

**Departamento** Engenharia Civil

**Disciplina** Física Aplicada à Engenharia Civil

**Curso** Engenharia Civil

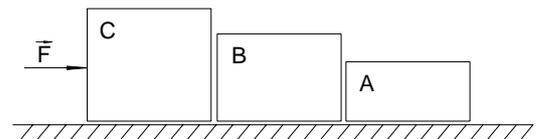
**Ano** 1<sup>o</sup>

**Semestre** 1<sup>o</sup>

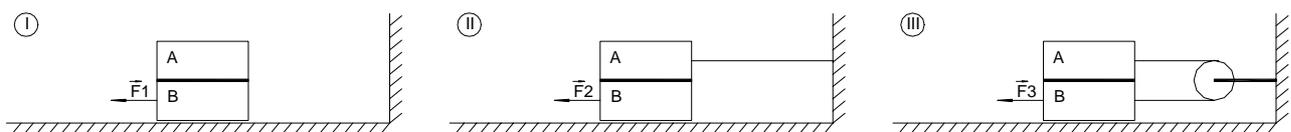
**Ano Lectivo** 2007/2008

**Ficha n.º 5 – Dinâmica da partícula material**

1. Um automóvel, de massa 800Kg, tem velocidade inicial de 108Km/h quando o condutor trava e pára ao fim de 3,0 s. Determine a força de travagem suposta constante.
2. Um corpo, de massa 10Kg, move-se sobre uma superfície horizontal perfeitamente lisa sob acção de uma força também horizontal  $F = 50 + t^2$ . Calcule:
  - 2.1. A sua velocidade ao fim de 5s, supondo que partiu do repouso.
  - 2.2. A posição no instante considerado supondo que saiu da origem.
3. Os corpos A, B e C da Figura 1 têm massa respectivamente no valor de 10,0 Kg, 15,0Kg, 20,0Kg e a força horizontal F vale 100N. Calcule, supondo que não existe atrito:
  - 3.1. A aceleração do sistema.
  - 3.2. A força com que cada corpo empurra os vizinhos.
4. Observe as fig I, II e III. Os corpos A e B têm a mesma massa m e o coeficiente de atrito é  $\mu$  em todas as superfícies. Calcule a força que torna o movimento rectilíneo e uniforme em cada caso.

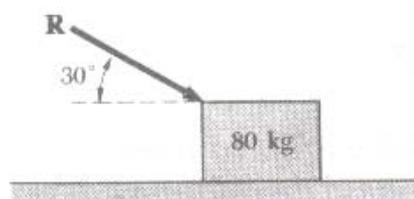


**Figura 1**



**Figura 2**

5. Um bloco de 80 kg repousa sobre um plano horizontal. Obtenha a intensidade da força  $\vec{R}$  capaz de transmitir ao bloco uma aceleração de  $2,5 \text{ m/s}^2$ . O coeficiente de atrito entre o bloco e o plano é  $\mu = 0,25$ .



**Figura 3**

**Disciplina** *Física Aplicada à Engenharia Civil*

**Ano** 1<sup>o</sup>

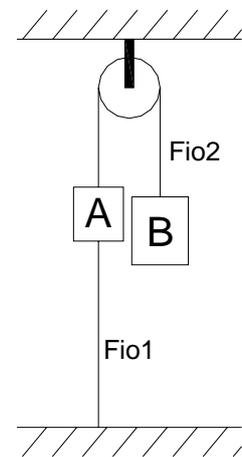
**Semestre** 1<sup>o</sup>

**Ano Lectivo** 2007/2008

6. Observe a Figura 4. Os fios e a roldana são ideais. Os corpos A e B têm massas respectivamente 1 e 2Kg.

6.1. Calcule a tensão no fio 1 sabendo que o sistema está em equilíbrio.

6.2. Determine o tempo e a velocidade se ao cortar o fio 1 os corpos A e B estão afastados verticalmente de 1,0m.

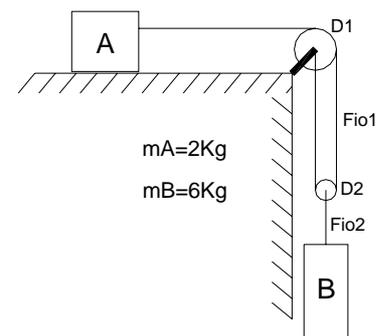


**Figura 4**

7. Os dois blocos A e B da Figura 5 têm massas respectivamente 2 e 6 Kg. Partem do repouso sem atrito. Os fios e a roldana são ideais.

7.1. Determine a aceleração de cada bloco e a tensão nos fios.

7.2. Calcule o valor da força de atrito que manteria o sistema em equilíbrio.

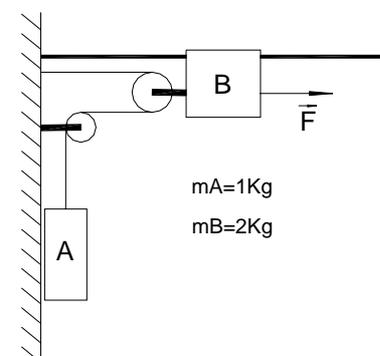


**Figura 5**

8. O sistema da Figura 6 está em repouso. Desprezando o atrito e considerando os fios e as roldanas ideais, determine, sabendo que a massa dos corpos A e B é respectivamente 1.0 e 2,0 kg:

8.1. A força necessária para que a velocidade do corpo B seja de 4m / s depois de se Ter deslocado 0,5m para a direita.

8.2. A tensão no fio.



**Figura 6**