

**Cahier de texte sciences physiques  
2022/2023**

Semaine du 5 au 10 septembre	
Cours	<p align="center"><b>Présentation du programme de l'année</b></p> <p align="center"><b>Opt_C1 : Les sources lumineuses</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les 2 modélisations de la lumière</li> <li>2. Les sources de lumière dont le spectre est continu</li> <li>3. Les sources de lumière dont le spectre est discontinu</li> <li>4. La lampe fluocompacte</li> <li>5. Le laser</li> </ol> <p align="center"><b>Opt_C2 : Lois générales de l'optique géométrique</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Approximation de l'optique géométrique</li> <li>2. Propagation rectiligne de la lumière</li> <li>3. Lois de Snell et Descartes</li> <li>4. La fibre optique à saut d'indice</li> </ol>
TD	<b>Recherche et correction opt_C2 TD ex:1-2-3-4-5</b> <b>Correction fiche-outil trigonométrie</b>
TP	<b>Analyse dimensionnelle – Calcul numérique</b>
Semaine du 12 au 16 septembre	
Cours	<p align="center"><b>Opt_C3 : Miroir plan – conditions de Gauss</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Objet – image à travers un miroir plan (<i>Expérience : Objet réel-Image virtuelle</i>)</li> <li>2. Stigmatisme (<i>Définition, Cas du miroir plan, Cas du miroir sphérique: stigmatisme approché</i>)</li> <li>3. Aplanétisme (<i>Définition, Cas du miroir plan, Cas du miroir sphérique</i>)</li> <li>4. Conditions de Gauss</li> <li>5. Compromis fondamentaux en optique instrumentale (<i>Stigmatisme et caractéristiques du détecteur; Stigmatisme et diffraction, Stigmatisme et luminosité</i>)</li> <li>6. Aberrations chromatiques</li> </ol> <p align="center"><b>Opt_C4 : Lentilles minces</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Définitions (<i>Lentilles minces, Foyer, centre optique, distance focale</i>)</li> <li>2. Constructions géométriques d'objets et d'images à distance finie</li> <li>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</i>)</li> </ol>
TD	<b>Recherche et correction TD Opt_C3</b> <b>Correction TD analyse dimensionnelle</b> <b>Recherche TD Opt_C4</b>
TP	<b>Introduction aux incertitudes-types – Détermination de l'indice du plexiglass</b>
Semaine du 19 au 23 septembre	
Cours	<p align="center"><b>Opt_C4 : Lentilles minces</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Relations de conjugaison et de grandissement (<i>Projection d'un objet sur un écran</i>).</li> <li>4. Instruments constitués d'une lentille (<i>l'oeil, la loupe</i>)</li> <li>5. Associations de lentilles (<i>deux lentilles accolées : vergence équivalente, étude d'un doublet</i>)</li> <li>6. Instruments d'optique modélisés par deux lentilles (<i>schéma de principe, la lunette astronomique</i>)</li> </ol> <p align="center"><b>Elec_C1 : Lois générales des circuits électriques dans l'ARQS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La charge électrique</li> <li>2. Le courant électrique (<i>définition, les porteurs de charge, sens conventionnel du courant, Intensité</i>)</li> </ol>

TD	Recherche et correction TD1 Opt_C4 ex 1-2-3-début du 5. Correction ex 5 distribuée
TP	Visualisations d'objets et d'images à distance finie grâce à un écran- Focométrie
Semaine du 26 au 30 septembre	
Cours	<p style="text-align: center;"><b>Elec_C1 : Lois générales des circuits électriques dans l'ARQS</b></p> <p>2. Le courant électrique (<i>intensité fin, mesure de l'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 style="text-align: center;"><b>Elec_C2 : Dipôles électriques dans l'ARQS</b></p> <p>1. Généralité sur les dipôles</p> <p>2. Le conducteur Ohmique (<i>définition, puissance</i>)</p>
TD	Fin de correction TD1 Opt_C4 Correction TD2 Opt_C4
TP	Observation d'objets et d'images - Focométrie
Semaine du 3 au 7 octobre	
Cours	<p style="text-align: center;"><b>Elec_C2 : Dipôles électriques dans l'ARQS</b></p> <p>2. Le conducteur Ohmique (<i>associations de résistances série, parallèle</i>)</p> <p>3. Dipôles actifs générateurs</p> <p>4. Exemples d'applications pour s'approprier le cours</p> <p style="text-align: center;"><b>Elec_C3 : Étude de réseaux simples en régime continu</b></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>
TD	Correction TD Elec_C1 Elec_C2 Recherche TD Elec_C3
TP	Utilisation du viseur à frontale fixe pour déterminer des distances
Semaine du 10 au 14 octobre	
Cours	<p style="text-align: center;"><b>Elec_C3 : Étude de réseaux simples en régime continu</b></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 style="text-align: center;"><b>Elec_C4 : Régime transitoire des circuits du premier ordre</b></p> <p>1. Le régime transitoire</p> <p>2. Le condensateur et du bobine sources de régimes transitoire</p> <p>3. Régime libre du circuit RC</p> <p>4. Régime libre du circuit RL</p> <p>5. Réponse à un échelon de tension du circuit RC (<i>début</i>)</p>
TP	Utilisation d'une lunette à réticule autocollimatrice

TD	Correction TD Elec_C3 Recherche TD Elec_C4
Semaine du 17 au 21 octobre	
Cours	<p><b>Elec_C4 : Régime transitoire des circuits du premier ordre</b></p> <p>5. Réponse à un échelon de tension du circuit RC (<i>fin</i>)</p> <p><b>Elec_C5 : Régime transitoire des circuits du second ordre</b></p> <p>1. Régime libre du circuit RLC série</p> <p>2. Circuit LC idéal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche outil signaux sinusoïdaux (<i>début</i>)</li> </ul>
TP	Contrôle TP optique
TD	Recherche et correction TD Elec_C4
Semaine du 7 au 10 novembre	
Cours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche outil signaux sinusoïdaux (<i>fin</i>)</li> <li>• Fiche outil sur les complexes</li> </ul> <p><b>Elec_C6: Circuits en régime sinusoïdal forcé</b></p> <p>1. Le régime sinusoïdal forcé</p> <p>2. L'impédance complexe</p> <p>3. Propriétés liées à la linéarité</p> <p>4. Etude d'un circuit RC parallèle</p>
TD	<p>Recherche et correction TD Elec C_5</p> <p>Recherche et correction TD Elec C_6 ex1</p>
Semaine du 14 au 18 novembre	
Cours	<p><b>Elec_C6: Circuits en régime sinusoïdal forcé</b></p> <p>5. Résonance d'intensité du circuit RLC</p> <p><b>Elec_C7 : Filtrage linéaire</b></p> <p>1. Transformée de Fourier d'un signal périodique</p> <p>2. Filtre linéaire</p> <p>3. Fonction de transfert</p> <p>4. Diagramme de Bode</p> <p>5. Filtres du 1er ordre (<i>début</i>)</p>
TP	Oscillo-GBF
TD	Correction TD Elec C_6
Semaine du 21 au 25 novembre	
Cours	<p><b>Elec_C7 : Filtrage linéaire</b></p> <p>5. Filtres du 1er ordre (<i>fin</i>)</p> <p>6. Effets des principaux filtres</p> <p>7. Filtres du 2nd ordre</p> <p>8. Mise en cascade de filtres</p>

TP	Mesures de résistances
TD	Recherche et correction TD Elec C_7
Semaine du 28 novembre au 2 décembre	
Cours	<p><b>Pds_C1 : Généralités sur les ondes</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Signal et ondes</li> <li>2. Célérité d'une onde</li> <li>3. Analyse d'une onde progressive sinusoïdale (<i>périodicité spatiale-périodicité temporelle</i>)</li> <li>4. Expression mathématique de la propagation</li> <li>5. Déphasage du à la propagation</li> </ol> <p><b>Pds_C2 : Interférences-Ondes stationnaires</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Superposition de 2 signaux sinusoïdaux de même fréquence</li> <li>2. Superposition de deux signaux de fréquences voisines</li> </ol>
TD	Recherche TD Pds C_1
TP	Régime transitoire du circuit RC
Semaine du 5 au 9 décembre	
Cours	<p><b>Pds_C2 : Interférences-Ondes stationnaires</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Ondes stationnaires mécaniques</li> </ol> <p><b>Méca_C1 : Notions de cinématique</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Définitions</li> <li>2. Repérage d'un point dans le temps et dans l'espace</li> <li>3. Notion de référentiel</li> <li>4. Coordonnées et dérivations vectorielles</li> <li>5. Expression du déplacement élémentaire (<i>en coordonnées cartésiennes, cylindriques, polaires</i>)</li> <li>6. Vitesse et accélération d'un point matériel (<i>en coordonnées cartésiennes</i>)</li> </ol>
TD	<p>Fin de correction TD Pds_C1</p> <p>Recherche et correction Pds_C2</p>
TP	Régime transitoire du circuit RLC série