

Física

Apresentação para a turma 260

- Sou o professor **Leandro**. Darei aula de **Física** para vocês.
- Meu *e-mail* é leandro@ifsp.edu.br.
- Meu *whatsapp* é 11974539084. Podem mandar mensagem a qualquer momento.
- Teremos um grupo de *whatsapp* para conversar, tirar dúvidas e combinar aulas etc. Para entrar no grupo, podem me mandar uma mensagem que lhes enviarei o *link*.
- A Física é uma das áreas das Ciências Naturais. Ela estuda desde partículas menores que o átomo até o universo inteiro. Estuda energia, eletricidade, calor, movimento, gravidade, as estrelas, as galáxias e muitas outras coisas. Neste momento, nossos principais assuntos serão a **energia elétrica** e o **movimento**.
- Nós teremos aulas a cada duas semanas. **Por quê?** Em uma semana teremos aula pela internet e na outra vocês terão tempo para fazer as leituras. Eu estarei sempre disponível para tirar dúvidas pelo *whatsapp* e pelo *e-mail*. Normalmente respondo no mesmo dia.
- Nossas aulas serão normalmente em **sextas-feiras alternadas** (isto é, semana sim, semana não), **às 21h00**, pelo *link* que será informado no grupo de *whatsapp* e no *Moodle*.
- Nosso endereço no *Moodle* é:

<https://eadcampus.spo.ifsp.edu.br/course/view.php?id=5294>.

Não precisa de senha para acessar esse *link*.

PRIMEIRO E SEGUNDO BIMESTRES

TEMA: ENERGIA E ELETRICIDADE

Texto 1:

A energia é algo que conhecemos do nosso dia-a-dia. Existem várias modalidades de energia: energia luminosa (a luz), energia sonora (o som), energia térmica (o calor), energia elétrica etc.

A energia pode ser transformada de uma modalidade em outra, mas não pode ser criada nem destruída. Isso é o que chamamos de **lei de conservação da energia**.

Texto 2:

[...] Uma das características mais importantes da energia é a sua capacidade de transformação de uma forma para outra. E estas transformações podem ser controladas. Por exemplo: quando ligamos o motor de um carro, a energia química da bateria se transforma em energia elétrica, que produzirá trabalho fazendo girar o motor. Em seguida, a energia potencial da gasolina se transformará em energia cinética e moverá os pistões que fazem as rodas girarem. [...]

Fonte: www.eletronuclear.gov.br/Sociedade-e-Meio-Ambiente/Espaco-do-Conhecimento/Paginas/O-que-e-Energia.aspx

Texto 3:

[...] Assim como os demais fenômenos da natureza, a eletricidade sempre existiu, muito tempo antes de a humanidade surgir. Os raios, por exemplo, são os fenômenos elétricos que produziram a maior parte de todo o ozônio da atmosfera terrestre. Os raios têm origem em nuvens que eletrizam-se pelo atrito entre um grande número de cristais de gelo, ar e vapor de água, eventualmente, descarregando-se e fazendo com que uma grande corrente elétrica seja formada pelo ar, o que produz um grande clarão e estrondo, além de temperaturas da ordem de milhares de graus.

As ligações químicas que formaram as primeiras moléculas de água do planeta Terra, por exemplo, são produto da atração elétrica entre cargas, descrita matematicamente pela Lei de Coulomb. Essa força fez com que diferentes elementos se combinassem, meramente pela compatibilidade de cargas elétricas, dando assim, origem à vida. [...]

Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/eletricidade.htm>

Texto 4:

Dispositivos de segurança são aparelhos responsáveis pela interrupção da corrente elétrica, caso a intensidade dessa corrente seja maior que a suportada pelo aparelho. A consequência dessa intervenção preserva os outros elementos que constituem o circuito.

Os dispositivos de segurança mais comuns são os fusíveis e os disjuntores.

Análise dos fusíveis

Com finalidade de proteger a instalação, os fusíveis são feitos de chumbo e estanho, que se fundem quando atravessados por uma corrente elétrica maior que a suportada pelo circuito.

A ligação dos fusíveis é feita em série com a parte do circuito que precisa ser protegida. Essa série funciona como o elo fraco, que se rompe quando acontece um curto circuito ou uma sobrecarga.

[...]

O fusível precisa ser substituído sempre que usado, porque ele queima e precisa ser trocado para continuar desenvolvendo seu papel.

Análise dos disjuntores

São chaves especiais que interrompem de forma automática a passagem da corrente elétrica quando sua intensidade é maior que o valor máximo suportado pela instalação.

O disjuntor tem como principal função interromper o circuito sempre que houver sobrecarga ou curto circuito, ou seja, ele desenvolve a mesma função dos fusíveis e a única diferença é sua reutilização.

[...]

Texto 5:

Ainda é muito comum as pessoas menosprezarem a importância do [fio] terra.

Após a evolução do padrão de tomadas brasileiro e com a atualização da norma ABNT NBR 5410, tivemos a grande oportunidade de reduzir a quantidade de acidentes elétricos, somente forçando com que todos utilizassem o terra.

Porém, ainda se vê muito uso de adaptadores ou então de plugues de tomada com o pino terra cortado.

Pior, ainda existem muitos casos de tomada com o padrão novo, mas sem fio terra conectado.

O terra é um item essencial para garantir a segurança das pessoas ao utilizar a eletricidade.

Aprenda mais a seguir...

O que é aquele pino do meio que só incomoda da tomada?

Esse é o pino terra, para fazer a conexão do equipamento ao aterramento da instalação.

O que é aquele fio verde que sai do chuveiro ou dos equipamentos (ex: máquina de lavar)?

Esse é o fio terra, para fazer a conexão do equipamento ao aterramento da instalação.

Para que servem?

A única função do terra é proteger as pessoas que utilizam os equipamentos elétricos.

Sempre que ocorre uma falha ou defeito em um sistema elétrico com terra, as pessoas ficam extremamente mais protegidas de levar um choque, de eletrocussão e até de morte. Porque a tensão e a corrente do problema vão desviar para o terra, caminho mais fácil, assim protegendo as pessoas.

Posso cortar o pino de terra ou não ligar o fio de terra?

Não deve! Nunca!

Não corte ou deixe de ligar o terra corretamente!

É um grande risco de segurança e totalmente desnecessário.

Se você faz isso é o mesmo que dizer: “Ah! Tudo bem se eu levar um choque e morrer!”

Não acho que seja isso o que você está pensando quando não liga o terra.

Pode não acontecer nada, se o equipamento estiver funcionando bem, mas quando ele der problema....

Sem o terra toda a energia vai descarregar na pessoa que tocar o equipamento com defeito.

Se for um chuveiro elétrico então...

Você consegue imaginar se molhar todo, ficar descalço e colocar o dedo na tomada 220V?

Posso ligar o fio terra na torneira? Em um vaso? No jardim? No gramado?

Não!

A torneira mesmo podendo ser de metal está conectada a um cano de PVC, ou seja, um plástico isolante, não possuindo capacidade de escoar as correntes necessárias.

Um vaso, mesmo estando cheio de terra, não é suficiente ou capaz de conseguir escoar as correntes para o solo.

O fio terra deve estar sempre conectado a um aterramento eficiente, solidamente enterrado no solo através de uma vara ou barra de aterramento.

Esta vara deve possuir no mínimo 1,5m de comprimento enterrado no solo para garantir um mínimo de aterramento eficiente.

É necessário que os condutores elétricos estejam em contato com o máximo possível do solo para conseguir obter uma menor resistência e assim poder dissipar as correntes de forma eficiente.

Sempre que possível, o ideal é utilizar uma malha de aterramento, onde diversos elementos metálicos e em contato com o solo são conectados entre si e a chamada barra de equipotencialização.

A função da barra de equipotencialização é distribuir as correntes entre todos os elementos de aterramento, obtendo uma baixa resistência elétrica e garantindo que todos estão em um mesmo potencial elétrico.

[...]

Terra é a mesma coisa que o neutro? Posso ligar o pino/fio de terra no neutro?

Neutro e terra não são a mesma coisa! Não os confunda e não use um como o outro. Há uma diferença fundamental: No neutro circula corrente! Mas no terra somente se houver algum defeito.

[...]

Fonte: <http://eletrotecnica.ibiruba.ifrs.edu.br/index.php/2019/12/01/importancia-do-aterramento-pino-e-fio-terra/>

ATIVIDADES DO PRIMEIRO E DO SEGUNDO BIMESTRES

Entregar até 23 de setembro

ATIVIDADE 1: Escreva uma lista dos principais conceitos ou ideias que você aprendeu sobre o tema Energia e Eletricidade.

ATIVIDADE 2: Escreva ao menos um exemplo de algo que você aprendeu e que se aplica ao seu dia-a-dia sobre o tema ELETRICIDADE E SEGURANÇA na disciplina de Física.

TERCEIRO E QUARTO BIMESTRES

TEMA: MOVIMENTO

Texto 1:

Referencial, movimento e repouso

Imagine que você está sentado em um ponto de ônibus e logo percebe que o transporte se aproxima. Como o motorista está dentro do ônibus, ele e todos os passageiros se aproximam de você. Logo, percebemos então que o conjunto: ônibus, passageiros e motorista, se movimenta.

As pessoas que estão dentro do ônibus não percebem o motorista nem se afastar e nem se aproximar, para eles (passageiros) o motorista está quieto, ou seja, está em repouso.

Vemos então que para um mesmo evento simultâneo as condições de movimento e repouso são relativas e dependem de quem as observa.

Faça o seguinte: deite sobre sua cama e fique quietinho. Agora faça a seguinte pergunta a si mesmo: Estou em movimento ou em repouso? Se você responder a pergunta com relação à cama na qual está deitado, com certeza você estará em repouso. Agora, imagine que há um observador no Sol e de lá ele vê você deitadinho em sua cama; como a Terra gira em torno do Sol e você está sobre a Terra, logo ele perceberá você em movimento.

Vemos então que para um determinado corpo estar em movimento, a sua posição deve ser mudada no decurso do tempo com relação a um observador; e para um determinado corpo estar em repouso, a sua posição não deve mudar no decurso do tempo com relação a um observador.

Quando escolhemos um observador para a determinação e identificação do estado de repouso ou movimento de um corpo, estamos estabelecendo o referencial ou o sistema de referências em que um evento será analisado.

Conclui-se que movimento e repouso são relativos, ou seja, dependem do sistema de referência adotado.

Texto 2:

Inércia, massa e força

[...]

Todos nós, alguma vez, já experimentamos os efeitos da **inércia**. Dentro de um ônibus, por exemplo, estamos nos deslocando com a mesma velocidade que ele. Sempre que o ônibus faz uma curva, arranca ou freia, ele sofre uma variação de velocidade, seja no módulo ou na direção. Quando isso ocorre, precisamos nos segurar para evitar a queda, pois a tendência do nosso corpo é manter a velocidade. É como se nosso corpo, de alguma forma, estivesse se opondo à mudança de velocidade. Entretanto, quando o ônibus viaja em linha reta, com velocidade constante, não é preciso fazer esforço para ficar parado dentro dele.

- **inércia** é a propriedade que os objetos têm de opor resistência à aceleração.

- **massa** é uma medida da inércia. Ela mede a quantidade de matéria do objeto. A massa é uma grandeza escalar e sua unidade no Sistema Internacional é o quilograma (kg).

Definição de força

Intuitivamente, associamos o conceito de força à ação de puxar ou de empurrar objetos. Quando levantamos uma mala do chão, estamos exercendo uma força sobre ela. Quando empurramos um carro, também estamos fazendo uma força. Quando uma bola de futebol rola sobre a grama e para, isso significa que a grama exerceu uma força sobre a bola. Em situações práticas, sempre teremos vários objetos com várias forças agindo sobre cada um deles.

A correta identificação das forças que atuam em cada objeto é o primeiro passo para descrever o que ocorre com ele. **Força** é o que causa uma mudança de velocidade ou deformação em um objeto.

Características de uma força

- sempre ocorre entre dois objetos
- causa mudança na velocidade ou causa uma deformação
- é uma grandeza vetorial: para caracterizá-la é necessário conhecer sua intensidade, direção e sentido.

[...] Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/inercia-massa-forca.htm>

Texto 2:

Professor de física explica lei da inércia aplicada no cotidiano

Primeira Lei de Newton é tema da aula desta sexta do Projeto Educação.

Inércia é a propriedade dos corpos de resistir a mudanças de velocidade

Quando um carro freia bruscamente e nosso corpo é jogado para frente, a lei da inércia entra em ação. Por isso, o uso do cinto de segurança é essencial para garantir a integridade dos passageiros. O professor de física Bruno Veríssimo explica como atua essa força [...]

Inércia é a propriedade dos corpos de resistir a mudanças de velocidade. "Se um corpo está parado, ele persiste nesse estado de repouso até que alguma força atue sobre ele. No caso de ele estar em movimento, ele tende a persistir nesse estado de movimento retilíneo e uniforme até que outra força atue sobre ele, fazendo com que a velocidade dele varie novamente", diz o professor.

Numa mesa de jogos em que os participantes precisam rebater um disco de metal para o lado oposto, por exemplo, é necessário aplicar uma força sobre o disco para que ele se movimente. "Esse corpo está em repouso em relação à mesa e em relação ao chão. Eu vou dar um pequeno empurrão e esse pequeno empurrão fez com que ele variasse da velocidade zero para uma velocidade diferente de zero", detalha Veríssimo.

No caso de uma colisão com um carro, a velocidade é alterada rapidamente. Para proteger os passageiros, vários acessórios de segurança estão presentes na maioria dos veículos, como o airbag.

Mesmo ajudando a salvar vidas no caso de acidentes, nenhum acessório substitui o cinto de segurança. "Se eu tiver com cinto de segurança, mas alguém no banco de trás estiver sem o cinto, no momento da frenagem, ele vai ser lançado em relação ao carro com a velocidade que o carro tinha no instante imediatamente antes do momento da frenagem", explica o docente.

Fonte:

<http://g1.globo.com/pernambuco/vestibular-e-educacao/noticia/2014/10/professor-de-fisica-explica-lei-da-inercia-aplicada-no-cotidiano.html>

ATIVIDADES DO 3.º e 4.º BIMESTRES

Entregar até dia 30 de novembro

ATIVIDADE 1: Escreva uma lista dos principais conceitos ou ideias que você aprendeu sobre o tema Movimento, Inércia e Leis de Newton nas aulas e/ou nos textos de Física.

ATIVIDADE 2: Escreva ao menos um exemplo de algo que você aprendeu e que se aplica ao seu dia-a-dia sobre o tema Movimento e Inércia.