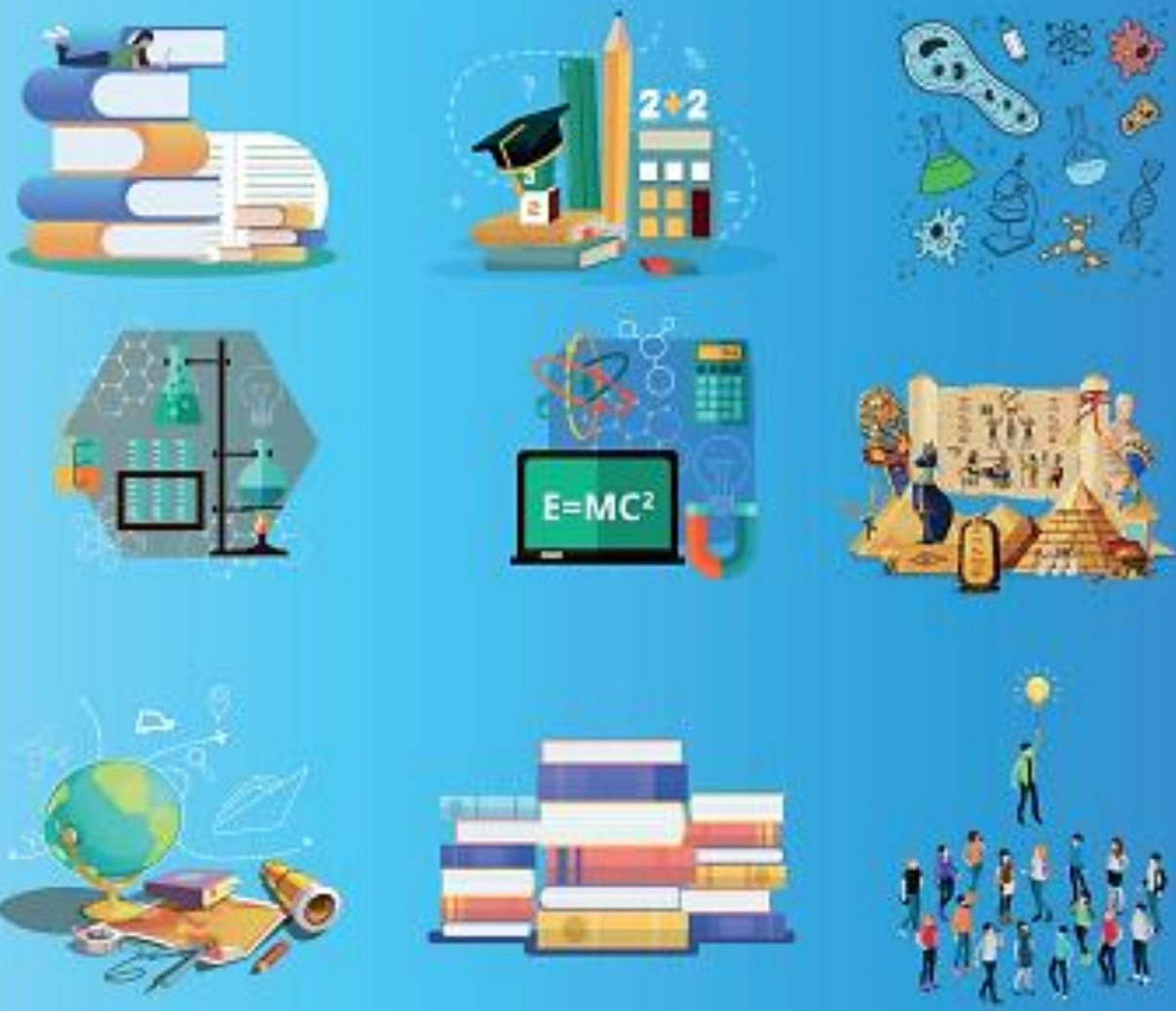
PLANO DE ESTUDO TUTORADO 3º ANO

Ensino Médio Regular

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Volume 1 - 2021



EDUCAÇÃO

MINAS GERAIS

GOVERNO DIFERENTE. ESTADO EFICIENTE.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

PLANO DE ESTUDO TUTORADO

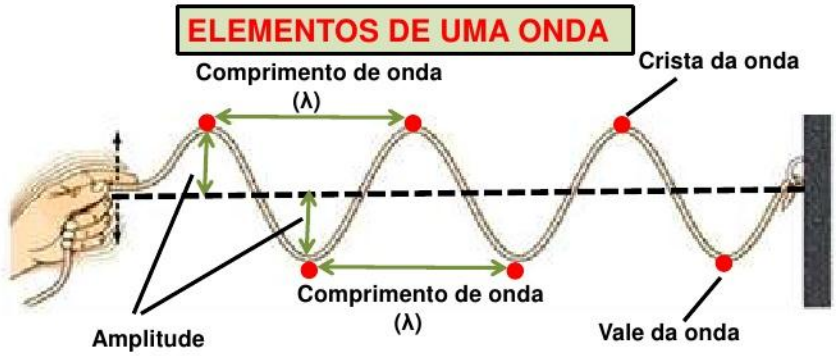
COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA
ANO DE ESCOLARIDADE: 3º ANO
NOME DA ESCOLA:
NOME DO ALUNO:
TURMA: TURNO:
TOTAL DE SEMANAS: 04
NÚMERO DE AULAS POR SEMANA: 02 NÚMERO DE AULAS POR MÊS: 08

SEMANA 1

UNIDADE(S)TEMÁTICA(S): Eixo Temático IV: Luz, Som e Calor – Tema 10: Ondas.
OBJETO DE CONHECIMENTO: Ondas
HABILIDADE(S) 24.1. Compreender o comportamento das ondas
CONTEÚDOS RELACIONADOS: 24.1.1. Compreender como ondas transferem energia sem transferir matéria. 24.1.3. Conhecer e saber usar na solução de problemas simples a relação entre velocidade, frequência e comprimento de onda.
INTERDISCIPLINARIDADE: Biologia; Matemática.

ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS

Ondas



A amplitude de uma onda está relacionada com a sua energia. Quando maior a amplitude de uma onda, maior a energia transportada.

Fórmulas

Relação entre período e frequência

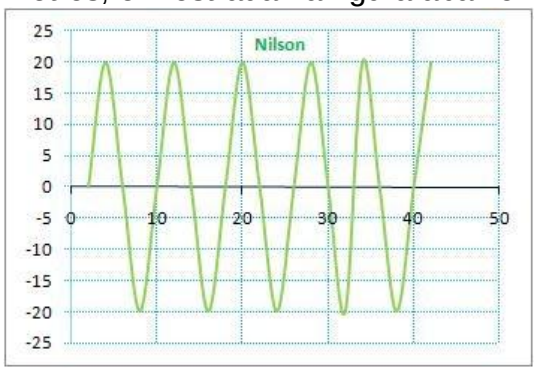
O período é o inverso da frequência.
Assim: $T = \frac{1}{f}$

Velocidade de propagação $v = \frac{\lambda}{T}$

A velocidade também pode ser calculada em função da frequência, substituindo o período pelo inverso da frequência.
Temos: $v = \lambda \, . f$

ATIVIDADES

1) Uma onda propaga-se com velocidade de 200 m/s e a sua representação no plano (xy), em metros, é mostrada na figura abaixo.



Determine:
a) a amplitude;
b) o comprimento de onda;
c) a frequência ;
d) o período.

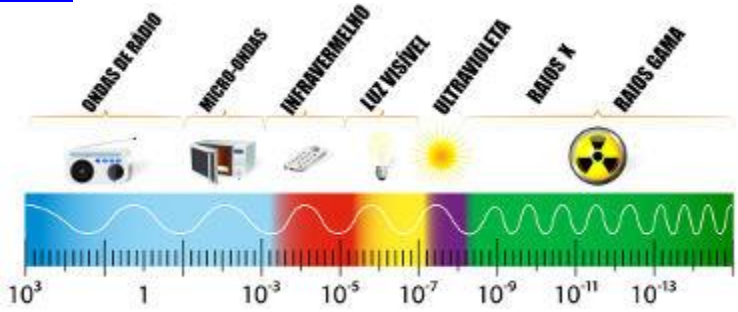
2-A respeito das ondas é correto afirmar:
( ) As ondas eletromagnéticas propagam-se no vácuo.
( ) Ondas transversais são aquelas que a direção da propagação é perpendicular à direção de vibração;
( )Uma onda transfere energia de um ponto através do transporte de matéria do meio de propagação.
( ) A distância entre duas cristas consecutivas é chamado período.
( ) Em uma tempestade ao notarmos um relâmpago, verificamos primeiro o clarão da luz e depois o som.
( ) As ondas transversais transportam energia e as longitudinais transportam matéria.
( ) A luz necessita de meio material para se propagar.

UNIDADE(S)TEMÁTICA(S): Matéria e Energia
OBJETO DE CONHECIMENTO: Radiações e suas aplicações na saúde
HABILIDADE(S) (EF09CI06) Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, fontes e aplicações, discutindo e avaliando as implicações de seu uso em controle remoto, telefone celular, raio X, forno de micro-ondas,fotocélulas etc.
CONTEÚDOS RELACIONADOS: Espectro eletromagnético
INTERDISCIPLINARIDADE: Biologia; Matemática.

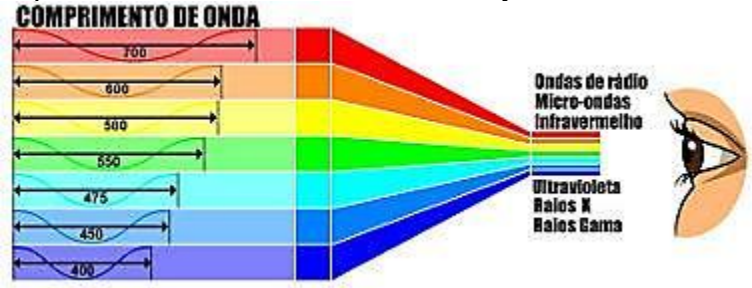
ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS

O que é espectro eletromagnético

Trata-se da distribuição das ondas eletromagnéticas a partir dos valores dos comprimentos de onda e da frequência das radiações.
O **espectro eletromagnético** é a distribuição das **ondas eletromagnéticas**, visíveis e não visíveis, de acordo com a **frequência e o comprimento de onda** característico de cada radiação. As ondas eletromagnéticas são aquelas que se propagam independentemente da presença de um meio material e possuem **velocidade máxima**, referente à propagação no vácuo, de **300.000 km/s**.



O **olho humano** só é capaz de discernir uma pequena parcela de todas as radiações eletromagnéticas existentes. O intervalo que pode ser percebido pelo sistema visual humano é denominado de **espectro eletromagnético visível**. O espectro visível inicia-se na frequência que corresponde à luz vermelha e termina na frequência da luz violeta. A sequência das cores no espectro visível é: vermelho, alaranjado, amarelo, verde, azul, anil e violeta.



Qualquer radiação que possui frequência menor que a da luz vermelha é denominada de infravermelho. Quando as frequências são superiores à da luz violeta, as radiações são classificadas como ultravioletas.

ATIVIDADES

1-O que é um Espectro Eletromagnético?

_____
_____
_____

2-Marque a opção correta:

a)As ondas eletromagnéticas são:

( ) aquelas que se propagam somente em um meio material

( ) aquelas que se propagam independentemente da presença de um meio material.

( ) aquelas que se propagam tanto em um meio material quanto no vácuo.

b- O intervalo que pode ser percebido pelo sistema visual humano é denominado de **espectro eletromagnético visível que .**

( ) inicia-se na frequência que corresponde à luz vermelha e termina na frequência da luz violeta.

( ) inicia-se na frequência que corresponde à luz vermelha e termina na frequência da luz verde.

( ) inicia-se na frequência que corresponde à luz violeta e termina na frequência da luz vermelha.

( ) inicia-se na frequência que corresponde à luz amarela e termina na frequência da luz vermelha.

3-Faça uma pesquisa sobre o tema ; “Radiações e suas aplicações na saúde”

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

SEMANA 3

UNIDADE(S)TEMÁTICA(S Eixo Temático IV: Luz, Som e Calor – Tema 9: Luz
OBJETO DE CONHECIMENTO: 22. Propagação da luz
HABILIDADE(S) 22.1. Compreender os fenômenos de reflexão e refração da luz.
CONTEÚDOS RELACIONADOS: 22.1.1. Compreender que a luz em um meio uniforme desloca em linha reta e com velocidade finita. 22.1.3. Saber explicar como objetos não luminosos podem ser vistos.
INTERDISCIPLINARIDADE: Biologia; Matemática.

ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS

LUZ

Luz é uma forma de radiação eletromagnética cuja frequência é visível ao olho humano. A luz pode propagar-se no vácuo com velocidade de aproximadamente 300 mil km/s.

Luz é o agente físico que, atuando nos órgãos, produz a sensação da visão.

►Fonte de luz

Você sabe por que enxergamos os objetos? Os objetos enviam aos nossos olhos uma luz que nos permite enxergá-los. Assim podemos perceber porque que temos dificuldade de enxergar corpos negros, pois eles não emitem luz alguma.

Concluímos que todo corpo capaz de emitir luz é uma FONTE DE LUZ.

Fonte de luz primária

O sol, a chama de uma vela são consideradas fonte de luz primárias pois emitem luz própria não necessitam de outros corpos para que propague luz.

Fonte de luz secundária

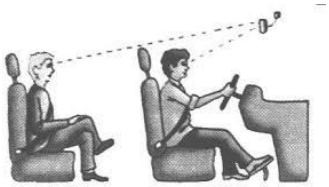
Lua, árvore e nuvens são exemplos de fonte de luz secundária, pois não emitem luz própria. Para que ocorra a emissão de luz por elas é necessário que ocorra a difusão, outros corpos refletem luz para todos os lados dos corpos de fonte de luz secundária assim eles emitem a luz recebida de outros corpos.

Propagação da luz.
MUNDO DA EDUCAÇÃO-Publicado por: Danielle de Miranda

Princípios Luminosos
-Princípio da independência dos raios de luz
Quando os raios de luz se cruzam, estes seguem independentemente, cada um a sua trajetória.



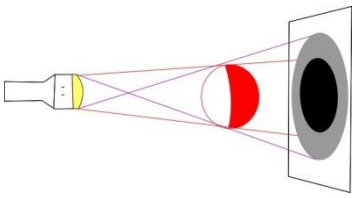
- Reversibilidade dos raios de luz



Se um raio de luz se propaga em uma direção e um certo sentido, outro poderá propagar-se no sentido oposto, pelo mesmo caminho do primeiro.

Por exemplo, é em razão desse princípio que o motorista de um automóvel pode ver um passageiro que está sentado no banco de trás do carro e o passageiro pode ver o motorista utilizando o mesmo espelho.

-Princípio da propagação retilínea da luz



Todo o raio de luz percorre trajetórias retilíneas em meios transparentes e homogêneos. O princípio da propagação retilínea da luz explica o aparecimento da sombra.

ATIVIDADES

1-O que é luz? _____
_____

2-De acordo com o que você leu explique por que conseguimos enxergar um objeto.
_____
_____

3-Quais são os princípios luminosos ?Explique cada um deles.
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

SEMANA 4

UNIDADE(S)TEMÁTICA(S Eixo Temático IV: Luz, Som e Calor – Tema 9: Luz
OBJETO DE CONHECIMENTO: 28.Calor
HABILIDADE(S) 28.1.compreender o conceito de calor e sua medida.
CONTEÚDOS RELACIONADOS: 28.1.4.Compreender o conceito de capacidade térmica e calor específica e suas unidades de medida. 28.1.5. Resolver problemas envolvendo trocas de calor entre dois corpos.
INTERDISCIPLINARIDADE: Química e Matemática

ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS

Calor

Calor é a transferência de energia térmica entre corpos com temperaturas diferentes.
A unidade mais utilizada para o calor é *caloria* (cal), embora sua unidade no SI seja o *joule* (J).
Uma caloria equivale a quantidade de calor necessária para aumentar a temperatura de um

grama de água pura, sob pressão normal, de 14,5 °C para 15,5 °C.
A relação entre a caloria e o joule é dada por:
1 cal = 4,186J

Quantidade de calor

-Calor sensível
É denominado calor sensível, a quantidade de calor que tem como efeito apenas a alteração da temperatura de um corpo.
Assim:
$Q = c \cdot m \cdot \Delta\theta$
Onde:
Q = quantidade de calor sensível (cal ou J).
c = calor específico da substância que constitui o corpo (cal/g°C ou J/kg°C).
m = massa do corpo (g ou kg).
Δθ = variação de temperatura (°C).

-Calor latente: Quantidade de calor que é **fornecida ou retirada** de um corpo e gera **mudança de estado físico**. Para que o calor seja denominado de latente, é necessário que o corpo esteja na temperatura exata da mudança de estado físico. A determinação da quantidade de **calor latente** é dada pela equação abaixo:

$$Q_L = m.L$$

Q_L = Quantidade de calor latente;
m = Massa da substância aquecida ou resfriada;
L = Calor latente da substância

Publicado por: Joab Silas da Silva Júnior

CALOR ESPECÍFICO E CAPACIDADE TÉRMICA

- Calor específico é uma grandeza que caracteriza a facilidade ou dificuldade de um determinado material variar sua temperatura quando troca energia na forma de calor. É importante ressaltar que esta característica depende apenas do material de que é feito o corpo.
O calor específico de uma determinada substância é expresso em cal/g.^{o} C, isto significa que o calor específico informa a quantidade de energia, em calorias, que deve ser fornecida a cada 1 grama dessa substância para que a sua temperatura se eleve em 1^{o} C. CAPACIDADE TÉRMICA

-A **capacidade térmica (C)** é a grandeza que resulta da razão entre a **quantidade de calor** recebida por um corpo e a variação de **temperatura**. Ela ainda pode ser determinada pelo produto da massa do corpo pelo **calor específico**.

$$C = \frac{Q}{\Delta T}$$

Ou ainda:

$$C = m.c$$

C = capacidade térmica;
Q = quantidade de calor;
m = massa do corpo;
c = calor específico;
ΔT = variação de temperatura.

Exemplo:
Qual a quantidade de calor sensível necessária para aquecer uma barra de ferro de 2kg de 20°C para 200 °C? Dado: calor específico do ferro = 0,119cal/g°C.
2 kg = 2000 g

$$Q = c \cdot m \cdot \Delta\theta$$

$$Q = 0{,}119 \cdot 2000 \cdot (200 - 20)$$

$$Q = 0{,}119 \cdot 2000 \cdot 180$$

$$Q = 42840cal = 42{,}84kcal$$

ATIVIDADE
1-A respeito dos conceitos de **capacidade térmica** e **calor específico**, marque a alternativa correta:
a) A capacidade térmica refere-se à substância, enquanto o calor específico depende da quantidade de substância existente.
b) A capacidade térmica é a quantidade de calor necessária para que 1 g da substância eleve a sua temperatura em 1 °C.
c) O calor específico é fruto da razão entre a quantidade de calor recebida por um corpo e o tempo gasto na troca de energia.
d) A capacidade térmica é uma grandeza que depende da quantidade da substância e é determinada pelo produto da massa pelo calor específico.
e) Capacidade térmica e calor específico são sinônimos.

2) (PUC-MG) O calor específico da água é 1 cal/g.°C (uma caloria por grama grau Celsius). Isso significa que:
a) para se aumentar a temperatura em um grau Celsius de um grama de água, deve-se fornecer uma caloria.

b) para se diminuir a temperatura em um grau Celsius de um grama de água, deve-se fornecer uma caloria.

c) para se diminuir a temperatura em um grau Celsius de um grama de água, deve-se retirar 10 calorias.

d) para se aumentar a temperatura em um grau Celsius de um grama de água, deve-se retirar uma caloria.

3- (ESPCEX (AMAN) 2011) Para elevar a temperatura de 200 g de uma certa substância, de calor específico igual a 0,6cal / g^0 C , de 20°C para 50°C, será necessário fornecer-lhe uma quantidade de energia igual a:
a) 120 cal
b) 600 cal
c) 900 cal
d) 1800 cal
e) 3600 cal

4- Ao fornecer 300 calorias de calor para um corpo, verifica-se como consequência uma variação de temperatura igual a 50 ºC. Determine a capacidade térmica desse corpo.