

FÍSICA EXPERIMENTAL II

Exp3 – INDUTÂNCIA MAGNÉTICA.

Atividade experimental

Introdução

Previamente à realização desta atividade experimental, certifique-se que:

1. Leu e compreendeu o texto de apoio “Indutância magnética” disponível na página *moodle* da disciplina.
2. Identificou os objectivos das experiências a realizar e os métodos a utilizar.
3. É capaz de responder às seguintes questões:
 - (a) Como se pode calcular a indutância de um solenóide?
 - (b) Diferença entre indutância e indução mútua.

Material disponível

- Duas bobinas, íman, suporte, gerador de sinais, cilindro de ferro, osciloscópio digital, resistência e fios de ligação.

Nota: antes de passar à realização experimental, familiarize-se com o funcionamento de um osciloscópio digital de acordo com o procedimento indicado no texto de apoio correspondente.

Realização experimental : Indução mútua. Auto-indução

1. Comece por suspender um íman do suporte utilizando uma mola elástica e coloque-o a oscilar muito próximo da superfície de uma das bobinas (bobine 1) mas sem lhe tocar. Ligue os extremos da bobine ao osciloscópio. Observe o que regista no osciloscópio quando o íman está em oscilação e explique. Determine o período de oscilação.
2. Retire o íman oscilante e coloque outra bobine (bobine 2), ligada ao gerador de sinais, no interior da primeira. Observe a tensão fornecida à bobine interior e a tensão aos terminais da bobine exterior simultaneamente no osciloscópio. O que conclui?
3. Use uma resistência em série com a bobine 2 para aceder à corrente eléctrica que a percorre e determine o coeficiente de indução mútua para a configuração utilizada.
4. Retirando agora a bobine 1 (exterior), determine o coeficiente de auto-indução da bobine de menor diâmetro.



5. Faça as medições necessárias para calcular a auto-indução considerando a bobine um solenóide ideal, e compare com o valor obtido na alínea anterior.
6. Coloque um pedaço de ferro no interior da bobine e determine novamente o coeficiente de auto-indução. Como explica o resultado obtido?