

Cahier de texte 2021/2022

Semaine du 1er septembre	
	Présentation du programme de l'année
Semaine du 6 au 10 septembre	
Cours	<p style="text-align: center;">Elec_C1 : Lois générales des circuits électriques dans l'ARQP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La charge électrique (Nécessité de la charge électrique , Définition, Propriétés : Principe de conservation de la charge, Principe d'invariance de la charge, Quantification de la charge) 2. Le courant électrique (Définition, Les porteurs de charge , Sens conventionnel du courant, Intensité du courant, Quelques ordres de grandeur) 3. Tension et potentiel (Analogie hydraulique, Définitions, Référence de potentiel : La masse, Quelques ordres de grandeur) 4. Cadre d'étude des circuits (Terminologie des circuits) <p style="text-align: center;">Elec_C2 : Dipôles électriques dans l'ARQP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Généralités sur les diôles 2. Le conducteur Ohmique (Définition, Puissance reçue par un conducteur ohmique , Association de résistances en série : Résistance équivalente, Pont diviseur de tension, Association de résistances en parallèle, Résistance équivalente, Pont diviseur de courant)
TD	Recherche TD Elec_C1
TP	Grandeurs physiques – homogénéité – Calcul et présentation des résultats numériques
Semaine du 13 au 17 septembre	
Cours	<p style="text-align: center;">Elec_C2 : Dipôles électriques dans l'ARQP</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Dipôles actifs générateurs (Générateur de tension idéal, Générateur de Thévenin, Générateur de courant idéal) 4. Exemples de cours <p style="text-align: center;">Elec_C3: Etude de réseaux simples en régime continu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Connection de 2 dipôles point de fonctionnement (exemple de cours 1) 2. Résistance d'entrée – Résistance de sortie (exemple de cours 2)
TD	Correction TD Elec_C1 et TD Elec_C2
TP	Prise en main du GBF et de l'oscillo
Semaine du 20 au 24 septembre	
Cours	<p style="text-align: center;">Elec_C3: Etude de réseaux simples en régime continu</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Circuit constitué d'une maille: Loi de Pouillet 4. Circuit constitué de deux mailles et un générateur (exemple de cours 3) 5. Circuit constitué de deux mailles et deux générateurs (exemple de cours 4) 6. Bilan de puissance (exemple de cours 5) <p style="text-align: center;">Elec_C4: Régime transitoire des circuits linéaires du 1^{er} ordre</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le régime transitoire (Position du problème, Régime transitoire et équations différentielles (fiche outil)) 2. Le condensateur et la bobine : sources de régimes transitoires 3. Régime libre du circuit RC (exemple de cours 1) 4. Régime libre du circuit RL (exemple de cours 2)
TD	Correction TD Elec_C3
TP	Introduction aux mesures et incertitudes - Mesures de résistances (début)
Semaine du 27 au 1er octobre	

Cours	<ul style="list-style-type: none"> Interrogation 10min sur C2 (<i>savoir faire</i>) et C4 (<i>savoir</i>) <p style="text-align: center;">Elec_C4: Régime transitoire des circuits linéaires du 1^{er} ordre</p> <p>5. Réponse à un échelon de tension ou réponse indicielle</p> <p style="text-align: center;">Elec_C5: Régime transitoire des circuits du 2nd ordre</p> <ol style="list-style-type: none"> Fiche outil sur les équations différentielles du 2nd ordre Durée d'un régime transitoire Régime libre du circuit RLC série (<i>exemple de cours 1</i>)(début)
TD	Recherche TD Elec_C4
TP	Mesures de résistances (<i>fin</i>)
Semaine du 4 au 8 octobre	
Cours	<p style="text-align: center;">Elec_C5: Régime transitoire des circuits du 2nd ordre</p> <ol style="list-style-type: none"> Régime libre du circuit RLC série (<i>exemple de cours 1</i>)(<i>fin</i>) Exemple d'un circuit LC (<i>exemple de cours 2</i>) Réponse à un échelon de tension du circuit RLC (<i>exemple de cours 3</i>) <ul style="list-style-type: none"> Fiche outil trigo Fiche outil signaux sinusoïdaux (<i>début</i>)
TD	Correction TD Elec_C4 Recherche TD Elec_C5
TP	Régime transitoire du circuit RC
Semaine du 11 au 15 octobre	
Cours	<ul style="list-style-type: none"> Interrogation 10min sur C4 (<i>savoir faire</i>) et C5 (<i>savoir</i>) <ul style="list-style-type: none"> Fiche outil signaux sinusoïdaux (<i>fin</i>) Fiche outil sur les complexes <p style="text-align: center;">Elec_C6: Circuits en régime sinusoïdal forcé</p> <ol style="list-style-type: none"> Le régime sinusoïdal forcé L'impédance complexe Propriétés liées à la linéarité
TD	Correction TD Elec_C5 Recherche TD Elec_C6
TP	Régime transitoire du circuit RLC
Semaine du 18 au 22 octobre	
Cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours <p style="text-align: center;">Elec_C6: Circuits en régime sinusoïdal forcé</p> <ol style="list-style-type: none"> S'approprier: Etude d'un circuit RC parallèle Résonance d'intensité du circuit RLC <p style="text-align: center;">Elec_C7 : Filtrage linéaire</p> <ol style="list-style-type: none"> Transformée de Fourier d'un signal périodique

	<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>
TD	Recherche et correction TD Elec_C6
TP	Résistance d'entrée-résistance de sortie-Tracé de caractéristiques
Semaine du 8 au 12 novembre (semaine du concours blanc)	
Cours	5. Filtres du 1er ordre (<i>fin</i>)
TD	Correction TD Elec_C6 exercice 4
TP	Résonance d'intensité du circuit RLC
Semaine du 15 au 19 novembre	
Cours	<p style="text-align: center;">Elec_C7 : Filtrage linéaire</p> <p>6. Filtres du 2nd ordre</p> <p>7. Effets des principaux filtres (<i>Filtre moyennneur, Filtre intégrateur, Filtre dérivateur</i>)</p> <p>8. Filtres en cascade de filtres (<i>Caractéristiques globales d'un filtre, Mise en cascade de deux filtres</i>)</p> <p style="text-align: center;">Opt_C1 : Filtrage linéaire</p> <p>1. Les 2 modélisations de la lumière</p> <p>2. Les sources de lumière dont le spectre est continu</p> <p>3. Les sources de lumière dont le spectre est discontinu : Les lampes spectrales</p> <p>4. Les tubes fluorescents et lampes à économie d'énergie</p> <p>5. Le laser</p> <p style="text-align: center;">Opt_C2 : Lois générales de l'optique géométrique</p> <p>1.Approximation de l'optique géométrique</p> <p>2.Propagation rectiligne de la lumière</p> <p>3. Loi de Snell et Descartes (<i>début</i>)</p>
TD	Recherche et correction TD Elec_C7 ex1, 2 et début du 5
TP	Diagramme de bode du filtre RC passe-bas
Semaine du 22 au 26 novembre	
Cours	<p style="text-align: center;">Opt_C2 : Lois générales de l'optique géométrique</p> <p>3. Loi de Snell et Descartes (<i>fin</i>)</p> <p style="text-align: center;">Opt_C3 : Miroir plan – conditions de Gauss</p> <p>1. Objet – image à travers un miroir plan (<i>Expérience : Objet réel-Image virtuelle</i>)</p> <p>2. Stigmatisme (<i>Définition, Cas du miroir plan, Cas du miroir sphérique: stigmatisme approché</i>)</p> <p>3. Aplanétisme (<i>Définition, Cas du miroir plan, Cas du miroir sphérique</i>)</p>

	<p>4. Conditions de Gauss</p> <p>5. Compromis fondamentaux en optique instrumentale (<i>Stigmatisme et caractéristiques du détecteur, Stigmatisme et diffraction, Stigmatisme et luminosité</i>)</p> <p>6. Aberrations chromatiques</p>
TD	<p>Fin de correction TD Elec_C7</p> <p>Recherche et correction TD Opt_C2 ex1 et 2</p>
TP	<p>Diagramme de bode du filtre RLC passe-bande</p>
<p>Semaine du 29 novembre au 2 décembre</p>	
Cours	<p>Opt_C4 : Lentilles minces</p> <p>1. Définitions (<i>Lentilles minces, Foyer, centre optique, distance focale</i>)</p> <p>2. Constructions géométriques <i>Espaces objet – image réel virtuel - Objet image à distance finie – Foyers secondaires - Objet image à l'infini – construction de rayons.</i></p> <p>3. Relations de conjugaison et de grandissement (<i>Avec origine au foyer (formules de Newton), Avec origine au sommet (formules de Descartes), Application directe des formules de conjugaison</i>)</p>
TD	<p>Fin de correction TD Opt_C2</p> <p>Recherche TD Opt_C3</p>
TP	<p>Contrôle TP Electricité</p>
<p>Semaine du 6 au 10 décembre</p>	
Cours	<p>3. Relations de conjugaison et de grandissement (<i>Projection d'un objet sur un écran</i>).</p> <p>4. Instruments constitués d'une lentille (<i>l'oeil, la loupe</i>)</p> <p>5. Associations de lentilles (<i>deux lentilles accolées : vergence équivalente, étude d'un doublet</i>)</p> <p>6. Instruments d'optique modélisés par deux lentilles (<i>schéma de principe, la lunette astronomique</i>)</p> <p>Pds_C1 : Généralités sur les ondes</p> <p>1. Signal et onde</p> <p>2. Célérité d'une onde</p>
TD	<p>Fin de correction TD Opt_C3</p> <p>Recherche TD Opt_C4</p>
TP	<p>Observation d'objets et d'images - Focométrie</p>
<p>Semaine du 13 au 17 décembre</p>	
Cours	<p>Pds_C1 : Généralités sur les ondes</p> <p>3. Analyse d'une onde progressive sinusoïdale (<i>périodicité spatiale-périodicité temporelle</i>)</p> <p>4. Expression mathématique de la propagation</p> <p>5. Déphasage du à la propagation</p> <p>Pds_C2 : Interférences-Ondes stationnaires</p> <p>1. Superposition de 2 signaux sinusoïdaux de même fréquence</p>

	<p>2. Superposition de deux signaux de fréquences voisines</p> <p>3. Ondes stationnaires mécaniques</p>
TD	<p>Fin de correction TD Opt_C4</p> <p>Recherche TD Pds_C1</p>
TP	<p>Mesures de distances avec un viseur à frontale fixe</p>
<p>Semaine du 3 au 7 janvier</p>	
Cours	<p>Méca_C1 : Notions de cinématique</p> <ol 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 5. Expression du déplacement élémentaire <i>(en coordonnées cartésiennes, cylindriques, polaires)</i> 6. Vitesse et accélération d'un point matériel <i>(en coordonnées cartésiennes)</i>
TD	<p>Fin de correction TD Pds_C1</p> <p>Recherche et correction exercices 1 et 2 Pds_C2</p>
TP	<p>Observation d'objets à l'infini avec une lunette à réticule auto-collimatrice</p>