



Design Pedagógico do módulo

Escolha do tópico

Entender como um submarino consegue realizar o movimento de submersão e emersão bem como sua relação com os princípios físicos envolvidos, é disso que trata o Objeto de Aprendizagem Hidrostática.

O fenômeno da flutuabilidade é o ponto chave para a sobrevivência de diversos animais marinhos, eles se utilizam de um órgão chamado de bexiga natatória que pode variar seu volume alterando assim a densidade total do animal. Dependendo da relação da densidade total do corpo e a densidade do fluido que o corpo está imerso, pode ocorrer a submersão ou emersão do corpo no líquido, assim os animais podem regular a profundidade que se encontra através desse mecanismo.

O submarino, em vez de variar seu volume, ele pode aumentar ou diminuir a quantidade de água presente em reservatórios especiais, fazendo com que a massa varie e assim variando também a densidade total. Da mesma forma que os animais, utilizando esse princípio de mudança de densidade, o submarino pode variar a profundidade, submergindo ou emergindo.

Os princípios como volume, densidade e massa são aplicados em diversos aparatos tecnológicos, tais como: O submarino, o navio, em mergulho, etc.

A animação interativa permite o usuário alterar a densidade do submarino. Assim o aluno pode entender como a densidade é a principal responsável pelo fenômeno de emersão e submersão do submarino.

Escopo do módulo

Este material se propõe a discutir os conceitos listados abaixo:

- Densidade de um corpo.
- Princípio de Arquimedes.
- Volume, massa e peso.
- Empuxo

Após o uso deste objeto ele deverá ser capaz de:

- Definir densidade de um corpo.
- Enunciar e aplicar o princípio de Arquimedes
- Entender o conceito de empuxo.



- Através da animação interativa, perceber as conseqüências físicas no estudo de um fenômeno quando variamos entes a densidade do submarino.

Interatividade

Para facilitar o uso interativo deste módulo seria ideal uma sala climatizada, com computadores de configuração avançada, como acesso a internet, um projetor para que o professor faça algumas simulações para os alunos e lousa para demonstração das ferramentas matemáticas que estão envolvidas no desenvolvimento da animação interativa.

Para aprender o assunto abordado no módulo, o aluno deverá navegar nas partes constituintes deste objeto:

- Ler e discutir os textos apresentados.
- Usar o mapa conceitual contido nele.
- Fazer o maior número de simulações na animação interativa e discutir as conseqüências físicas.
- Aplicar conceitos em exemplos de vida real.
- Resolver exercícios do livro texto adotado pelo professor para solidificar os conceitos apresentados e reforçar o caráter quantitativo da física.
- Para completar o aluno poderá fazer uma pesquisa na internet usando os diversos conceitos abarcados por este módulo.

Atividades

Seguem algumas sugestões seqüenciais de atividades que podem ser feitas com este módulo.

1. Uso do texto complementar.

O texto complementar contido neste objeto poderá ser lido no computador, ou impresso para que o aluno leia, destaque idéias importantes, anote dúvidas para tirar com o professor.

2. Uso da animação interativa.

Apresentando o parâmetro densidade que pode ser alterado, os alunos poderão de forma suave, alterar os valores e perceber as modificações no movimento.

O aluno pode perceber através da animação interativa a relação entre densidade e a flutuabilidade do submarino.

3. Mapa conceitual.

O mapa conceitual contido nesse objeto poderá ser utilizado no próprio computador, impresso ou projetado em uma tela de forma a ser discutido coletivamente os conceitos relacionados no mapa.



4. Questões.

As questões conceituais podem ser trabalhadas antes e após a utilização dos outros componentes do objeto de aprendizagem. Essas questões visam trabalhar os conceitos envolvidos na temática do objeto e pode servir para o professor como um indicador do desempenho do aluno.

A utilização do computador possibilita uma série de vantagens em relação as aulas tradicionais e livros impressos devido a possibilidade de unir ferramentas multimídias capazes de produzir uma gama maior de interação do aluno com o conteúdo a ser estudado.

Esse objeto pode ser interessante não somente para a série designada mas para professores e alunos de outras séries visto que o assunto envolvido também é utilizado em outros ramos da ciência e em outras fases da educação básica.