

Physique



Présentation

Code interne : PI5PHYSI

Description

Le cours de physique a pour objectif de remettre à niveau en physique des étudiants venant d'horizons très différents dans le but d'acquérir les bases nécessaires pour suivre les enseignements de la filière Matériaux. Le contenu du cours correspond globalement au programme acquis au niveau bac+2.

Les notions suivantes seront abordées :

- Electrocinétique : circuits en courant continu et alternatif
- Optique géométrique et ondulatoire
- Electrostatique, magnétostatique et électromagnétisme

Pré-requis obligatoires

Mathématiques : dérivées, intégrales, équations différentielles, nombres complexes

Syllabus

ELECTROCINETIQUE

Régime permanent- Courant continu

Dipôles passifs linéaires

Loi d'Ohm / Conductivité - Résistivité / Résistance d'un conducteur / Conduction dans un conducteur filiforme / Loi de Joule pour un dipôle passif / Association de résistances

Dipôles actifs linéaires

Générateur / Dipôles actifs récepteurs

Réseaux électriques linéaires en régime permanent

Généralités / Lois de Kirchhoff

Electrocinétique en courant alternatif

Comportement des dipôles en régime transitoire / Comportement des dipôles en régime alternatif

ELECTROMAGNETISME



Equations de Maxwell dans le vide

Electrostatique

Notion de charge électrique / Loi de Coulomb / Champ électrostatique / Potentiel électrostatique / Flux du champ électrostatique
- Théorème de Gauss

Conducteurs en équilibreE

Equilibre électrostatique dans un conducteur / Influence électrostatique entre des conducteurs / Condensateurs

Magnétostatique

Champ magnétique créé par un courant : loi de Biot et Savart / Potentiel-vecteur / Théorème d'Ampère / Action d'un champ magnétique sur un courant

Phénomènes d'induction

Phénomène d'induction magnétique : Loi de Lenz / Loi de Faraday / Relation de Maxwell-Faraday / Phénomènes d'auto-induction et de mutuelle induction

Propagation des ondes électromagnétiques

Equation d'onde en électromagnétisme / Ondes électromagnétiques planes, progressives, monochromatiques

OPTIQUE

Optique géométrique

Principes fondamentaux / Les miroirs / Les lentilles

Optique ondulatoire

Aspects qualitatifs de la diffraction

Les interférences

Informations complémentaires

Physique

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve Terminale	Ecrit	60		0.5		
Epreuve en cours de Semestre	Ecrit			0.5		



Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	60		1		

Infos pratiques

Contacts

Intervenant

Laurence Vignau

✉ Laurence.Vignau@bordeaux-inp.fr