

PSI 2024-2025

du 04/11/24 au 17/11/24

PROGRAMME DE COLLE DE PHYSIQUE 3

Phénomènes de transport

I - Diffusion de particules

- 1 - Les deux types de mouvement de particules : diffusion et convection
- 2 - Vecteur courant de particules : définition, débit particulaire
- 3 - Principe de conservation des particules.
- 4 - Loi de Fick
- 5 - Equation de diffusion, en présence ou non de termes de création ou d'absorption de particules.

II - Diffusion de charges

- 1 - Vecteur courant électrique et intensité.
- 2 - Equation de conservation de la charge : cas du régime permanent.
- 3 - Loi d'Ohm locale: modèle de Drude dans un métal, détermination de la conductivité dans les métaux
- 4 - Loi d'Ohm intégrale ; notion de résistance électrique. Puissance cédée aux charges. Effet Joule

Electronique

I- Systèmes auto-oscillants

1 - Oscillateurs quasi-sinusoidaux : approche par l'équation différentielle, réalisation par un système bouclé, démarrage et stabilisation des oscillations.

En TP, nous avons étudié complètement un oscillateur à pont de Wien.

2 - Oscillations de relaxation : l'AO en montage comparateur simple ou à hystérésis, rôle du montage intégrateur et schéma du système bouclé.

En TP, on a étudié le montage multivibrateur astable.

II- Modulation

1 - Nécessité et principe de la modulation.

2 - Modulation d'amplitude :

- par simple multiplication

- par transport de porteuse

- analyse d'oscillogramme, taux de modulation, analyse spectrale

3 - Démodulation synchrone : mise en œuvre et analyse spectrale