

Programme de colle semaine 3

Signaux 2 : Circuits linéaires du premier ordre

Les éléments de cours à connaître :

- Connaître les relations du courant d'un condensateur et de la tension d'une bobine ;
- Connaître les expressions de l'énergie stockée dans un condensateur et dans une bobine ;
- Connaître les équivalents en régime permanent d'un condensateur et d'une bobine ;
- Connaître la forme canonique d'une ED₁ ;
- Connaître la forme de la solution homogène d'une équation ED₁ ;
- Connaître la condition initiale d'un circuit ;

Les méthodes à savoir faire :

- Savoir obtenir les valeurs de courant et tensions en régime permanent à l'aide du circuit équivalent ;
- Savoir établir une équation différentielle vérifiée par une grandeur électrique du circuit ;
- Savoir mettre l'équation différentielle sous forme canonique et identifier τ ;
- Savoir trouver une solution particulière d'une équation différentielle avec second membre ;
- Savoir utiliser la condition initiale du circuit pour calculer la constante d'intégration ;
- Savoir effectuer un bilan d'énergie ou de puissance sur un circuit.

Signaux 3 : Circuits linéaires du deuxième ordre

Les éléments de cours à connaître :

- Connaître la forme canonique d'une équation différentielle d'un OH ;
- Connaître les deux formes de la solution homogène d'une équation différentielle d'un OH ;
- Connaître la relation entre la pulsation, la période et la fréquence d'un signal sinusoïdal ;
- Connaître les deux conditions initiales d'un circuit ;
- Connaître la forme canonique d'une ED₂ et son équation caractéristique ;
- Connaître la forme de la solution homogène en régime aperiodique ;
- Connaître la forme de la solution homogène en régime critique ;
- Connaître la forme de la solution homogène en régime pseudo-périodique ;

Les méthodes à savoir faire :

- Savoir obtenir les valeurs de courant et tensions en régime permanent à l'aide du circuit équivalent ;
- Savoir calculer l'énergie stockée dans un condensateur ou une bobine.
- Savoir établir une équation différentielle vérifiée par une grandeur du circuit ;
- Savoir mettre l'équation différentielle sous forme canonique et identifier ω_0 et Q ;
- Savoir calculer les racines de l'équation caractéristique et établir le régime de la solution ;
- Savoir trouver la solution particulière d'une équation différentielle avec second membre ;
- Savoir utiliser les conditions initiales pour calculer les constantes d'intégration ;
- Savoir effectuer un bilan d'énergie ou de puissance sur un circuit.