

# Cursos Profissionalizantes

O Telecurso Profissionalizante foi feito para você que está à procura de profissionalização; para você que está desempregado e precisa aprender uma profissão; para você que já estuda e quer aprender mais ou para você que é professor e quer se atualizar.

E, pensando em você, nós do Telecurso, escolhemos a área de **Mecânica**, porque sabemos que é a que oferece mais empregos na indústria. Assim, esperamos aumentar suas oportunidades de se sair bem em sua vida profissional.

Para tornar esse estudo ainda mais fácil, os conteúdos da área de Mecânica foram divididos em três blocos:

- Módulo Introdutório
- Módulos Básicos de Tecnologia
- Módulos Instrumentais

Eles são independentes entre si e podem ser estudados sozinhos ou na seqüência que você achar mais interessante.

Assim, o Módulo Introdutório, chamado de **O universo da mecânica** vai apresentar as possibilidades de exploração do universo que representa a área da Mecânica na produção industrial.

Os Módulos Básicos de Tecnologia contêm os conteúdos que se referem às informações necessárias ao desenvolvimentos dos conhecimentos básicos relacionados à formação do profissional da área de Mecânica, ou seja:

- Processos de Fabricação
- Materiais, Ensaio dos Materiais
- Elementos de Máquinas
- Tratamento Térmico
- Tratamento de Superfícies

Os Módulos Instrumentais contêm assuntos que servem de suporte ao conhecimento tecnológico apresentado nos Módulos Básicos. Eles são:

- Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico
- Cálculo Técnico
- Normalização
- Metrologia
- Manutenção
- Automatização/Automação

Além desses assuntos, foram destacados quatro temas complementares que contêm temas importantes para a formação de atitudes positivas dentro do ambiente de trabalho e que são:

- Higiene e Segurança do Trabalho
- Qualidade Ambiental
- Organização do Trabalho
- Qualidade

Esses temas, além de terem sido desenvolvidos em aulas específicas, estarão presentes, sempre que necessário, nas aulas de todos os módulos.

O bom de tudo isso é que você mesmo vai administrar o seu aproveitamento e o seu progresso.

Quando você sentir que aprendeu o suficiente para obter um certificado, poderá prestar um exame no Senai. Se for aprovado, receberá o certificado referente à competência adquirida.

## Universo da mecânica

Este módulo tem o objetivo de lhe dar uma visão do universo da mecânica, salientando o desenvolvimento das máquinas e dos processos de fabricação ao longo da história do homem.

A primeira unidade procura mostrar como o homem primitivo foi evoluindo a partir do emprego dos primeiros materiais e das primeiras ferramentas e utensílios, melhorando, aos poucos, sua condição de vida.

Na segunda unidade, você é informado de como o homem passou a empregar máquinas simples – a alavanca, a roda e o plano inclinado – para deslocar material pesado sem dispende grande esforço muscular.

É importante conhecer os princípios nos quais as máquinas simples estão baseadas. Ao estudar máquinas complexas você descobrirá que esses mesmos princípios são empregados nelas.

Na terceira unidade, você vai estudar os mecanismos de transmissão de força e movimento para compreender como as máquinas simples se desenvolveram, dando origem a máquinas mais complexas.

Na quarta unidade, são apresentadas noções e conceitos básicos, relacionados com o desenvolvimento dessas máquinas complexas, ou seja, desde a máquina-ferramenta até as máquinas automáticas, que deram grande impulso à industrialização.

Na quinta unidade, são descritos os principais processos de fabricação, usados atualmente. Assim, você pode ficar com uma noção mais clara da indústria mecânica.

Ao final de cada unidade, você tem oportunidade de avaliar sua aprendizagem, fazendo os exercícios apresentados e conferindo suas respostas com os gabaritos, no final do volume.

O glossário tem o objetivo de ajudá-lo a compreender o significado de alguns termos técnicos, usados no decorrer do fascículo. Além de enriquecer seu vocabulário, você poderá entender melhor o texto lido.

Com esse conjunto de informações, você ficará preparado para o estudo da Mecânica, a ser continuado nas próximas aulas.

### **Autoria**

Carlos Alberto Gaspar

Nivia Gordo

### **Adaptado de:**

Tecnologia Mecânica Básica e Materiais - Mundo Mecânico (publicação interna do SENAI-SP), Elaborado por Benedito Carlos Gazzaneo e Maria Rita Aprile.

### **Comissão de Planejamento e Elaboração**

Arlette A. de Paula Guibert (Coordenação geral)

Paulo Antonio Gomes (Coordenação executiva)

Adilson Tabain Kole (Coordenação pedagógica)

Antonio Scaramboni

Carlos Alberto Gaspar

Célia Regina Talavera

Celso Di Polito

Joel Ferreira

Nivia Gordo

Regina Célia Roland Novaes

Regina Maria Silva

Sérgio Nobre Franco

## Organização do trabalho

Neste módulo, você vai estudar algumas noções básicas de organização do trabalho.

Na primeira aula é analisada a importância do trabalho para o bem de cada um, da sociedade e da nação.

Considerando que você trabalhe numa empresa, seja ela grande ou pequena, é feito um estudo do significado de produção e de produtividade. Você vai ver que uma empresa pode ter uma boa produção, ou seja, uma grande quantidade de produtos, produzidos de forma rápida, com baixo custo e de boa qualidade.

Em seguida, é feito um estudo de posto de trabalho que é a área em que o operário realiza seu trabalho. Neste estudo, você vai conhecer os princípios de economia de movimentos. Esses princípios facilitam a realização de um trabalho com menos esforço físico e de forma inteligente.

Na segunda aula, você encontra informações relativas à simplificação do trabalho que consiste numa série de procedimentos para tornar o método de trabalho mais simples, mais rápido e menos cansativo.

Ainda, é feito um estudo do significado de **perdas** que acontecem devido a **desperdícios** de material, de máquinas, de tempo e de esforços. Os desperdícios, ou seja, o resultado do que é feito sem economia, vão causar **refugos** - peças mal feitas e que não podem ser aproveitadas - e a necessidade de retrabalho, isto é, de fazer novamente uma peça que foi feita com erros ou mau acabamento.

Na terceira aula, você recebe noções de como fazer um leiaute ou arranjo físico do local de trabalho. O objetivo desta aula é mostrar-lhe como se pode organizar o espaço de trabalho para alcançar maior nível de produção e de produtividade, sem excesso de movimentação.

Na quarta aula, você vai conhecer uma técnica chamada "Just-in-time" ou "Bem-a-tempo". Essa técnica permite à empresa produzir somente o que for pedido e vai ser vendido, portanto, sem correr riscos de prejuízos. Ao mesmo tempo, a técnica facilita um trabalho de equipe sendo que uma mesma pessoa pode fazer trabalhos diferentes e, assim, terá oportunidade de crescer profissionalmente.

Na quinta aula, são descritos dois departamentos - departamento de recursos humanos e departamento de planejamento. O objetivo é o de mostrar, numa organização tradicional de empresa, como os setores ou departamentos se relacionam entre si. Convém lembrar que, hoje, esta forma de organização tem sido substituída por outra, mais moderna, na linha de reengenharia.

No final do livro, você encontra os gabaritos dos exercícios apresentados no decorrer das aulas. Assim, você terá oportunidade de fixar melhor as informações apresentadas nas aulas.

### **Autoria**

José Luiz Campos Coelho

Nívia Gordo

### **Comissão de Planejamento e Elaboração**

Arlette A. de Paula Guibert (Coordenação geral)

Paulo Antonio Gomes (Coordenação executiva)

Adilson Tabain Kole (Coordenação pedagógica)

Antonio Scaramboni

Carlos Alberto Gaspar

Célia Regina Talavera

Celso Di Polito  
Joel Ferreira  
Nivia Gordo  
Regina Célia Roland Novaes  
Regina Maria Silva  
Sérgio Nobre Franco

## Normalização

Imagine se os fabricantes de lâmpadas fizessem cada uma delas com roscas de tamanhos e tipos diferentes. Antes de comprar uma, você teria que medir o soquete onde ela seria atarraxada, verificar o tipo de rosca e na loja, procurar a lâmpada que se adequasse à sua necessidade.

Ainda bem que as lâmpadas são fabricadas com rosca do mesmo tipo e tamanho! Os fabricantes de soquetes também fabricam os soquetes com as roscas internas do mesmo tipo e tamanho, adequado ao das lâmpadas. Isso acontece graças a um entendimento entre fabricantes de lâmpadas e de soquetes que padronizaram as formas e dimensões das roscas, ou seja, criaram padrões comuns para seus produtos.

Assim como os fabricantes de lâmpadas e de soquetes precisaram fazer esse acordo, fabricantes de outros produtos tiveram a mesma necessidade e criaram conjuntos de normas que atendem a diversas necessidades do mundo moderno.

Este curso é composto de 4 aulas e vai lhe mostrar como a Normalização é necessária e como é realizada no Brasil e em outros países. A aula 1 irá mostrar como o homem tem se preocupado em estabelecer padrões e regras através dos tempos. A aula 2 vai tratar do início da Normalização sistemática e das associações de Normalização internacionais e nacionais. A aula 3 lhe dará informações sobre a Normalização no Brasil, e sobre a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. A aula 4 enfocará os atuais objetivos da Normalização, como por exemplo, segurança e o interesse do consumidor.

Ao término das aulas 2, 3 e 4 você encontrará alguns exercícios para ajudá-lo a recordar o que foi lido. As respostas estão nos gabaritos, no final deste livro. Se você errar algum, leia o texto correspondente outra vez.

### **Autoria**

Celso Di Polito  
Célia Regina Talavera

### **Adaptado de:**

Tecnologia Mecânica Básica e Materiais - Normalização (publicação interna do SENAI-SP), elaborada por Benedito Carlos Gazzaneo e Maria Rita Aprile.

### **Comissão de Planejamento e Elaboração**

Arlette A. de Paula Guibert (Coordenação geral)  
Paulo Antonio Gomes (Coordenação executiva)  
Adilson Tabain Kole (Coordenação pedagógica)  
Antonio Scaramboni  
Carlos Alberto Gaspar  
Célia Regina Talavera  
Celso Di Polito  
Joel Ferreira

Acesse:  <http://fuvestibular.com.br/>

Nivia Gordo  
Regina Célia Roland Novaes  
Regina Maria Silva  
Sérgio Nobre Franco

# Universo da mecânica

## Apresentação

Neste módulo você tem uma visão do **universo da mecânica**, salientando o desenvolvimento das máquinas e dos processos de fabricação, ao longo da história do homem.

A primeira unidade procura mostrar como o homem primitivo foi evoluindo desde o emprego dos primeiros materiais, das primeiras ferramentas e dos primeiros utensílios, melhorando, aos poucos, sua condição de vida.

Na segunda unidade, você vê como o homem passou a empregar máquinas simples – a alavanca, a roda e o plano inclinado – para deslocar material pesado sem dispendar grande esforço muscular.

É importante conhecer os princípios nos quais as máquinas simples estão baseadas. Ao estudar máquinas complexas, você descobrirá que esses mesmos princípios são empregados nelas.

Na terceira unidade, você estuda os mecanismos de transmissão de força e movimento para compreender como as máquinas simples se desenvolveram, dando origem a máquinas mais complexas.

Na quarta unidade, são apresentadas a você noções e conceitos básicos relacionados ao desenvolvimento dessas máquinas complexas, ou seja, desde a máquina-ferramenta até as máquinas automáticas, que deram grande impulso à industrialização.

Na quinta unidade, estão descritos os principais processos de fabricação, usados atualmente. Assim, você pode ficar com uma noção mais clara da indústria mecânica.

Ao final de cada unidade, você tem oportunidade de avaliar sua aprendizagem, fazendo os exercícios apresentados e conferindo suas respostas com os **gabaritos**, apresentados no final do livro.

O glossário tem o objetivo de ajudá-lo a compreender o significado de alguns termos técnicos usados no decorrer do livro. Além de enriquecer seu vocabulário, você poderá entender melhor o texto lido.

Com esse conjunto de informações, você se prepara para o estudo da mecânica, que continua nas próximas aulas.