

Programme de colle semaine 1 (15/09 - 19/09)

Électronique

- **Révisions de première année** : régime transitoire (y compris les aspects énergétiques), régime sinusoïdal forcé, filtres du 1^{er} et 2nd ordre.

- **Stabilité des systèmes linéaires**

Fonction de transfert d'un système entrée-sortie linéaire continu et invariant (passer de la fonction de transfert à l'équation différentielle et inversement).

Stabilité des systèmes d'ordre 1 et 2 (signe des coefficients de la fonction de transfert ou de l'équation différentielle).

- **Amplificateur opérationnel et rétroaction** (cours uniquement)

Modèle de l'ALI défini par une R_e infinie, une R_s nulle, une fonction de transfert du premier ordre en régime linéaire, une saturation de la tension de sortie,

Saturation en tension, en intensité, vitesse limite de balayage.

Montage amplificateur non inverseur : schéma, fonction de transfert, stabilité, compromis gain/bande.

Thermodynamique

Théorie cinétique des gaz

- Libre parcours moyen. Homogénéité et isotropie de la distribution des vitesses. Pression cinétique, température cinétique.

Formulation infinitésimale des principes de la thermodynamique

- Calcul différentiel : Fonctions de plusieurs variables à valeurs réelles. Dérivées partielles. Différentielle. Théorème de Schwarz.

- Formulation infinitésimale du premier et du second principe.

- Identité thermodynamique, calculs de variation d'entropie.

Chimie

Nom et formule des ions courants.