

Programme des Colles **PCSI₂**

Du 10 Février au 14 Février 2025 : Semaine 17

Électrocinétique

Cours E_{c_4} : ALI

Cours et exercices

- Modèle de l'ALI idéal. (Seul l'ALI idéal a été vu en classe, les notions de gain différentiel, tension d'offset ou de slew-rate ne sont pas au programme)
- Régime linéaire / régime saturé.
- Condition nécessaire à un régime linéaire.
- Exemples de montage : amplificateur non inverseur, suiveur, amplificateur inverseur, intégrateur, dérivateur.
- Impédance d'entrée et de sortie des montages précédents.
- Filtres actifs.

Mécanique

Cours M_3 : Approche énergétique du mouvement du point matériel.

Uniquement du cours cette semaine

- Définir le travail élémentaire et le travail d'une force \vec{R} dans un référentiel \mathcal{R} .
- Connaitre et savoir établir les théorèmes de la puissance cinétique et de l'énergie cinétique.
- Mouvement à un degré de liberté.
- Force conservative et énergie potentielle.
- Connaitre et savoir établir les théorèmes de l'énergie mécanique et de la puissance mécanique.
- Condition pour qu'un système soit conservatif.
- Discussions graphiques à partir du graphe de l'énergie potentiel pour les systèmes conservatifs à un degré de liberté : état lié, état de diffusion, mouvement périodique, équilibre, stabilité de l'équilibre.

- Une position x_e est une position d'équilibre si $\frac{dE_p}{dx}(x_e) = 0$. Il s'agit d'un équilibre stable si $\frac{d^2E_p}{dx^2}(x_e) > 0$
- Petits mouvements autour d'une position d'équilibre stable. *Attention : les développements limités et la formule de Taylor-Young n'ont pas encore été vus en maths.*
- Dans le cas général une force \vec{f} est conservative si $\vec{f} = -\vec{\text{grad}}(E_p)$.