Université Polytechnique HAUTS-DE-FRANCE

Physique des ondes

Composante
INSA Hauts-de-France

Présentation

Description

1. Introduction générale : Approche « intuitive» de la notion de propagation d'onde à partir d'exemples (son, lumière, radio...)
2. Les oscillateurs harmoniques simples, couplés et les chaines d'oscillateurs : mises en équations et solutions
3. Ondes sonores longitudinales dans un solide : Modèle microscopique : chaîne infinie d'oscillateurs harmoniques. Approximation des milieux continus. Equation d'onde de d'Alembert. Expression de la célérité en fonction du module d'Young.
4. Ondes transversales sur une corde vibrante : Modélisation simplifiée. Etablissement de l'équation d'onde de d'Alembert. Analogie câble coaxial.
5. Familles de solutions de l'équation de d'Alembert : Les ondes progressives. Les ondes progressives harmoniques (ou monochromatiques). Les ondes stationnaires. Lien entre les deux familles de solutions : OPH et OS.
6. Applications des ondes stationnaires à la corde vibrante : Réflexion d'une OPH à une extrémité. Modes propres d'une corde fixée à ses deux extrémités. Résonances sur la corde
7- Importance pratique des ondes électromagnétiques
8-Propagation des ondes EM dans le vide ou dans un isolant linéaire
9- Propagation des ondes EM planes dans les milieux linéaires
10- Conditions aux limites, propagation guidée

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 29 septembre 2023