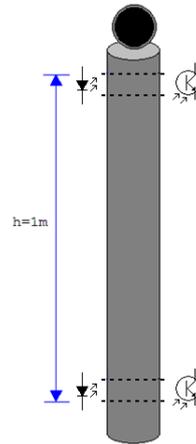


MEDIÇÃO DA ACELERAÇÃO DA GRAVIDADE

DESCRIÇÃO DO TRABALHO

Pretende-se construir um dispositivo capaz de medir, de forma indirecta, a aceleração da gravidade. O sistema que se propõe terá o aspecto ilustrado na figura ao lado.

Considere-se um tubo cilíndrico, oco, com um pouco mais de 1m de altura. Perpendicularmente ao tubo, em ambas as extremidades, e a uma distância de 1m um do outro, são feitos dois furos passantes. Tanto no furo superior como no furo inferior são colocados um par emissor/receptor infra vermelho. O emissor consiste num díodo e o receptor num fototransistor. Este par formará uma barreira que será quebrada por uma esfera libertada, a partir do repouso, da abertura superior do tubo. Os sinais gerados pelos pares emissor/receptor servirão para iniciar/parar um cronómetro. Com base no tempo t que a esfera demorou a percorrer a distância que separa os dois pares de sensores, e tendo em consideração a altura h a que esta foi abandonada, a aceleração da gravidade g é calculada por:



$$g = \frac{2h}{t^2}$$

OBJECTIVOS

No decorrer do trabalho o aluno deve:

- Construir o modelo experimental ilustrado na figura anterior assim como o circuito de condicionamento de sinal.
- Um microcontrolador (Microchip ou Atmel) deverá ser utilizado para medir o tempo e calcular a aceleração da gravidade.
- Um LCD deverá ser associado ao microcontrolador onde será apresentada a medição.
- Efectue um conjunto de 100 ensaios, registe os valores obtidos, e determine o valor médio, o desvio padrão, o erro médio relativo e absoluto.
- Escrever o relatório de acordo com o modelo adoptado.