

physique PC

vs

physique PSI

<https://prepas.org/index.php?document=92>

<https://prepas.org/index.php?document=92>

Contenus thématiques

Les contenus de la formation sont organisés autour de six thèmes.

1. Optique

- 1.1. Modèle scalaire des ondes lumineuses
- 1.2. Superposition d'ondes lumineuses
- 1.3. Exemple de dispositif interférentiel par division du front d'onde : trous d'Young
- 1.4. Exemple de dispositif interférentiel par division d'amplitude : interféromètre de Michelson

2. Électronique

3. Thermodynamique

- 3.1. Systèmes ouverts en régime stationnaire
- 3.2. Diffusion de particules
- 3.3. Diffusion thermique
- 3.4. Rayonnement thermique

4. Mécanique

- 4.1. Changements de référentiel
- 4.2. Dynamique dans un référentiel non galiléen
- 4.3. Mécanique des fluides

5. Électromagnétisme

- 5.1. Sources du champ électromagnétique
- 5.2. Electrostatique
- 5.3. Magnétostatique
- 5.4. Équations de Maxwell

6. Physique des ondes

- 6.1. Phénomènes de propagation non dispersifs : équation de d'Alembert
- 6.2. Phénomènes de propagation linéaires unidimensionnels
- 6.3. Interfaces entre deux milieux
- 6.4. Introduction à la physique du laser
- 6.5. Approche ondulatoire de la mécanique quantique

spécifique à la filière

cf chimie en PC

Contenus thématiques

Les contenus de la formation sont organisés autour de huit thèmes.

1. Électronique

- 1.1. Stabilité des systèmes linéaires
- 1.2. Rétroaction
- 1.3. Oscillateurs
- 1.4. Électronique numérique
- 1.5. Modulation-démodulation

2. Phénomènes de transport

- 2.1. Transport de charge
- 2.2. Transfert thermique par conduction
- 2.3. Diffusion de particules
- 2.4. Fluides en écoulement

3. Bilans macroscopiques

- 3.1. Définition d'un système fermé pour les bilans macroscopiques
- 3.2. Bilans d'énergie
- 3.3. Bilans de quantité de mouvement et de moment cinétique

4. Électromagnétisme

- 4.1. Symétries des champs électrique et magnétique
- 4.2. Champ électrique en régime stationnaire
- 4.3. Condensateur
- 4.4. Champ magnétique en régime stationnaire
- 4.5. Électromagnétisme dans l'ARQS
- 4.6. Milieux ferromagnétiques

5. Conversion de puissance

- 5.1. Puissance électrique en régime sinusoïdal
- 5.2. Transformateur
- 5.3. Conversion électro-magnéto-mécanique
- 5.4. Conversion électronique statique

6. Physique des ondes

- 6.1. Phénomènes de propagation non dispersifs : équation de d'Alembert
- 6.2. Phénomènes de propagation linéaires : absorption et dispersion
- 6.3. Interfaces entre deux milieux

7. Transformations chimiques de la matière : aspects thermodynamiques et cinétiques

- 7.1. Premier principe de la thermodynamique appliqué aux transformations physico-chimiques
- 7.2. Deuxième principe de la thermodynamique appliqué aux transformations physico-chimiques
- 7.3. Procédés industriels continus : aspects cinétiques et thermodynamiques

8. Aspects thermodynamiques et cinétiques de l'électrochimie

- 8.1. Étude thermodynamique des réactions d'oxydo-réduction
- 8.2. Étude cinétique des réactions d'oxydo-réduction : courbe courant-potentiel
- 8.3. Stockage et conversion d'énergie dans des dispositifs électrochimiques.
- 8.4. Corrosion humide et électrochimique