

PC - année 2026/2027

Physique

Mardi 1er septembre	Accueil des élèves Pour mercredi 02/09 : lire les fiches Grandeurs physiques – Unités et ALI. Et Conseils de travail
Semaine du 01/09/26 Travail personnel	Révisions de mécanique de 1^{ère} année : théorèmes fondamentaux (PFD, TMC, solide en rotation autour d'un axe, oscillateurs) <u>hors interaction à force centrale</u>. Révisions d'électrocinétique/électronique de 1^{ère} année : ED linéaires à coefficients constants, critère de stabilité. Régimes transitoires. Circuit RLC série. Diagrammes de Bode. Décomposition d'un signal périodique en une somme de signaux sinusoïdaux ; valeur moyenne, valeur efficace d'un signal.
Mardi 1er septembre	Présentation - Conseils de travail Grandeurs physiques - Unités I. Grandeurs physiques 1. Grandeurs. Unités. 2. Système de grandeurs. Dimension d'une grandeur. II. Systèmes d'unités 1. Systèmes d'unités. 2. Système international d'unité. 3. Lien avec les lois physiques. Equation aux dimensions. Amplificateur Opérationnel, ALI et montages à ALI (fiche) Systèmes du 1er, 2nd ordre. Comportement BF/HF ; filtres
TD n°1	Grandeurs. Système d'unité : I., II., IV., V.
TD n°2	Electronique : I., II., III., V
TIPE	Présentation générale. Répartition physique/chimie. Thème : Sobriété, efficacité, optimisation
DT3L - suggestion	CCINP modélisation PC 2019 http://fermat.pc.physique.free.fr/site/acces_reserve/problemes_corriges/CCP-PC-modelisation-2019.pdf
Mercredi 2 septembre	Thermodynamique – Systèmes ouverts I. Rappels de 1^{ère} année 1. Système thermodynamique 2. Fonctions d'état. Grandeurs massiques associées 3. Equilibre thermodynamique 4. Energie et entropie du système 5. 1^{er} et 2nd principe de la thermodynamique II. Systèmes ouverts en régime stationnaire 1. Position du problème et notations ; mise en œuvre d'un système fermé 2. Conservation de la masse 3. Travail et puissance des forces de pression 4. 1^{er} principe industriel (formulation pour un système ouvert en régime stationnaire) Exercices électronique
Vendredi 4 septembre	5. 2nd principe généralisé pour un système ouvert en régime stationnaire 6. Application aux différents éléments d'une machine thermique a. Compresseur, pompe b. Turbine c. Détendeur d. Tuyère e. Evaporateur, détendeur III. Diagramme (P, h) et (T, s) 1. Diagrammes thermodynamiques et changement d'état 2. Equilibre liquide-vapeur 3. Diagramme (P, h) a. Lecture b. Exemple

	4. Diagramme (T, s) a. Lecture b. Exemple Exercices grandeurs-unités
TP protocole	Protocole en TP pour toute l'année : Vous rédigerez un compte rendu que vous me rendez en fin de séance pour correction ; -la rédaction est « libre », i.e. vous « expliquez ce que vous avez fait » ; -tout résultat expérimental (de mesure) est donné avec son unité et une incertitude (calcul à l'appui).
TP n°1-4h	A.O. : amplificateur inverseur, exploration des limites du domaine linéaire. Diagramme de Bode Expérience : thermodynamique : le regel (pente de la courbe P(T) pour le changement d'état solide / liquide de l'eau)
Samedi 5 septembre (rattrapage par anticipation du forum cpge) 2h	Révision mécanique 1^{ère} année : -Véhicule à roue : LFD au véhicule, TMC au véhicule, TMC aux roues ; intérêt de la roue, rôle des frottements ; véhicule motorisé : bilan de puissance -Mécanique 1^{ère} année (TD25bis) : I., II., III. -Outil mathématique pour la physique : abscisse curviligne, éléments de surface, de volume ; équation du second degré ; composantes d'un vecteur. Voir absolument l'exercice X. http://fermat.pc.physique.free.fr/site/acces_reserve/documents/td/TD01bis-Re-vision-maths.pdf
Semaine du 07/09/26 Travail personnel	Révisions thermodynamique 1^{ère} année
Mardi 8 septembre	Analyse vectorielle I. Les opérateurs 1. En coordonnées cartésiennes ($\overrightarrow{grad}$, div, $\overrightarrow{rot}$, Δ, $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{grad}$) 2. Variation d'un champ pour un déplacement élémentaire 3. Formulaire relatif aux opérateurs 4. Systèmes de coordonnées. Eléments différentiels a. Eléments de longueur b. Eléments de surface c. Eléments de volume II. Théorèmes sous forme intégrale 1. Théorème de Stokes (Kelvin en conséquence) 2. Théorème d'Ostrogradski (du gradient, du rotationnel en conséquence) 3. Aspect intrinsèque des opérateurs 4. Expressions des opérateurs dans les divers systèmes de coordonnées 5. Gradient 6. Divergence, rotationnel : formulaire Exercices
TD n°3	Analyse spectrale - Filtrage : I., II., III.
TD n°4	Thermodynamique – Systèmes ouverts : I., II., III.
DT3L - suggestion	CCINP modélisation PC 2021 http://fermat.pc.physique.free.fr/site/acces_reserve/problemes_corriges/CCINP-PC-modelisation-2021.pdf
TIPE	Organisation des groupes ; choix des sujets.
Mercredi 9 septembre	III. Champ de gradient et de rotationnel 1. Champ de gradient – Propriétés 2. Champ de rotationnel – Propriétés Phénomènes de diffusion I. Loi de Fick 1. Cadre de l'étude 2. Vecteur $\mathbf{j}_n$, densité de courant de particules 3. Loi de Fick 4. Analogies Exercices : thermodynamique – systèmes ouverts

Vendredi 11 septembre	II. Bilan de particules, équation de diffusion 1. Hypothèses 2. Cas monodimensionnel 3. Cas général 4. Equation de la diffusion ; analyse en ordre de grandeur 5. Conditions aux limites, conditions initiales 6. Approche microscopique. Modèle probabiliste discret de marche au hasard (à lire pour le 19/09/2023) a. Définitions et ordres de grandeur b. Lien avec le coefficient de diffusion c. Marche au hasard d. Approximation des milieux continus e. Capacité Numérique n°3 : marche au hasard – méthode de Monte-Carlo
Vendredi 11 septembre	III. Applications 1. Régime stationnaire a. Diffusion monodimensionnelle b. Problème à symétrie sphérique, cylindrique 2. Régime non stationnaire. Diffusion monodimensionnelle Exercice: analyse spectrale – filtrage, III.
TP n°1-4h	A.O. : amplificateur inverseur, exploration des limites du domaine linéaire. Diagramme de Bode Expérience : thermodynamique : le regel (pente de la courbe P(T) pour le changement d'état solide / liquide de l'eau)
Semaine du 14/09/26 Travail personnel	Révisions de 1^{ère} année : incertitudes de mesures http://fermat.pc.physique.free.fr/site/acces_reserve/documents/tp/TP00-Mesure-Incertitudes-MC-2022.pdf le site
DS n°1 : 4 h	Programme Grandeurs physiques –unités Révisions de mécanique de 1^{ère} année : théorèmes fondamentaux (PFD, TMC, solide en rotation autour d'un axe, oscillateurs) <u>hors interaction à force centrale.</u> Révisions d'électrocinétique/électronique de 1^{ère} année : ED linéaires à coefficients constants, critère de stabilité. Régimes transitoires. Circuit RLC série. Diagrammes de Bode. Décomposition d'un signal périodique en une somme de signaux sinusoïdaux ; valeur moyenne, valeur efficace d'un signal. Systèmes de coordonnées – éléments différentiels : abscisse curviligne, calcul de surface et de volume (cas du cercle, du disque, de la sphère, du cylindre). Révisions thermodynamique 1^{ère} année Thermodynamique – Systèmes ouverts Phénomènes de diffusion (particules) Phénomènes de conduction thermique (cours jusqu'au 19/09/2026)
Mardi 17 septembre	
TD n°5	Analyse vectorielle : 0.(F7), IV., VI., VIII., X.
TD n°6	Signaux numérisés : 0., II., IV., VI., VII.
TD n°7	Diffusion particulière : II., IV., VI.