

Física Experimental 2

Informações Gerais

Profa: Keli F. Seidel

Assuntos relacionados à Física 3 e Física 4

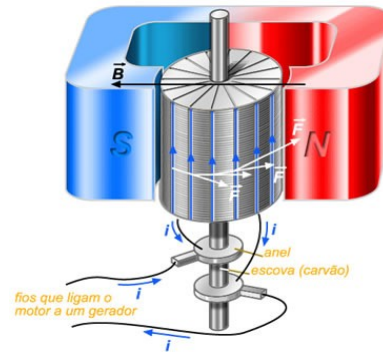
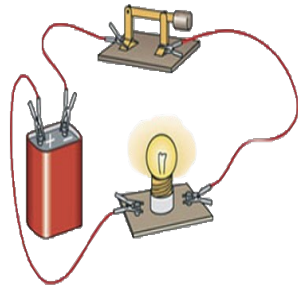
A Física 3 nos fornece a fundamentação de assuntos relacionados à ...

⇒ carga elétrica ⇒ campo elétrico ⇒ potencial elétrico ⇒ ... ⇒ dipolo magnético/corrente elétrica ⇒ campo magnético ⇒ circuitos elétricos ⇒ eletromagnetismo ⇒ Equações de Maxwell;

Além disso, esses conceitos nos dão a base para a compreensão dos fundamentos de Física 4 / Física moderna / tecnologias atuais (fibras óticas, dispositivos optoeletrônicos) / Entre tantas outras aplicações

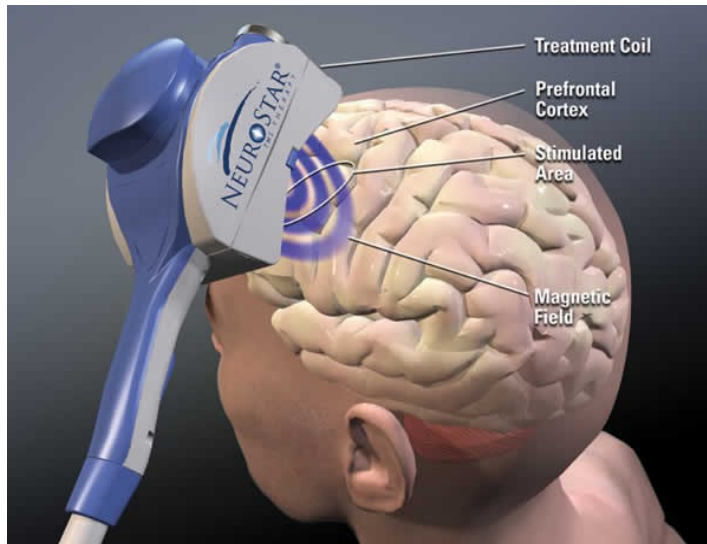
Assuntos relacionados à Física 3 e 4

Está ligado ao nosso dia-a-dia através de ...



Assuntos relacionados à Física 3 e 4

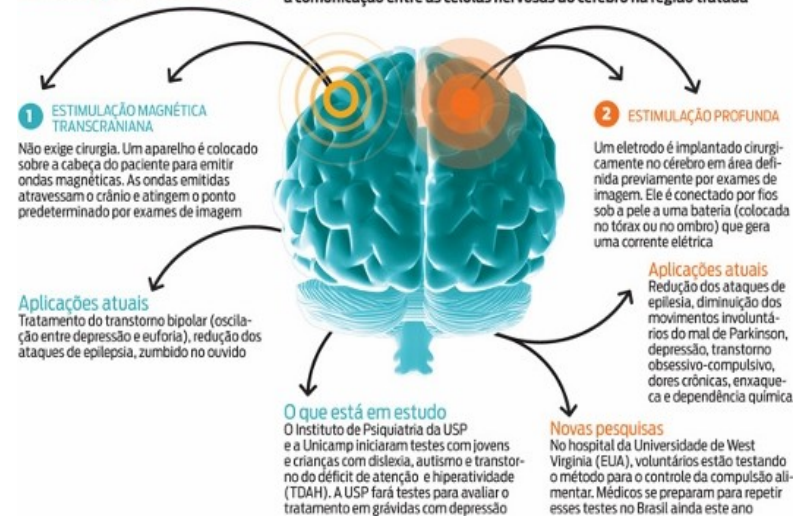
Está ligado ao nosso dia-a-dia através de ...



Livro: Serway

CONHEÇA A TÉCNICA

Há duas formas de neuroestimulação, método que modifica a comunicação entre as células nervosas do cérebro na região tratada



<http://www.lersaude.com.br/depressao-o-grande-desafio-contemporaneo/>

Assuntos relacionados à Física 3 e 4

Está ligado ao nosso dia-a-dia através de ...

Controle do Parkinson através de uma “antena” implantada no cérebro do paciente (veja o vídeo, muito interessante)

<https://www.youtube.com/watch?v=uBh2LxTW0s0>

Assuntos relacionados à Física 3 e 4

Está ligado ao nosso dia-a-dia através de ...

- Dispositivos eletrônicos, Equipamentos eletrônicos;
- Geração de energia elétrica. Usinas hidrelétricas, Energia solar/eólica/de correntes marítimas (como explorar?);
- Diagnósticos e tratamentos médicos (ex. tratamento contra depressão através de estimulação eletromagnética em certas áreas do cérebro);
- Utilização de equipamentos eletro/eletrônicos em nossas casas;
- Motor elétrico - a maior parte do trabalho realizado em todo o mundo é através de motores elétricos;

Experimentos ...

Experimentos sobre:

Experimento 1 – Mapeamento de superfícies equipotenciais

Experimento 2 – Determinação da resistência elétrica de um resistor

Experimento 3 – Determinação da permissividade elétrica do papelão

Experimento 4 – Determinação da constante de tempo de um circuito RC

Experimento 5 – Determinação da função de transferência de um circuito RLC

Experimento 6 – Determinação da eficiência de um transformador

Qual o principal intuito destes experimentos?

-Descobrir novos fenômenos?

-Descobrir novos métodos?

-Desenvolver raciocínio lógico para transformar vocês em pesquisadores? (e não apenas reprodutores de

Informações sobre o processo durante as aulas

- ✓ É de responsabilidade do(s) aluno(s) da equipe ter em mãos, no início da aula, o roteiro impresso da prática a ser desenvolvida;
- ✓ Os roteiros serão disponibilizados na página da Profa <http://kelifisica.com.br>
- ✓ Por uma questão de segurança dos membros da equipe e dos equipamentos do laboratório, não será permitido que a equipe realize o experimento sem ter o roteiro em mãos.

Informações sobre o processo durante as aulas

Cuidados dentro do laboratório de Física Experimental 2...

- LEIA o roteiro atentamente **antes** de iniciar o experimento;
- Regras são feitas para serem seguidas pois envolvem **questões de segurança**: Existem regras de segurança dentro de um laboratório que **devem** ser seguidas para que acidentes não ocorram. Elas são pensadas, única e exclusivamente, para a segurança dos alunos e equipamentos;
- Em hipótese alguma utilize multímetros para fazer medidas na rede elétrica. Esse equipamento pode, sim, ser utilizado em redes elétricas, com seus devidos cuidados (utilizando a função e escala corretas). Porém, em sala de aula esse procedimento **não** será utilizado.

Informações sobre o processo durante as aulas

Cuidados dentro do laboratório de Física Experimental 2...

- Verificar tensão dos equipamentos utilizados antes de colocar na tomada;
- Observe que no laboratório existem tomadas com 110 V e 220 V.
- Verificar cursores dos equipamentos (por exemplo: antes de ligar uma fonte de tensão, **sempre verificar se o cursores está inicialmente no zero**. Isso evita que equipamentos sejam danificados);
- Ao final do experimento sempre volte os cursores dos equipamentos para a posição zero;

Informações sobre o processo durante as aulas

Cuidados dentro do laboratório de Física Experimental 2...

- Circuitos – ligar a fonte de alimentação do circuito **somente após a Profa. ter verificado às conexões**;
- Quando utilizar multímetros, **VERIFICAR SEMPRE** se você está utilizando a função e a escala correta para não danificá-lo;
- **Ao final da aula sempre deixe sua bancada organizada da mesma forma que estava no início da aula. SEMPRE DESLIGUE TODOS OS EQUIPAMENTOS DA REDE ELÉTRICA** ao final da aula;

Informações sobre o processo durante as aulas

- Ao final da aula, entregue à Profa. a **folha de dados** devidamente preenchida com os dados do experimento e nomes dos membros da equipe presentes durante a aula
 - OBS.: A folha com os dados coletados durante o experimento **DEVE** ser entregue ao final da aula mesmo que as análises dos dados não foram terminados completamente. Não será atribuído nenhuma nota à folha de dados. Ela serve apenas para que a Profa. faça verificação dos dados quando vocês entregarem o relatório!
- Sempre que surgirem dúvidas sobre como gerar os gráficos e como extrair os dados solicitados deste gráfico, etc, solucione o mais breve possível com a Profa.;

Informações Gerais

Site: <https://kelifisica.com.br>

...para encontrar

- roteiros para os experimentos
- sugestão de vídeos referentes aos conteúdos
- datas de prova, entrega de relatório, etc...

Informações Gerais

Avaliações:

- i) Entrega de um relatório resumido (peso 0,1)
- ii) Entrega de um relatório estendido (peso 0,4)
- iii) Uma prova escrita (peso 0,5) referente aos assuntos envolvidos nos experimentos;
 - A prova escrita será individual e sem consulta (é possível utilizar calculadora **SEM** interface gráfica durante a prova);

Informações Gerais

- Avaliações:
 - **Turmas S71**
 - 17/09/19 → definição do assunto para entrega do primeiro relatório resumido e instruções para editar o relatório em LaTeX (edição em LaTeX é opcional);
 - **24/09/19 → Entrega do relatório resumido (RR=relatório resumido);**
 - **Avaliação teórica (AT) – assuntos relacionados aos experimentos 1 ao 6**
→ **05/11/19;**
 - 12/11/19 → Definição do experimento para entrega do relatório e informações
 - **26/11/19 → Prazo máximo para a entrega do relatório;**
 - 03/12/19 → Segunda-chamada (não haverá segunda-chamada da AT-Sub);
 - 10/12/19 → Avaliação teórica substitutiva (AT-Sub) – assuntos relacionados aos experimentos 1 ao 6;

Informações Gerais

- Avaliações:

- **Turmas S61**

- 19/09/19 → Atividade extra –definição do assunto para entrega do primeiro relatório resumido e instruções para editar o relatório em LaTeX;
 - **26/09/19 → Entrega do relatório resumido (RR=relatório resumido);**
 - **Avaliação teórica (AT) – assuntos relacionados aos experimentos 1 ao 6 → 07/11/19;**
 - 14/11/19 → Definição do experimento para entrega do relatório e informações
 - **28/11/19 → Prazo máximo para a entrega do relatório;**
 - 05/12/19 → Avaliação teórica substitutiva (AT-Sub) – assuntos relacionados aos experimentos 1 ao 6;
 - 12/12/19 → Segunda-chamada (não haverá segunda-chamada da AT-Sub);

Informações Gerais

- Avaliação escrita:

*Serão cobrados \Rightarrow Assuntos referentes aos experimentos realizados em sala de aula:

- conceitos físicos analisados durante o experimento e mencionados pela Profa. em sala de aula;
- tratamento de dados (não são cobrados os “comandos” do SciDavis, mas a compreensão do uso do métodos);
- métodos para a análise de dados, saber fazer e extrair dados de gráficos, saber calcular coeficiente angular e linear, etc;
- regras de Algarismos significativos!!!!
- associação de erros de medidas com a precisão do equipamento, etc;

Informações Gerais

- Relatório

***A entrega do relatório pode ser individual ou em grupo** (grupo = equipe na qual “realizou” o experimento).

OBS.: alunos que não participaram do desenvolvimento, da elaboração e discussão para realizar o relatório **não deve** ter seu nome colocado no relatório;

Importante: o aluno que não efetuou (faltou ao) o experimento sobre o assunto definido pela profa. para a realização do relatório terá, necessariamente, um novo assunto definido e entregará um relatório individual!

Durante o semestre será disponibilizado um exemplo/modelo de relatório.

O(a) aluno(a) tem permissão para mudanças na formatação do trabalho, porém, os conteúdos solicitados no sumário DEVEM conter no relatório.

Informações Gerais

*Equipes

❑ Importantíssimo:

É de responsabilidade de cada equipe manter/guardar os dados coletados em cada experimento. O ideal é que ao final de cada experimento **todas** as pessoas da equipe tenham esses dados;

Afinal, somente mais ao final do semestre que será definido o assunto para a entrega do relatório!

Em alguns experimentos a equipe receberá uma folha de dados para ser preenchida e entregue no final da aula. Esta folha não será devolvida à equipe.

Informações Gerais

Se o relatório for entregue em grupo, cuidado

Informações Gerais

Se o relatório for entregue em grupo, cuidado

"Cada um faça sua parte, na sala de aula nós juntamos"



Informações Gerais

*Equipes

- Cada equipe deve conter, no máximo, cinco integrantes.
 - É interessante que a equipe permaneça a mesma até o final do semestre;
 - Porém, se houver mudança de equipe entre os integrantes, favor informar a Profa.;

 - Ao longo do semestre será utilizado, para fazer os gráficos e tratamentos de dados, o programa SciDavis. Este é um *software* livre e o acesso para o link para efetuar o *download* também encontra-se na página pessoal da Profa.;

 - O aluno é livre para utilizar outro *software* equivalente ao SciDavis – apropriado para tratamento de dados científicos. Porém, o aluno deve estar ciente de que o auxílio descrito nos roteiros dos experimentos é feito baseado no SciDavis.
 - Sugestões de outros softwares similares: Origin (pago) ou Qtiplot (livre)!
-

Informações Gerais

*Equipes

- ❑ Para os alunos que possuírem computador portátil, e for possível trazê-lo para o laboratório, o tratamento de dados poderá ser feito após desenvolver o experimento e a Profa. poderá auxiliá-los em eventuais dúvidas;
 - ❑ O laboratório disponibilizará alguns computadores para que o aluno possa fazer o tratamento em sala de aula também;
 - ❑ É importante que “todos os alunos da equipe” tenham conhecimento sobre o uso deste programa já que este também é assunto para a avaliação;
-

Experimentos ...

Porque fazer um tratamento gráfico em cada experimento?

- Aprender diferentes métodos para analisar os dados coletados;
 - Associação de erros/incertezas aos dados coletados (sem saber a precisão da medida não é possível analisar a confiabilidade dos dados);
 - Compreender como o *software* de tratamento de dados funciona para saber qual método é mais conveniente para a análise;
 - Ajuste de função matemática ao fenômeno físico. Como fazer? Qual é a vantagem de se fazer isso?
 - Etc, etc, etc ...
-

Experimentos ao longo do semestre...

Experimento 1 – Mapeamento de superfícies equipotenciais

Experimento 2 – Determinação da resistência elétrica de um resistor

Experimento 3 – Determinação da permissividade elétrica do papelão

Experimento 4 – Determinação da constante de tempo de um circuito RC

Experimento 5 – Determinação da função de transferência de um circuito RLC

Experimento 6 – Determinação da eficiência de um transformador

Ainda sobre o modelo de relatório...

- Sugestão: utilizar o *overleaf*.

<https://www.overleaf.com/>

- Em breve disponibilizarei um modelo online para o relatório resumido! Neste, você utilizará de linguagem Latex na qual eu irei auxiliá-los (para aqueles que ainda não possuem conhecimento).
- OBS.: é opcional a realização/entrega do relatório em LaTeX;
- Para o relatório estendido você pode utilizar o modelo disponível no link....

<https://www.overleaf.com/read/nbgqdnhzjvyz>

- OBS.: esta é apenas uma sugestão e ninguém sofrerá nenhum ônus por usar outra linguagem de texto!

...resumo...

Antes da aula:

- Imprima o roteiro e leia-o;

No início da aula:

- Certifique-se de que você compreendeu o “OBJETIVO” a ser alcançado com o desenvolvimento do experimento, senão, não faz sentido você desenvolver esta atividade;

Durante o experimento:

- Anote todos os dados coletados e guarde-os fornecendo cópias à todos os membros da equipe;

Ao final do experimento:

Realize o tratamento de dados e aproveite o tempo em sala de aula para sanar suas dúvidas;

Antes de deixar a sala de aula:

-Devolva à Profa. a folha de dados preenchida;

-
-
- Por favor!



Não será permitido acessar o roteiro do experimento através do celular;

Se não for seu objetivo chegar até o final, não comece!

Se você já começou, NÃO DESISTA!

Bom início de semestre ...