

FÍSICA EXPERIMENTAL II

Exp1 - CAMPO MAGNÉTICO DE UM SOLENÓIDE

Atividade experimental

Introdução

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

1. Leu e compreendeu o texto de apoio “Campo magnético de um solenóide” 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) Deduza a expressão que lhe permite determinar o campo magnético no interior de um solenóide infinito;
 - (b) Em que condições pode considerar um solenóide real como infinito?;
 - (c) Esquematize as linhas de campo magnético no interior de um solenoide infinito;
 - (d) Deduza a expressão que lhe permite determinar o campo magnético no interior de um solenoide finito.

Material disponível

- 2 Solenoides de diâmetro diferente (o solenóide de maior diâmetro tem dois enrolamentos independentes de cor diferente)
- Balança de torção com espelho
- Íman
- Fonte de corrente (até 2,5 A)
- Laser (1, 3 e 5 feixes)
- Régua com suporte

Realização experimental

1. Comece por caracterizar os solenoides que lhe são fornecidos (comprimento, diâmetro, número de espiras, etc.).
2. Usando o solenoide de maior diâmetro, verifique que o campo magnético é proporcional à corrente que percorre o solenoide e ao número de espiras por unidade de comprimento.
3. Inverta a corrente no solenoide e verifique o que acontece. Explique.
4. Estude o campo magnético no interior do solenóide de maior diâmetro quando liga os dois enrolamentos em série e em paralelo.
5. Usando os dois solenoides de diâmetros diferentes verifique que a equação (4) do texto de apoio é válida para um solenoide finito.

Nota: Como os ângulos de torção associados aos campos magnéticos são pequenos, utiliza-se um espelho ligado ao fio e um feixe laser para o iluminar de forma a poder traduzir o desvio angular num desvio linear da luz reflectida a uma distância D .