

Cahier de texte

sciences physiques



PCSI
2025-2026

Semaine du 1er au 5 septembre

| | |
|-------|---|
| Cours | Présentation du programme de l'année |
| | <p>Fiche-outil trigonométrie</p> <p>Opt_C1 : Les sources lumineuses</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les 2 modélisations de la lumière 2. Les sources de lumière dont le spectre est continu 3. Les sources de lumière dont le spectre est discontinu 4. La lampe fluocompacte 5. Le laser <p>Opt_C2 : Lois générales de l'optique géométrique</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Approximation de l'optique géométrique 2. Propagation rectiligne de la lumière 3. Lois de Snell et Descartes 4. La fibre optique à saut d'indice (début) |

Semaine du 8 au 12 septembre

| | |
|-------|--|
| Cours | <p>Opt_C2 : Lois générales de l'optique géométrique</p> <p>5. La fibre optique à saut d'indice (fin)</p> <p>Opt_C3 : Miroir plan – conditions de Gauss</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objet – image à travers un miroir plan (<i>Expérience : Objet réel-Image virtuelle</i>) 2. Stigmatisme (<i>Définition, Cas du miroir plan, Cas du miroir sphérique: stigmatisme approché</i>) 3. Aplanétisme (<i>Définition, Cas du miroir plan, Cas du miroir sphérique</i>) 4. Conditions de Gauss 5. Compromis fondamentaux en optique instrumentale (<i>Stigmatisme et caractéristiques du détecteur, Stigmatisme et diffraction, Stigmatisme et luminosité</i>) 6. Aberrations chromatiques <p>Opt_C4 : Lentilles minces</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Définitions (<i>Lentilles minces, Foyer, centre optique, distance focale</i>) |
| | |
| TD | Recherche et correction opt_C2 TD |
| TP | Introduction aux incertitudes-types – Détermination de l'indice d'un plexiglas |

Semaine du 15 au 19 septembre

| | |
|--------------------------------------|--|
| Cours | <p align="center">Analyse dimensionnelle – conversions et calcul numérique</p> <p align="center">Opt_C4 : Lentilles minces</p> <p>2. Constructions géométriques d'objets et d'images à distance finie</p> <p>3. Relations de conjugaison et du grandissement <i>(Avec origine au foyer (formules de Newton), Avec origine au sommet (formules de Descartes), Application directe des formules de conjugaison, projection sur un écran)</i></p> <p>4. Constructions géométriques d'objets et d'images à l'infini</p> <p>5. Instruments d'optique constitués d'une lentille <i>(l'oeil, la loupe)</i></p> |
| | <p align="center">Correction TD Opt_C3 - Recherche TD analyse dimensionnelle</p> |
| Semaine du 22 au 26 septembre | |
| Cours | <p align="center">Opt_C4 : Lentilles minces</p> <p>6. Associations de lentilles <i>(deux lentilles accolées : vergence équivalente, étude d'un doublet)</i></p> <p>7. Instruments d'optique modélisés par deux lentilles <i>(schéma de principe, la lunette astronomique)</i></p> <p align="center">Elec_C1 : Lois générales des circuits électriques dans l'ARQS</p> <p>1. La charge électrique</p> <p>2. Le courant électrique <i>(définition, les porteurs de charge, sens conventionnel du courant, Intensité)</i></p> <p>3. Tension et potentiel <i>(Analogie hydraulique, définitions, la masse, mesure de la tension)</i></p> <p>4. Cadre d'étude des circuits <i>(terminologie, l'ARQS, loi des nœuds, loi des mailles)</i></p> <p>5. Applications</p> |
| | <p align="center">Recherche et correction TD1 Opt_C4</p> |
| TP | <p align="center">Visualisations d'objets et d'images à distance finie grâce à un écran. Focométrie avec un écran</p> |
| Semaine du 29 septembre au 3 octobre | |
| Cours | <p align="center">Elec_C2 : Dipôles électriques dans l'ARQS</p> <p>1. Généralité sur les dipôles</p> <p>2. Le conducteur Ohmique <i>(définition, puissance, associations de résistances série, parallèle)</i></p> <p>3. Dipôles actifs générateurs</p> <p>4. Exemples d'applications pour s'appropriier le cours (sauf dernier exemple)</p> |
| | <p align="center">Correction TD2 Opt_C4 et TD Elec_C1</p> |
| TP | <p align="center">Fin du TP focométrie</p> |
| Semaine du 6 au 10 octobre | |
| Cours | <p align="center">Elec_C3 : Étude de réseaux simples en régime continu</p> <p>1. Connexion de deux dipôles : point de fonctionnement</p> <p>2. Circuit constitué d'une maille : loi de Pouillet</p> <p>3. Circuit constitué de deux mailles et un générateur</p> <p>4. Circuit constitué de deux mailles et deux générateurs</p> <p>5. Résistance d'entrée et résistance de sortie</p> <p>6. Bilan de puissance</p> <p align="center">Elec_C4 : Régime transitoire des circuits du premier ordre</p> <p>1. Le régime transitoire</p> <p>2. Le condensateur et la bobine sources de régimes transitoire</p> |
| | |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | 3. Régime libre du circuit RC (<i>dernière question à faire</i>) |
| TP | Oscillo - GBF |
| TD | Correction TD Elec_C2 début C3 |
| Semaine du 14 au 18 octobre | |
| Cours | <p>Elec_C4 : Régime transitoire des circuits du premier ordre</p> <p>3. Régime libre du circuit RC (<i>fin dernière question</i>)</p> <p>4. Régime libre du circuit RL</p> <p>5. Réponse à un échelon de tension du circuit RC</p> <p>Elec_C5 : Régime transitoire des circuits du second ordre</p> <p>1. Régime libre du circuit RLC série (<i>début</i>)</p> |
| TP | Mesures de résistances |
| TD | Correction TD Elec C3 Recherche TD Elec_C4 |
| Semaine du 3 au 7 novembre | |
| Cours | <p>Elec_C5 : Régime transitoire des circuits du second ordre</p> <p>1. Régime libre du circuit RLC série (<i>fin</i>)</p> <p>2. Circuit LC idéal</p> <p>3. Réponse à un échelon de tension du circuit RLC</p> <p>• Fiche outil sur signaux sinusoïdaux (<i>début</i>)</p> |
| TD | Fin de correction TD Elec C4 – recherche TD Elec C5 |
| TP | Régime transitoire du 1^{er} ordre |
| Semaine du 10 au 14 novembre | |
| Cours | <p>• Fiche outil sur signaux sinusoïdaux (<i>fin</i>)</p> <p>• Fiche outil sur les complexes</p> <p>Elec_C6: Circuits en régime sinusoïdal forcé</p> <p>1. Le régime sinusoïdal forcé</p> <p>2. L'impédance complexe</p> <p>3. Propriétés liées à la linéarité</p> |
| TD | Correction TD Elec C5 + TD signaux sinusoïdaux . Recherche TD Elec C6 |
| Semaine du 17 au 21 novembre | |
| Cours | <p>Elec_C6: Circuits en régime sinusoïdal forcé</p> <p>3. Propriétés liées à la linéarité</p> <p>4. Etude d'un circuit RC parallèle</p> <p>5. Résonance d'intensité du circuit RLC</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| | <p align="center">Elec_C7 : Filtrage linéaire</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transformée de Fourier d'un signal périodique 2. Filtre linéaire 3. Fonction de transfert (à terminer) |
| TP | Régime transitoire du circuit RLC |
| TD | Correction TD signaux sinusoïdaux - Recherche TD Elec C_6 |
| Semaine du 24 au 28 novembre | |
| Cours | <p align="center">Elec_C7 : Filtrage linéaire</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transformée de Fourier d'un signal périodique 2. Filtre linéaire 3. Fonction de transfert 4. Diagramme de Bode 5. Filtres du 1er ordre 6. Filtres du 2nd ordre (à terminer) |
| TD | Fin de correction TD C6 – Recherche TD C7 |
| TP | Résonance d'intensité du circuit RLC |
| Semaine du 1er au 5 décembre | |
| Cours | <p align="center">Elec_C7 : Filtrage linéaire</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Filtres du 2nd ordre (fin) 7. Effets des principaux filtres 8. Mise en cascade de filtres <p align="center">Pds_C1 : Généralités sur les ondes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Signal et ondes 2. Célérité d'une onde 3. Analyse d'une onde progressive sinusoïdale (<i>périodicité spatiale-périodicité temporelle</i>) 4. Expression mathématique de la propagation 5. Déphasage du à la propagation |
| TD | Recherche et correction TD C7 – Recherche TD Pds_C1 |
| TP | Filtre RC passe-bas du 1er ordre |
| Semaine du 8 au 12 décembre | |
| Cours | <p align="center">Pds_C2 : Interférences-Ondes stationnaires</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Superposition de 2 signaux sinusoïdaux de même fréquence 2. Superposition de deux signaux de fréquences voisines 3. Ondes stationnaires mécaniques <p align="center">Méca_C1 : Notions de cinématique</p> |

| | |
|----|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> 1. Définitions 2. Repérage d'un point dans le temps et dans l'espace 3. Notion de référentiel 4. Coordonnées et dérivations vectorielles |
| TD | Correction TD Pds_C1 recherche TD Pds_C2 |
| TP | Diagramme de Bode d'un filtre du 2nd ordre |