



PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação



ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: CIDADE DE SANTOS

ANO: EJAII Termo 3 e 4

COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS

PROFESSORA: Miriam Braz

PERÍODO DE 31/08/2020 A 11/09/2020

Olá queridos alunos!

Espero que vocês estejam bem. Em meio a tantas adversidades e mudanças, estamos nos adaptando a nova forma de comunicação e interação para darmos continuidade ao nosso conteúdo.

Conto com todos vocês, aguardando a participação de todos nessa nova etapa.

Respeitem o isolamento social! E juntos iremos lidar com essas novas mudanças.

Instruções:

- Copie ou imprima o texto e as questões em seu caderno.
- Se tiver dúvidas anote para questionar em momento oportuno (plantão de dúvidas).
- Responda as questões de forma correta.
- Identifique-se, colocando na folha de respostas Nome, N° e Classe.
- Fotografe as questões resolvidas de forma que possa ser lido.
- Envie pelo WhatsApp para correção.

ATIVIDADE 13 - FORÇA PESO

Força peso de um corpo é a **força gravitacional**, exclusivamente atrativa, produzida por um segundo **corpo de grande massa**, como a Terra, a Lua ou o Sol, por exemplo. De acordo com a lei da gravitação universal, dois corpos que contenham massa atraem-se com uma força inversamente proporcional ao quadrado da distância que os separa. Força peso, força gravitacional ou simplesmente peso são fundamentalmente a mesma coisa, no entanto, é bastante comum que confundamos os conceitos de peso e massa, que são diferentes. Enquanto **o peso é uma força, medida em newtons (N)**, a **massa de um corpo é a quantidade de matéria nele contida, medida em quilogramas (kg)**.

O que é peso na física?

Peso é uma **força** que surge da **atração gravitacional** entre dois corpos constituídos de massa, sabendo disso, podemos calculá-lo pela **multiplicação** entre a **massa** de um desses corpos, medida em quilogramas, e a aceleração da **gravidade** local, em m/s^2 . Enquanto a nossa massa permanece **invariável** quando nos deslocamos entre dois pontos com diferentes gravidades, **nosso peso muda**. Por **exemplo**: um objeto de 10 kg na Terra, onde a gravidade é de aproximadamente $9,8 \text{ m/s}^2$, terá um peso de 98 N, enquanto na Lua, onde a gravidade é de $1,6 \text{ m/s}^2$, o peso desse corpo seria de apenas 16 N.



Na lua, um astronauta sente-se mais leve, já que lá o seu peso é menor.

EXERCÍCIOS

1-) O que é força peso?

2-) O que é peso na Física?



PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação



ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: CIDADE DE SANTOS

ANO: EJAII Termo 3 e 4

COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS

PROFESSORA: Miriam Braz

PERÍODO DE 31/08/2020 A 11/09/2020

Olá queridos alunos!

Espero que vocês estejam bem. Em meio a tantas adversidades e mudanças, estamos nos adaptando a nova forma de comunicação e interação para darmos continuidade ao nosso conteúdo.

Conto com todos vocês, aguardando a participação de todos nessa nova etapa.

Respeitem o isolamento social! E juntos iremos lidar com essas novas mudanças.

Instruções:

- Copie ou imprima o texto e as questões em seu caderno.
- Se tiver dúvidas anote para questionar em momento oportuno (plantão de dúvidas).
- Responda as questões de forma correta.
- Identifique-se, colocando na folha de respostas Nome, N° e Classe.
- Fotografe as questões resolvidas de forma que possa ser lido.
- Envie pelo WhatsApp para correção.

ATIVIDADE 14 - ACELERAÇÃO DA GRAVIDADE

Ao redor da Terra atua uma região conhecida como campo gravitacional. Ele tem como principal objetivo atrair todos os corpos para o centro da Terra. Essa atração acontece por meio da influência de uma força, a força gravitacional.

Qualquer corpo pode sofrer a influência dessa força. Segundo Newton, isso acontece porque o peso do corpo sempre está dirigido para o centro da Terra. Quando os corpos chegam ao campo gravitacional, sofrem variação em sua velocidade, porque adquirem aceleração, aqui chamada de aceleração da gravidade, representada pela letra g .



Corpos na superfície da Terra, sendo atraídos para o seu centro.

As imagens mostram que todo corpo colocado na superfície terrestre sofre a influência da força peso, que atrai esses corpos para o centro da Terra. A representação matemática para esse fenômeno é dada pela equação:

$$P = m \cdot g$$

Onde:

P = peso do corpo

m = massa do corpo

g = aceleração da gravidade

FORÇA GRAVITACIONAL

Você sabe o que é força gravitacional? Trata-se de uma força de atração que surge entre todos os corpos

que possuem massa. Saiba mais sobre essa força e a sua relação com o "peso" de um corpo

A **força gravitacional** é uma **força atrativa** que surge entre todos os corpos com massa. O planeta Terra, por exemplo, é capaz de atrair os corpos ao seu redor em **direção ao seu centro** por causa de seu **campo gravitacional**.

O que é a força gravitacional?

Geralmente a força gravitacional é **muito pequena** e só pode ser percebida nos casos em que pelo menos um dos corpos possui uma **massa muito grande**, como a massa de uma **estrela** ou de um **planeta**. Neste exato momento, você está sendo atraído por todos os objetos ao seu redor, mas essas forças são tão fracas que você não percebe. Se você tentar pular o mais alto que conseguir, mesmo que se esforce muito, não conseguirá passar de uma determinada altura simplesmente porque a Terra puxa você constantemente para baixo. Podemos dizer que:

A força de atração gravitacional depende das massas dos corpos envolvidos. Quanto maior a massa, maior será a força de atração existente entre eles.

Ninguém sabe de fato qual é a origem da força gravitacional, somente entendemos o seu funcionamento: **quanto mais distantes estiverem os corpos, menor será a força de atração entre eles**. Todavia, mesmo distantes, a força de atração entre o Sol e todos os planetas do Sistema Solar é suficiente para mantê-los em órbitas regulares.

Quando os planetas estão em órbita em torno do Sol (o mesmo vale para a Lua orbitando a Terra), eles estão "caindo" em direção ao Sol, mas como as suas velocidades orbitais são **muito grandes** e fazem um ângulo de **90° com a força gravitacional**, suas distâncias em relação ao Sol permanecem aproximadamente constantes, sofrendo somente pequenas variações.

A aceleração da gravidade foi observada e estudada por diversos cientistas, como **Galileu Galilei** e **Isaac Newton**, ao longo dos

séculos. No entanto, foi Newton quem conseguiu calcular pela primeira vez a força de atração gravitacional entre dois corpos por meio da **Lei da Gravitação Universal**.

Gravidade terrestre

A força da gravidade é capaz de acelerar os corpos em direção uns aos outros. Essa aceleração é chamada de gravidade. Ao nível do mar, a gravidade terrestre é de **aproximadamente $9,8 \text{ m/s}^2$** (metros por segundo ao quadrado), ou seja, qualquer corpo solto a essa altura é atraído em direção ao centro da Terra com uma **velocidade que aumenta em $9,8 \text{ m/s}$ a cada segundo de queda**, ou seja, quanto maior for o tempo que um corpo levar para cair, maior será a sua velocidade no momento em que ele chegar ao solo. Assim, se não levarmos em conta o atrito com o ar, todos os corpos que caem ao nível do mar possuem a sua velocidade aumentada em aproximadamente $9,8$ metros por segundo a cada segundo.

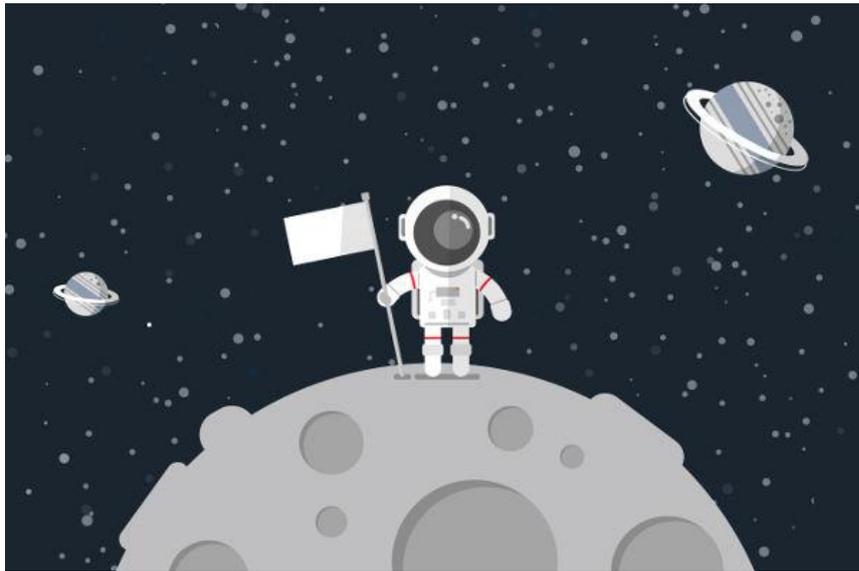
Peso x Massa

A força gravitacional com a qual a Terra atrai todos os corpos ao seu redor é chamada de **força peso** ou simplesmente **peso**. **Cuidado:** quando nos referimos à quantidade de matéria que compõe algum corpo, fazemos referência à **massa**, e não ao **peso**. É importante não confundir esses conceitos, já que o **peso é a força gravitacional** que um corpo é capaz de exercer em **qualquer outro corpo que tenha massa**. A massa é apenas uma quantidade de matéria, geralmente medida em gramas ou quilogramas, por exemplo, contida em um corpo.

Curiosidades

- A força gravitacional que a Lua faz sobre a Terra é suficiente para arrastar a água do mar e formar as marés;
- Mesmo a 150 milhões de quilômetros de distância, a força de atração gravitacional do Sol é suficientemente forte para manter a Terra presa em sua órbita;

- Os buracos negros são os corpos celestes que apresentam os maiores valores de gravidade conhecidos no Universo;
- Por ter uma massa muito menor que a massa da Terra, a Lua possui sua gravidade cerca de cinco vezes menor, valendo aproximadamente $1,6 \text{ m/s}^2$;
- **Sem a sua gravidade, a Terra não teria atmosfera, e tudo o que se encontra fixo na superfície terrestre estaria simplesmente "flutuando" pelo espaço vazio.**



A gravidade na Lua é bem menor que na Terra. Ao pisar na Lua, os astronautas sentiram-se quase cinco vezes mais leves do que aqui na Terra.

EXERCÍCIOS

1-) O que é força gravitacional?

2-) O que faz a força de gravidade terrestre?