

Guia do Professor – Submarino.

Introdução

A hidrostática estuda o comportamento dos fluidos em equilíbrio. O termo fluido pode ser aplicado indistintamente aos líquidos e aos gases. No nosso contexto iremos trabalhar apenas com líquidos, no entanto os conceitos, com algumas ressalvas, são válidos também para os gases.

Neste objeto de aprendizagem, iremos abordar algumas questões relativas a um submarino, explorando assim conceitos como empuxo, densidade, volume e outros conceitos envolvidos na emersão e submersão dos submarinos.

Trabalhar com os alunos questões como: Por que o submarino afunda e o navio não? Por que é mais fácil flutuar na água salgada do que na água doce? Torna o aprendizado da hidrostática mais prazeroso e instigante, fazendo com que o aluno, utilizando os textos, mapa conceitual e a animação interativa, aprenda de forma significativa as respostas para as indagações feitas anteriormente.

Este objeto, então, auxiliará o professor para instigar o aluno para o assunto que será aprofundado pelo professor em um momento posterior.

Objetivos

Baseando-se a teoria da aprendizagem significativa, este objeto de aprendizagem objetiva auxiliar o aluno na formação de conceitos sobre empuxo, densidade e outras propriedades envolvidas no estudo da hidrostática.

Permitir ao aluno:

- Definir densidade de um corpo, relacionando assim, a massa de um corpo com o seu volume.
- Condições de flutuabilidade de um corpo imerso em um fluido.
- Trabalhar o Princípio de Arquimedes e conhecer a lenda por trás deste princípio.
- Conhecer o conceito de peso aparente.

Pré-requisitos

Esse objeto é destinado ao uso por alunos de Ensino Médio. Os fenômenos são modelados através da animação interativa que simula um acontecimento da vida real, através de equações aceitas pela comunidade científica, no entanto, essas equações matemáticas não aparecem explicitamente. Desse modo é necessário que o aluno tenha uma conceituação prévia sobre fluidos, flutuabilidade e peso.

É necessário o domínio básico no uso do computador (operações com mouse, teclado, navegação na Internet).

Tempo previsto para a atividade

Não há um tempo específico indicado para o uso deste objeto de aprendizagem. No entanto sugerimos a utilização de no mínimo uma hora de exposição e interação com o objeto de aprendizagem. É importante deixar os alunos à vontade para elaborar seus próprios conceitos e interagir com o objeto reutilizando-o quando achar necessário.

Na sala de aula

De acordo com clima sinérgico criado pelo uso do objeto de aprendizagem, o professor pode usar a aula posterior para resgatar os conceitos elaborados durante a interação com o objeto de aprendizagem, bem como, instigar a resolução de problemas relacionados ao tema abordado nesta ferramenta, e discutir outras situações cotidianas onde os conceitos adquiridos possam ser aplicados.

Na sala de computadores

Preparação

O professor enquanto facilitador da aprendizagem significativa pode ajudar os alunos a interagir com o objeto e construir os significados.

As discussões entre aluno/professor, duplas ou trios de alunos a cerca da interação com o objeto de aprendizagem pode ser uma boa maneira de promover elaboração de conceitos sobre os temas abordados. Não há uma regra fixa para o número de usuários interagindo num mesmo objeto.

Material necessário

Caso o professor queira e disponha destes recursos, sinta-se livre para usar fichas para preenchimento, quadro negro, projetor, data show para enriquecer a atividade.

Requerimentos técnicos

O uso deste objeto requer o Flash Player 6.0 ou superior instalado nos computadores.

Durante a atividade

Sugerimos que o professor provoque discussões sobre situações abordadas pela animação interativa, pelos textos, pelas questões desafio ou pelo mapa conceitual, e provoque ainda, discussões mais abrangentes sobre o cotidiano de modo que os alunos possam usar os conhecimentos adquiridos a partir do uso deste objeto.

Depois da atividade

Quando a atividade acabar sugere-se que o professor incentive o aluno a responder a lista de questões contida neste objeto de aprendizagem e reservar um tempo para discutir e retirar as dúvidas que se apresentarem.

Avaliação

A partir de uma boa interação com as diversas partes constituintes deste objeto, o aluno terá construído ou reconstruído conceitos a cerca dos temas abordados nesta ferramenta. Este é justamente o objetivo geral deste objeto de aprendizagem.

Para avaliar a formação destes significados sugerimos que a avaliação seja rica em questões conceituais que abranjam realidades cotidianas do conteúdo "submarino".

Além disso, uma forma de avaliar a formação de novos conceitos é incentivar o aluno a produzir um mapa conceitual após o uso do objeto de aprendizagem. O professor pode sistematizar esta avaliação através da produção de um mapa conceitual antes do uso do objeto e outro após o uso do objeto. Se achar mais conveniente pode usar apenas a construção de um mapa após o uso da ferramenta. Outra sugestão é a construção de um mapa na lousa com a participação e interação de todos os alunos.

Saiba Mais

Está contido neste objeto de aprendizagem um tópico denominado saiba mais, contém discussões mais elaboradas sobre o tema deste objeto e contém de forma sucinta a fundamentação matemática que está por trás deste objeto. O tópico saiba mais pode ser uma ferramenta usada pelo professor no momento em que elabora a aula com o objeto de aprendizagem.

