

Déroulement de la colle

- La connaissance du **cours** étant primordiale, elle est évaluée soit avec des questions de cours, soit au travers des exercices.
- Un (ou plusieurs) **exercice(s)** sont à traiter.
- Si la **note est inférieure ou égale à 12**, vous devez rédiger le (les) exercice(s) donné(s) en colle et me **remettre votre copie (avec le sujet !)** le plus rapidement possible.

Prérequis :

- ❖ **Chapitre OS4 – Grandeurs et dipôles électriques**
- ❖ **Chapitre OS5 – Circuits linéaires du premier ordre**

Chapitre OS6 – Oscillateur harmonique

- Signal sinusoïdal : période, fréquence, pulsation, amplitude, phase à l'origine, expression mathématique, graphe temporel
- Modèle de l'oscillateur harmonique électrique : équation différentielle, résolution, graphes temporels, étude énergétique, graphes d'énergies

Chapitre OS7 – Oscillateurs amortis en régime transitoire

Réponse indicielle et régime libre des oscillateurs électriques amortis :

- Forme normalisée de l'équation différentielle du 2nd ordre et résolution : pulsation propre ω_0 , facteur de qualité Q , coefficient d'amortissement ξ
- Lien entre allure du régime transitoire (pseudo-périodique, apériodique et critique) et valeurs de ξ et Q
- Pseudo-pulsation, pseudo-période, décrétement logarithmique
- Durée du régime transitoire : temps de réponse à 5%
- Bilan énergétique

Extraits Bulletin Officiel (Programme 2021)

Notions et contenus	Capacités exigibles
1.3. Circuits linéaires du premier et du deuxième ordre	
Modèle du circuit LC. Oscillations harmoniques. Pulsation, fréquence et période propres d'oscillations. Amplitude, phase.	Établir l'équation différentielle qui caractérise l'évolution d'une grandeur électrique ; la résoudre compte-tenu des conditions initiales. Réaliser un bilan énergétique pour le circuit LC.
Modèle du circuit RLC série.	<p>Écrire sous forme canonique l'équation différentielle qui caractérise l'évolution d'une grandeur électrique afin d'identifier la pulsation propre et le facteur de qualité. Identifier la nature de la réponse libre en fonction de la valeur du facteur de qualité. Déterminer la réponse dans le cas d'un régime libre ou indiciel en recherchant les racines du polynôme caractéristique et en tenant compte des conditions initiales. Déterminer un ordre de grandeur de la durée du régime transitoire selon la valeur du facteur de qualité. Réaliser un bilan énergétique pour un circuit RLC série.</p> <p>Réaliser l'acquisition d'un régime transitoire du deuxième ordre et analyser ses caractéristiques.</p> <p><u>Capacité numérique</u> : à l'aide d'un langage de programmation, simuler la réponse d'un système linéaire du deuxième ordre à une excitation de forme quelconque.</p>