

SCHEDA UNITA' DIDATTICA 1

CLIL

LINGUA

Francese . Livello B1

ARGOMENTO

La lumière et l'optique géométrique

- Les ondes électromagnétiques.
- La réflexion de la lumière
- La réfraction de la lumière
- La réflexion totale
- Une application de l'optique géométrique: les lentilles minces

OBIETTIVI LINGUISTICI

- comprendre l'essentiel de vidéos sur des sujets spécifiques si l'on parle d'une façon relativement lente et distincte
- présenter de manière simple les expériences réalisées ou expliquer les concepts étudiés en langage spécifique
- comprendre un document scientifique d'un manuel ou de divulgation
- résoudre des exercices simples et justifier la procédure utilisée.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

- Les caractéristiques des ondes électromagnétiques; les lois de l'optique géométrique ; la relation de conjugaison des lentilles minces.
- Exploiter la loi de la réflexion; exploiter la relation célérité et indice de réfraction; exploiter la loi de Descartes de la réfraction et de la réflexion totale; exploiter la loi des lentilles minces et savoir construire l'image d'un objet.
- Résoudre un simple exercice, comprendre un document scientifique simple.

STRATEGIE METODOLOGICHE

Dans un premier temps on accompagne l'étude de la physique en L 1 avec des activités en français. Dans les activités on utilise

- vidéos
- coprésence de la lectrice de français
- travail en groupe/couple
- résolution d'exercices
- laboratoire de physique (si possible)
- présentation finale en Power Point sur des applications ou des phénomènes concernant les ondes.

Évaluation :

- discussion en classe
- contrôle des exercices et des questionnaires effectué en classe/ à la maison ;
- vérification écrite
- présentation finale en Power Point.

RISORSE

- CNED, Académie en ligne : Physique- Chimie, Seconde
- CNED, Académie en ligne : Les Ondes mécaniques, TerminaleS
- Cours de physique-chimie en ligne Physagreg
<http://www.physagreg.fr/optique1.php>
- Video dal canale Youtube di A. Coquelin de Lisle
<https://www.youtube.com/channel/UCkEOiPc18WniGDu0f9BEKIQ/featured>
 - Réfraction Réflexion
 - Lois de la Réfraction
 - Réflexion totale
- Video dal canale Youtube di Gérard Moreau “Cours de physique et de Chimie”
<https://www.youtube.com/channel/UCs9EsZvA0qogco-RBQvx7bg/featured>
 - Cours de Physique 1S Lentilles minces 1.1.1 : Construction des images
 - Cours de Physique 1S Lentilles minces 1.1.2 : Relations de conjugaison et de grandissement
- Altro canale Youtube: profroques
<https://www.youtube.com/user/profroques/featured>

ESEMPIO DI ESERCITAZIONE SULLA LEGGE DELLA RIFRAZIONE

Exercice 1 : Application simple de la loi de Descartes

On remplit un aquarium d'eau. On éclaire la surface de l'eau avec un laser rouge.

- 1) On oriente le laser perpendiculairement à la surface de l'eau. Quelle est la valeur de l'angle d'incidence ?
- 2) À l'aide de la deuxième loi de Descartes, en déduire la valeur de l'angle de réfraction.
- 3) On éclaire maintenant la surface de l'eau avec une incidence de 45° . Quel sera la valeur de l'angle de réfraction ? Données : indice de réfraction de l'eau niveau = 1,33

Exercice 2 : Réaliser un schéma d'après une description

L'un des rayons d'un faisceau de lumière, se propageant dans l'air, et arrivant sur une surface plane de verre. Données : indice de réfraction du verre $n_{\text{verre}} = 1,52$.

1. Schématiser la situation illustrant le phénomène de réfraction.
2. Écrire la deuxième loi de DESCARTES.
3. En déduire la valeur de l'angle d'incidence permettant d'obtenir un angle de réfraction de 20° .

Exercice 3 : Déterminer l'indice de réfraction d'un verre.

Un rayon lumineux issu d'une source laser se propage dans l'air et vient frapper la surface de polycarbonate. Le polycarbonate est un verre organique permettant d'obtenir des verres de lunette d'une extrême légèreté.

1. Schématiser la situation illustrant en indiquant l'angle d'incidence, l'angle de réfraction et la normale à la surface de séparation des deux milieux.
2. L'angle de réfraction observé dans le matériau a pour valeur 21° . Représenter sur le schéma le trajet de la lumière dans ce matériau.
3. Donner l'expression de la deuxième loi de DESCARTES.
4. Exprimer l'indice n_2 du matériau et en déduire sa valeur.