

voici le prog de la semaine du 22/9 au 26/09/25:

ELECTRONIQUE:

tout le programme de sup

j'ai fait

CHAP I : rappels brefs sur les réseaux linéaires

CHAP II : ETUDE DES QUADRIPOLES: (sup)

*définition, impédance d'entrée et de sortie, opérateurs en cascade, gain en décibel, bande passante, différents types de filtre

* étude de QUADRIPOLES PASSIFS : circuit du premier et second ordre
réponse indicielle: portrait de phase, résolution équation diff
réponse fréquentielle : diagrammes de Bode (*****)
relation entre les 2 réponses

*étude de QUADRIPOLE ACTIF : ALI IDEAL DE GAIN INFINI (*****)
j'ai évoqué brièvement la saturation en tension , courant , slew rate
ALI en mode linéaire (bouclage entre - et sortie) :
NON INVERSEUR , SUIVEUR, inverseur , Sommateur, DERIVATEUR, INTEGRATEUR
ALI EN REGIME SATURE : comparateur , comparateur à Hystérésis

CHAP III : ANALYSE SPECTRALE , MESURE DE FREQUENCES (sup + spé)

*Analyse de Fourier (série de Fourier définie pour fonction périodique, formules données pas exigibles:
un calcul concret a été fait (signal carré) :si vous voulez en faire un , rappelez svp les coefficients et soyez indulgents ,

d'autres spectres ont été donnés : signal triangulaire, échantillonnage réel (impulsion)
échantillonnage idéal (peigne de Dirac)
généralisation à une fonction non périodique : transformée de Fourier

*APPLICATIONS

- filtrage d'un signal analogique (j'ai donné en cours le spectre d'un signal carré et j'ai regardé l'action d'un filtre passe bas sur ce signal)
- échantillonnage d'un signal analogique : utilisation d'un échantillonneur (ideal puis réel) et d'un multiplieur, repliement de spectre , th de Shannon, filtre anti repliement
- détection synchrone : extraire un signal de son bruit, mesure de l'écart Δf (effet Doppler longitudinal)
: utilisation multiplieur + passe bas
- CAS d'un système non linéaire : distorsion harmonique : apparition de fréquences supplémentaires dans le spectre

aucun TP n' a été fait sur ce chap pour l'instant mais vous pouvez poser des exos

THERMO SUP:

chap 1:

premier et second principe (forme intégrée et forme différentielle) ,
formule de Boltzmann pour l'entropie

applications aux machines thermiques sans transition de phase : les moteurs thermiques et machines frigorifiques, pompes à chaleur.

chap 2: théorie cinétique des gaz PARFAITS APPLICATIONS CAS DES GAZ REELS ET PHASES CONDENSEES

modèle du gaz parfait monoatomique

libre parcours moyen (****)

chaos moléculaire, vitesse moyenne et quadratique,

calcul de la pression cinétique

calcul de la pression cinétique, de la température cinétique, équation d'état,

énergie interne et enthalpie du gaz parfait monoatomique, def de c_p , c_v ,

*énergie interne et enthalpie du gaz parfait mono et diatomique (théorème équipartition énergie (****)),

c_p , c_v , relation de Mayer, lois de Laplace

applications: transformation isochore, isobare, isotherme ..., cycle de Carnot

entropie de mélange de gaz, paradoxe de Gibbs

*cas des gaz réels : isothermes en coordonnées d'AMAGAT

gaz de Van der Waals : interprétation de l'équation d'état

détente de Joule Gay Lussac et Joule Thomson: première et seconde loi de Joule

*cas des phases condensées (indilatable et incompressible) : calcul d'énergie interne, enthalpie et entropie dans ce cas, loi de Dulong et Petit (****)

CHAP 3 : THERMODYNAMIQUE DES SYSTEMES OUVERTS en régime stationnaire (spé)

*modèle de l'écoulement unidimensionnel

*réduction à un système fermé

*bilan de masse

*premier principe : bilan d'énergie $dh + de = \delta w_u + \delta q$ où e : énergie mécanique massique

*second principe : bilan d'entropie

Aucun exo n'a été fait sur ce chapitre

Diagramme (p,h) et transitions de phase ne sont pas au prog de colle cette semaine