

Cahier de texte sciences physiques 2024/2025

Semaine du 2 au 6 septembre	
Cours	<p align="center">Présentation du programme de l'année</p> <p>Fiche-outil trigonométrie</p> <p align="center">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 align="center">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
Semaine du 9 au 13 septembre	
Cours	<p>Interrogation C1-C2</p> <p align="center">Opt_C2 : Lois générales de l'optique géométrique</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. La fibre optique à saut d'indice <p align="center">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 align="center">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 16 au 20 septembre	
Cours	<p align="center">Opt_C4 : Lentilles minces</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Définitions (<i>Lentilles minces, Foyer, centre optique, distance focale</i>) 2. Constructions géométriques d'objets et d'images à distance finie 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>) 4. Constructions géométriques d'objets et d'images à l'infini 5. Instruments d'optique constitués d'une lentille (<i>l'oeil, la loupe</i>)
TD	Correction TD Opt_C3 - Recherche TD1 Opt_C4 – Calcul numérique
Semaine du 23 au 27 septembre	
Cours	<p align="center">Opt_C4 : Lentilles minces</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Associations de lentilles (<i>deux lentilles accolées : vergence équivalente, étude d'un doublet</i>) 7. Instruments d'optique modélisés par deux lentilles (<i>schéma de principe, la lunette astronomique</i>) <p align="center">Elec_C1 : Lois générales des circuits électriques dans l'ARQS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La charge électrique

	<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>
TD	Recherche et correction TD1 Opt_C4
TP	Visualisations d'objets et d'images à distance finie grâce à un écran. Focométrie avec un écran
Semaine du 30 septembre au 4 octobre	
Cours	<p style="text-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</p>
TD	Correction TD2 Opt_C4 et TD Elec_C1
TP	Fin du TP focométrie
Semaine du 7 au 11 octobre	
Cours	<p style="text-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 style="text-align: center;">Elec_C4 : Régime transitoire des circuits du premier ordre</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 (<i>dernière question à faire</i>)</p>
TP	Utilisation du viseur à frontale fixe pour déterminer des distances
TD	Correction TD Elec_C2
Semaine du 14 au 18 octobre	
Cours	<p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">Elec_C5 : Régime transitoire des circuits du second ordre</p> <p>1. Régime libre du circuit RLC série</p>
TP	Utilisation d'une lunette à réticule autocollimatrice

TD	Recherche et correction TD Elec C3 Recherche TD Elec_C4
Semaine du 4 au 8 novembre	
Cours	<p>Elec_C5 : Régime transitoire des circuits du second ordre</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Régime libre du circuit RLC série (<i>fin</i>) 2. Circuit LC idéal 3. Réponse à un échelon de tension du circuit RLC
TD	Fin de correction TD Elec C4
TP	Prise en main de l'oscillo et du GBF - Pont diviseur de tension
Semaine du 12 au 15 novembre	
Cours	<ul style="list-style-type: none"> • Fiche outil sur signaux sinusoïdaux • Fiche outil sur les complexes <p>Elec_C6: Circuits en régime sinusoïdal forcé</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le régime sinusoïdal forcé 2. L'impédance complexe
TP	Mesures de résistances
TD	Recherche et correction TD Elec C5
Semaine du 18 au 22 novembre	
Cours	<p>Elec_C6: Circuits en régime sinusoïdal forcé</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Propriétés liées à la linéarité 4. Etude d'un circuit RC parallèle 5. Résonance d'intensité du circuit RLC (à terminer)
TP	Régime transitoire du 1 ^{er} ordre
TD	Correction TD signaux sinusoïdaux - Recherche et correction TD Elec C_6
Semaine du 25 au 29 novembre	
Cours	<p>Elec_C6: Circuits en régime sinusoïdal forcé</p> <p>5. Résonance d'intensité du circuit RLC (<i>fin</i>)</p> <p>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)
	Recherche et fin de correction TD C6

TP	Régime transitoire du 2nd ordre
Semaine du 2 au 6 décembre	
	<p style="text-align: center;">Elec_C7 : Filtrage linéaire</p> <p>6. Filtres du 2nd ordre (fin) 7. Effets des principaux filtres 8. Mise en cascade de filtres</p> <p style="text-align: center;">3. Pds_C1 : Généralités sur les ondes</p> <p>1. Signal et ondes 2. Célérité d'une onde 4. Analyse d'une onde progressive sinusoïdale (<i>périodicité spatiale-périodicité temporelle</i>) 5. Expression mathématique de la propagation 6. Déphasage du à la propagation</p>
TD	Recherche et correction TD C7
TP	Résonance d'intensité du circuit RLC
Semaine du 9 au 13 décembre	
Cours	<p style="text-align: center;">Pds_C2 : Interférences-Ondes stationnaires</p> <p>1. Superposition de 2 signaux sinusoïdaux de même fréquence 2. Superposition de deux signaux de fréquences voisines 3. Ondes stationnaires mécaniques</p> <p style="text-align: center;">Méca_C1 : Notions de cinématique</p> <p>1. Définitions 2. Repérage d'un point dans le temps et dans l'espace 3. Notion de référentiel 4. Coordonnées et dérivations vectorielles</p>
TD	Recherche et correction TD Pds_C1
TP	Filtre RC passe-bas du 1^{er} ordre
Semaine du 16 au 20 décembre	
Cours	<p style="text-align: center;">Méca_C1 : Notions de cinématique</p> <p>5. Expression du déplacement élémentaire (<i>en coordonnées cartésiennes, cylindriques, polaires</i>) 6. Vitesse et accélération d'un point matériel (<i>en coordonnées cartésiennes, cylindriques, polaires</i>) 7. Les principaux types de mouvements (<i>rectilignes, circulaires</i>)</p> <p style="text-align: center;">Méca_C2 : Dynamique en référentiel galiléen</p> <p>1. Masse d'un point matériel ou d'un système de points 2. Centre d'inertie G d'un système de points matériels 3. Quantité de mouvement 4. 1^{ère} loi de Newton (ou principe de l'inertie) 5. 2^{ème} loi de Newton ou théorème de la quantité de mouvement</p>

TD	Fin de correction Pds_TD C2 .
TP	Diagramme de Bode d'un filtre du 2nd ordre
Semaine du 6 au 10 janvier	
Cours	<p>Méca_C2 : Dynamique en référentiel galiléen</p> <p>5. 2^{ème} loi de Newton ou théorème de la quantité de mouvement (<i>fin</i>)</p> <p>6. 3^{ème} loi de Newton ou principe des actions réciproques</p> <p>7. Applications (<i>méthode d'étude, cas statique, mouvement d'un projectile dans le vide, mouvement d'un projectile dans l'air, ralentissement d'une voiture</i>)</p>
TD	Recherche et correction Méca_TD C1 . Recherche Méca_TD C2
TP	Mesures de résistances