técnicos e funcionais para transportes.
- Identificar e classificar os diversos tipos de materiais e estruturas têxteis utilizadas em transportes.
- Identificar as necessidades de desempenho de têxteis técnicos e funcionais em transportes.
- Conceber têxteis técnicos e funcionais para transportes.
- Avaliar o desempenho de têxteis técnicos e funcionais aplicados à área de transportes.

Conteúdos

- Introdução à indústria dos transportes
 - Sistemas de transportes
 - Especificações
 - Tendências de desenvolvimento
 - Normalização
- Materiais têxteis utilizados em transportes
 - Fibras
 - Fios
 - Estruturas têxteis
- Têxteis técnicos e funcionais em automóveis
 - Interiores
 - Sistemas de reforço - compósitos
 - Sistemas de segurança: airbags e cintos
 - Sistemas de filtração
- Têxteis técnicos e funcionais noutros sistemas de transportes
 - Aviões
 - Comboios
 - Barcos
- Avaliação do desempenho de têxteis técnicos e funcionais em transportes

7145

Têxteis técnicos e funcionais para habitat

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os tipos de têxteis técnicos e funcionais utilizados na construção civil e arquitetura.
- Identificar os requisitos de têxteis técnicos e funcionais utilizados na construção civil e arquitetura.
- Explicar o processo de produção de têxteis técnicos e funcionais para a construção civil e arquitetura.
- Identificar e classificar os diversos tipos materiais e estruturas têxteis utilizadas na construção civil e arquitetura.
- Identificar as necessidades de desempenho de têxteis técnicos e funcionais utilizados na construção civil e arquitetura.
- Conceber têxteis técnicos e funcionais para a área do habitat.
- Avaliar o desempenho de têxteis técnicos e funcionais utilizados na construção civil e arquitetura.

Conteúdos

- Introdução ao habitat
 - Construção civil e arquitectura
 - Especificações
 - Tendências de desenvolvimento
 - Normalização
- Materiais têxteis utilizados no habitat
 - Fibras
 - Fios
 - Estruturas têxteis
- Têxteis técnicos e funcionais na construção civil
 - Isolamentos térmicos e acústicos
 - Reforço de betão e argamassas
 - Recuperação de edifícios
 - Revestimentos
- Têxteis técnicos e funcionais na arquitectura
 - Estruturas de membrana
 - Divisórias
- Avaliação do desempenho de têxteis técnicos e funcionais para habitat

7146

Outras aplicações de têxteis técnicos e funcionais

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os tipos de têxteis técnicos e funcionais utilizados em áreas diversas como geotêxteis, filtração, tecnomoda e agricultura.
- Identificar os requisitos de têxteis técnicos e funcionais utilizados em áreas diversas como geotêxteis, filtração, tecnomoda e agricultura.
- Reconhecer o processo de produção de têxteis técnicos e funcionais para diferentes áreas como geotêxteis, filtração, tecnomoda e agricultura.
- Identificar e classificar os diversos tipos de materiais e estruturas têxteis utilizadas em geotêxteis, filtração, tecnomoda e agricultura.
- Identificar as necessidades de desempenho de têxteis técnicos e funcionais utilizados em diversas áreas como geotêxteis, filtração, tecnomoda e agricultura.
- Conceber têxteis técnicos e funcionais nas áreas de geotêxteis, filtração, tecnomoda e agricultura.
- Avaliar o desempenho de têxteis técnicos e funcionais aplicados nas áreas de geotêxteis, filtração, tecnomoda e agricultura.

Conteúdos

- Têxteis técnicos e funcionais em geotêxteis
 - Funções dos geotêxteis
 - Materiais
 - Estruturas
 - Avaliação de desempenho
- Têxteis técnicos e funcionais na filtração
 - Aplicações
 - Materiais
 - Estruturas
 - Avaliação de desempenho
- Têxteis técnicos e funcionais na tecnomoda
 - Aplicações
 - Materiais
 - Estruturas
 - Avaliação de desempenho
- Têxteis técnicos e funcionais na agricultura
 - Aplicações
 - Materiais
 - Estruturas
 - Avaliação de desempenho
- Outras aplicações de têxteis técnicos e funcionais
 - Electrónica
 - Embalagem
 - Aeronáutica

7147

Nanotecnologia aplicada ao processo de fabrico

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer técnicas, produtos e formas de funcionalização.
- Reconhecer técnicas de caracterização de nanomateriais.
- Identificar conceitos relacionados com a nanotecnologia, suas aplicações e o seu enquadramento na ITV.
- Identificar tecnologias emergentes de processamento de materiais têxteis.
- Produzir amostra nanomateriais.
- Caracterizar a qualidade dos nanomateriais.
- Reconhecer a regulamentação existente.

Conteúdos

- Nanotecnologia
 - Conceitos
 - Aplicações
- Nanotecnologia na indústria têxtil
 - Inovação no processo
 - Novos nanomateriais funcionais e inteligentes
 - Tecnologias emergentes
- Técnicas de caracterização dos nanomateriais e validação de funcionalidades
- Segurança e ambiente
 - Regulamentação em nanotecnologia
- Demonstração de técnicas associadas à nanotecnologia
- Análise custo/benefício na aplicação de técnicas emergentes

7148

Funcionalização de substratos têxteis

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer técnicas, produtos e formas de funcionalização.
- Reconhecer matérias-primas funcionais.
- Aplicar processos de funcionalização em materiais têxteis.
- Relacionar o processo de funcionalização com o tipo de fibra e de estrutura.
- Identificar os parâmetros que podem influenciar a qualidade final dos produtos.
- Reconhecer problemas ambientais relacionados com a funcionalização.
- Utilizar equipamento apropriado.
- Identificar e utilizar novas tecnologias, novos processos e efeitos especiais.
- Produzir têxteis funcionais.
- Aplicar tecnologias de modificação e funcionalização de substratos têxteis.
- Formular receituários de funcionalização.

Conteúdos

- Evolução dos têxteis
- Definição de funcionalização
- Estratégias de funcionalização
- Técnicas, produtos e formas de funcionalização
- Incorporação de novas funcionalidades
- Formas de funcionalização
 - Modificação da matéria-prima
 - Novos tipos de fibras
 - Aditivos utilizados na matéria-prima base de fabrico das fibras
 - Modificação superficial
 - Modificação química à superfície
 - Modificação física à superfície
 - Nanocamadas superficiais
 - Combinação inteligente de materiais
- Controlo e validação das propriedades funcionais
- Novas técnicas e tecnologias emergentes
- Problemas ambientais relacionados com a funcionalização

7149

Tecnologia de coating e laminagem

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Aplicar processos de coating /revestimento em substratos têxteis de várias tipologias.
- Aplicar processos de laminagem em substratos têxteis de várias tipologias.
- Utilizar equipamento apropriado.
- Aplicar as várias técnicas de coating e laminagem disponíveis.
- Preparar banhos e receituários apropriados.
- Identificar aditivos, colas, filmes e outros químicos adequados aos processos.
- Identificar e utilizar novas tecnologias, novos processos e efeitos inovadores.

Conteúdos

- Definição e enquadramento das operações de coating/revestimento e laminagem
- Operação de coating
 - Domínios de aplicação e produtos
 - Características base dos substratos têxteis
 - Tecnologias de deposição, revestimento e acabamento
 - Principais aditivos químicos utilizados
 - Funcionalidades promovidas
 - Controlo de qualidade dos processos e do produto final
- Operação de laminagem
 - Domínios de aplicação e produtos
 - Características base dos substratos têxteis
 - Princípios de colagem
 - Tipologia e caracterização das colas, resinas, adesivos, membranas e filmes
 - Tecnologias de laminagem
 - laminagem por chama
 - laminagem hotmelt
 - laminagem por adesivo
 - Estudo comparativo dos processos e tecnologias
 - Funcionalidades promovidas
 - Controlo de qualidade dos processos e do produto final

7150

Tecnologias de união de peças por processos não convencionais

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer o processo de confeção.
- Identificar as fases e etapas do processo de confeção.
- Reconhecer tecnologias de união de componentes por processos não convencionais.
- Reconhecer acessórios e materiais auxiliares nas operações de união de peças por processos não convencionais.
- Reconhecer o processo de controlo de qualidade mais adequado ao produto final.
- Reconhecer a existência e importância das especificações técnicas.
- Aplicar tecnologias de união de peças por processos não convencionais.
- Confeccionar produtos têxteis com recurso à união de peças através de processos não convencionais.

Conteúdos

- Processo de confeção
 - Fases e etapas do processo de confeção
 - Tecnologias de confeção convencional
- União de peças por processos não convencionais
 - Tendências e características diferenciadoras – exemplos de aplicação
 - Tecnologia de união de peças por processos não convencionais
 - Acessórios e materiais auxiliares na união de peças por processos não convencionais
- Ensaio e testes de controlo de qualidade dos produtos obtidos por processos não convencionais
- Especificações técnicas
 - Especificações de produto
 - Especificações do processo

7151

Marketing e têxteis técnicos e funcionais

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os conceitos fundamentais de marketing.
- Reconhecer estratégias de política de produto, preço, comunicação, distribuição e ponto de venda.
- Identificar planos comerciais e de marketing.
- Reconhecer as atividades que asseguram a realização dos planos comerciais e de marketing ao nível dos têxteis técnicos e funcionais.
- Elaborar planos comerciais e de marketing aplicados aos têxteis técnicos e funcionais.
- Acompanhar a evolução comercial e do mercado dos têxteis técnicos e funcionais.
- Reconhecer a importância do marketing relativa dos principais setores de aplicação dos têxteis técnicos e funcionais.

Conteúdos

- Marketing num mundo em mudança
 - O que é o marketing?
 - Surgimento do marketing
 - Gestão de marketing
 - Filosofias da gestão de marketing
- Marketing no contexto dos mercados dos têxteis técnicos e funcionais
- Meio envolvente de marketing
 - Variáveis microambientais
 - Variáveis macroambientais
- Política de produto
 - O que é um produto
 - Classificação dos produtos
 - A mais-valia dos têxteis técnicos e funcionais e a sua valorização do ponto de vista de mercados de aplicação
 - Decisões da política de produto
 - Estratégia de desenvolvimento dos novos produtos
 - Estratégias de ciclo de vida do produto
- Política de preço
 - Definição
 - Diferenciação de preço entre produto têxtil convencional e têxtil técnico e funcional
- Política de comunicação
 - Natureza e importância da comunicação
 - Elaboração de uma estratégia global de comunicação
 - Meios de comunicação de marketing
 - Mix da comunicação e repartição dos investimentos
 - Publicidade
 - Relações públicas
 - Promoção de vendas
 - Marketing directo
- Política de distribuição
- Política do ponto de vendas

7002

Projeto - conceptual

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Efectuar o planeamento do projeto conceptual.
- Identificar e utilizar as técnicas de vigilância tecnológica.
- Identificar os produtos utilizados na indústria têxtil e explicar os seus processos de aplicação no âmbito do desenvolvimento de projetos.
- Aplicar normas e procedimentos para avaliação e validação.
- Desenhar um projeto de aplicação prática.
- Implementar atividades práticas que permitam ir de encontro ao objetivo específico do trabalho proposto.
- Elaborar o relatório técnico.

Conteúdos

- Noção de projeto. Etapas de um projeto
- Princípios gerais da elaboração do projeto
- Proposta e seleção de tema com enfoque na área de especialização
- Vigilância tecnológica e levantamento de estado de arte.
- Definição do âmbito, objetivos e resultados esperados
- Definição e planeamento de actividades
- Elaboração do relatório técnico de projeto
- Apresentação final dos resultados obtidos

7152

Projeto - prototipagem - têxteis técnicos e funcionais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Planear e organizar o trabalho do projeto ao nível da prototipagem.
- Implementar atividades práticas que permitam a prototipagem do produto e/ou processo.
- Aplicar normas e procedimentos para avaliação e validação dos protótipos.
- Aplicar conhecimentos de materiais, estruturas, processos e acabamentos avançados
- Elaborar o relatório final.
- Preparar e apresentar o projeto desenvolvido.

Conteúdos

- Organização e planeamento de actividades.
- Realização do projecto
 - Concretização geral através da apresentação de protótipo(s) para um setor de aplicação de têxteis técnicos e funcionais recorrendo a materiais, estruturas, processos e acabamentos avançados
- Validação das funcionalidades do protótipo
- Elaboração do relatório técnico de projecto
- Apresentação final dos resultados obtidos

4. Sugestão de Recursos Didáticos

- Mário de Araújo e E. M. de Melo e Castro, Manual de Engenharia Têxtil – Vol. I e Vol. II, - Fundação Calouste Gulbenkian, 1987;
- M. De Araújo e A. M. Rocha, Manual das Malhas de Trama – Vol. I e Vol. II, , Direcção Geral da Indústria, 1988;
- M. De Araújo e A. M. Rocha, Manual de Tecelagem – Vol. I e Vol. II, Direcção Geral da Indústria, 1988;
- Samuel Raz, Flat Knitting Technology, Universal, 1991;
- Samuel Raz, Warp Knitting Production, Melliand, 1991;
- S. Adanur, Wellington Sears Handbook of Industrial Textiles, Technomic, 1995.
- A. Harrocks e S. Anand, Handbook of Technical Textiles, Woodhead Publishing, 2000.
- S. Ingold and K. Killer, Geotextiles Handbook, Thomas Telford Services, 1988.
- A. C. Long, Design and manufacture of textile composites, Woodhead Publishing, 2005.
- Textiles Intelligence , Technical textile markets, Textiles Intelligence Limited 2010. ISSN: 0959-9185
- CIRFS, World markets for technical textiles to 2010 , 2007 International Newsletters
- CITEVE, Directório Têxteis Técnicos em Portugal, Associação Selectiva Moda, 2005.
- J. Morgado, A. Silva e R. Maria R., Finishing@net. Edição CITEVE/ POEFDS, 2008.
- M. Jenkins, Materials in sports equipment, Woodhead Publishing Limited e CRC Press, 2007.
- J. Williams, Textiles for cold weather, Woodhead Publishing Limited e CRC Press, 2009.
- M. Araújo, R. Figueiro e H. Hong, Têxteis técnicos: materiais do novo milénio, Vol I, II e III., 2001.
- A K Sen, Coated textiles: principles and applications, Woodhead Publishing Limited, 2007.
- W. Schindler, Chemical Finishing of Textiles, Woodhead Publishing, 2004.
- J. Hearle, High Performance Fibers, Woodhead Publishing, 2001.
- R. Alagyrusamy and R. Figueiro, Hybrid Yarns for Thermoplastic Composites, Textile Progress, 2006.
- H.K.Rouette, Encyclopedia of Textile Finishing, Springer, 2002.
- R. Shishoo, Plasma Technologies for Textiles , CRC Press; ISBN: 1420044508, 2007
- Heikki Mattila, Intelligent textiles and clothing, Woodhead Publishing Limited, 2006.
- Walter Fung, Coated and laminated textiles, Woodhead Publishing Limited, 2002.
- S.R. Karmakar, Chemical technology in the pre-treatment processes of textiles, Elsevier Science, 1999
- A. Pires, Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos, técnicas e métodos de apoio à concepção”. Edições Sílabo, Lda. Lisboa, 1999.
- H. Rozenfeld e F. Forcellini, Gestão de Desenvolvimento de Produtos - Uma Referência para a Melhoria do Processo”. Edição: SARAIVA, 2006.
- K. KAHN, G. CASTELLION and A. GRIFFIN, The PDMA Handbook of New Product Development, Wiley; 2005.
- S. Mukhopadhyay, Automotive Textiles, Textile Progress, 1999.
- X. Tao, Smart textiles, Woodhead Publishing, 2001.
- M. Jenkins, Materials in sports equipment, Woodhead Publishing Limited e CRC Press, 2007.
- W. Fung, Collins and Aikman Automotive Fabrics , Coated and laminated textiles, Woodhead Publishing Series in Textiles No. 23, 2002.
- R. Figueiro, Fibrous and composite materials for Civil Engineering Applications, Woodhead Publishing, 2011.
- L. Langenhove, Smart textiles for medicine and healthcare, Materials, systems, and applications”. CRCR Press e Woodhead Publishing Limited, 2007.