

Sommaire pertinent

Introduction générale

- Objectifs des travaux pratiques
- Sécurité au laboratoire
- Méthodes de mesure et estimation des incertitudes
- Utilisation des appareils de mesure
- Rédaction d'un compte rendu expérimental

Partie I : Électricité

1 : Familiarisation avec les appareils de mesure

- Multimètre
- Générateur basse fréquence
- Oscilloscope

2 : Loi d'Ohm

- Vérification expérimentale
- Caractéristique tension–courant

3 : Association des résistances

- Série et parallèle
- Résistance équivalente

4 : Pont de Wheatstone

- Mesure précise d'une résistance

5 : Charge et décharge d'un condensateur

- Constante de temps RC
- Régime transitoire

6 : Circuit RC

- Filtre passe-bas
- Filtre passe-haut

7 : Circuit RLC

- Résonance
- Facteur de qualité

8 : Mesure du déphasage

- Méthode de Lissajous
- Oscilloscope en mode XY

9 : Champ magnétique

- Bobines et électroaimants
- Loi de Biot et Savart

10 : Transformateur monophasé

- Rapport de transformation
- Rendement

Partie II : Électronique

11 : Étude des composants électroniques

- Résistances
- Condensateurs
- Diodes
- Transistors

12 : Diode à jonction

- Polarisation directe et inverse
- Caractéristique $I(V)$

13 : Diode Zener

- Stabilisation de tension

14 : Redressement

- Simple alternance
- Double alternance
- Filtrage

15 : Transistor bipolaire

- Montage émetteur commun
- Amplification

16 : Amplificateur opérationnel

- Montage inverseur
- Montage non inverseur
- Comparateur

17 : Filtres électroniques

- Passe-bas
- Passe-haut
- Passe-bande
-

Partie III : Optique

18 : Banc optique et mesures

- Alignement optique
- Distances focales

19 : Lentilles minces

- Formation des images
- Grandissement

20 : Miroirs sphériques

- Miroir concave et convexe

21 : Instruments d'optique

- Microscope
- Lunette astronomique

22 : Diffraction et interférences

- Fentes de Young
- Réseaux

23 : Polarisation de la lumière

- Polariseur
- Loi de Malus

24 : Spectroscopie optique

- Spectre d'émission
- Spectre d'absorption

Annexes

- Rappels théoriques
- Symboles électroniques
- Constantes physiques
- Tables de mesures
- Méthodes de calcul d'erreurs
- Bibliographie