

# Gabaritosç

## Universo da Mecânicaç

### Aula 1 - Idade da pedra/Idade dos metais

1. b)
2. c)
3. b)
4. ( b ) Alta dureza, não pode ser forjado.  
( c ) Baixa dureza, fácil de ser forjado.  
( a ) Alta dureza, porém, possível de ser forjado.
5. d)
6. b)

### Aula 2 - Máquinas simples

- 1a) Essas duas forças são a força **motriz** e a força **resistente**.
- b) As máquinas simples facilitam a realização de um **trabalho**.
- c) As máquinas simples fundamentais são: **alavanca, plano inclinado e roda**.
- 2a) Inter-resistente.
- b) Inter-resistente.
- c) Interfixa.
- d) Interfixa.
- e) Interpotente.
- f) Inter-resistente.
- g) Interpotente.
- h) Inter-resistente.
- i) Interpotente.
- j) Interpotente.
3. a)
4. a)
5. a)
6. a)
7. d)
8. a)
9. c)
10. b)
11. c)

### Aula 3 - Transmissão e transformação de movimentos

11. Transmissão de movimento é a **passagem** de movimento de um órgão da máquina para outro órgão da mesma **máquina**.
22. A transmissão de movimento de um eixo para outro pode ser feita por meio de **polias**.
33. A polia ligada ao motor chama-se polia **motora**.
44. As engrenagens são rodas **dentadas**, assentadas sobre eixos. Transmitem um movimento de **rotação** de um eixo a outro.
55. O mecanismo biela-manivela permite transformar movimento retilíneo alternado em **circular**.
66. A cremalheira permite transformação do movimento circular contínuo em **retilíneo** e vice-versa.

### Aula 4 - Máquinas

1. c)
2. Todas, menos a alternativa d).

### Aula 5 - Processos e industrialização na indústria mecânica

11. b)
22. b)
33. a)
44. (b) Engrenagem obtida por meio de fresadora.  
(a) Virabrequim obtido por fundição.  
(c) Tubo obtido por extrusão.  
(c) Eixo obtido por forjamento.  
(c) Chapa obtida por laminação.  
(a) Eixo obtido por meio de torneamento.



# Gabaritosç

# Normalizaçãoç

## Aula 2 - A primeira fase da normalização

1. É **o conjunto de critérios** estabelecidos de comum acordo entre técnicos, engenheiros, fabricantes e consumidores com o objetivo de **simplificar os processos produtivos** e garantir ao consumidor um produto confiável, que atenda às suas necessidades.
2. c)
3. a)

## Aula 3 - Normalização no Brasil

11. ABNT
2. Procedimento  
Especificação  
Padronização  
Terminologia  
Simbologia  
Classificação  
Método de ensaio
33. ASTM, SAE, AISI

## Aula 4 - Atuais objetivos da normalização

11. c)  
d)  
e)  
( )  
a)  
b)
22. d)
33. b)



# Gabaritosç

## Organização do trabalhoç

### Aula 1 - Organização

11. a)
22. c)
33. c)
44. b)

### Aula 2 - Simplificação do trabalho

11. b)
22. c)
33. b)
44. b)
5. c)

As respostas do **Exercício 6** são relativas, ou seja, suas respostas podem estar corretas e não serem exatamente iguais a estas. É difícil você dar uma resposta exatamente igual, porque cada pessoa tem uma forma própria de escrever. Com as canetas já desmontadas, podemos chegar às seguintes soluções:

**6a)** Observar: a caneta é montada na seqüência, pegando-se, primeiramente, o corpo. Depois, introduz-se a carga e, por último, a tampa.

**6b)** Dividir o método

1º passo - Pega o corpo da caneta com a mão esquerda.

2º passo - Pega a carga da caneta com a mão direita.

3º passo - Introduz a carga na caneta.

4º passo - Pega a tampa com a mão direita.

5º passo - Coloca a tampa.

6º passo - Põe a caneta sobre a mesa.

Observação: Repete-se a operação para montar a outra caneta. Tempo medido: 5 segundos. Média de 10 cronometragens para montar uma caneta.

**6c)** Críticar:

É necessário colocar a tampa? Sim.

Pega-se a tampa com a mão direita? Poderia ser com a esquerda? etc. etc.

**6d)** Elaborar o novo método

Este passo depende muito da capacidade de criação do trabalhador. Chegamos a uma solução para a melhoria de método. Talvez você tenha tipo idéias diferentes ou melhores do que a nossa.

Nossa sugestão é a seguinte:

- fazer dois suportes de madeira para encaixar os corpos das canetas, possibilitando a montagem, ao mesmo tempo, de duas canetas, usando ambas as mãos. Se a tarefa fosse real, poderíamos, também, fazer dois furos na mesa para encaixe das canetas.

1º - Com cada uma das mãos pega-se o corpo da caneta

2º - Coloca-se o corpo nos respectivos suportes (orifício para cima)

3º - Com cada uma das mãos pega-se a carga

4º - Introduz-se a carga no corpo

5º - Com cada uma das mãos pega-se a tampa

6º - Introduz-se a tampa no corpo

7º - Com cada uma das mãos retira-se a caneta montada do suporte e coloca-se sobre a mesa.

Observe que esses trabalhos são realizados simultaneamente, isto é, ao mesmo tempo. Portanto, o tempo de montagem deve reduzir-se pela metade.

**6e) Aplicar o novo método**

Como vamos trabalhar com as duas mãos, é necessário certo tempo de treinamento.

Toda montagem deve ser realizada na zona ótima de trabalho.

**6f) Padronizar**

Guarde, arquivando todas as anotações feitas, principalmente a descrição do novo método.

7.

a) R

b) D

c) R

d) D

e) R

f) RT

g) D

h) D

i) RT

**Aula 3 - Leiaute ou arranjo físico**

1. c)

2. b)

3. a)

**Aula 4 - Just-in-time (JIT)**

1. a)

2. a)

3. c)

4. c)

5. a)

**Aula 5 - Relação entre setores**

1. c)

2. b)

**3.**

Alumínio = 8.274,24 kg

Massa = 2.893,28 kg

Rebites = 117.895

Vidros = 3.342,14 m

**4.**

Refugos..... R\$ 11.440,00

Alumínio ..... R\$ 853,63

Massa ..... R\$ 58,66

Rebites ..... R\$ 416,85

Vidros ..... R\$ 1.110,70

Perdas Totais ..... R\$ 13.879,84

Tempo para produzir os motores: 2.880 min = 48h = 6 dias

Produção diária, incluindo refugos = 147 motores

Produção diária = 144 motores bons

Gráfico da Produção



