

FORMATION CONTINUE SUPMICROTECH

MATHEMATIQUES (42h)

Enseignants : Gawtum NAMAHA et Firmin VARESCON

OBJECTIFS

Connaitre les outils mathématiques utilisés dans les différentes disciplines en 2^{ème} et 3^{ème} année de l'ENSMM

PROGRAMME

1. Analyse Statistique des Données

Statistique descriptive : séries simples, séries doubles, moindres carrées

Probabilité : revue des lois usuelles (binomiales, Poisson et Normale)

Statistique inférentielles : test de khi-deux

2. Calcul matriciel et vectoriel

Calcul des éléments propres d'une matrice et diagonalisation – revue des quelques classes des matrices importantes (symétrique, rotation, permutation, définie positive, monotone) – normes matricielles, opérateurs différentiels.

3. Outils d'analyse

Nombres complexes – Transformée de Laplace

DYNAMIQUE DES MÉCANISMES (36h)

Enseignante : Sylvaine MALLET

OBJECTIFS

Savoir modéliser de façon convenable les liaisons entre les solides d'un mécanisme ainsi que les actions mécaniques existant au sein de ce mécanisme.

Savoir résoudre un problème de mécanique générale, c'est-à-dire trouver les relations liant les actions mécaniques exercées sur un mécanisme, aux déplacements qui en résultent (équations de mouvement), ainsi que déterminer les actions mécaniques intérieures que s'exercent mutuellement les solides au cours du temps.

Savoir effectuer des simulations numériques en dynamique des mécanismes.

PROGRAMME

1. Théorie des torseurs (rappels)

2. Cinématique des solides – Équations de liaison des mécanismes

3. Géométrie des masses

4. Cinétique

5. Dynamique des mécanismes

INTRODUCTION A LA MÉCANIQUE DES MILIEUX CONTINUS DEFORMABLES – APPLICATION A L'ÉLASTICITÉ CLASSIQUE (21h)

Enseignant : Kamyar MADANI

OBJECTIFS

Savoir analyser la réponse élastique d'un corps soumis à des sollicitations mécaniques extérieurs

PROGRAMME

1. Définitions et hypothèses de la mécanique des milieux continus.
2. Cinématique du milieu continu (description du mouvement, transformation finie, champs de déplacements et de vitesses, tenseurs de rotation et de déformation).
3. Équations de compatibilité (en terme de déformation).
4. Concept de contrainte et tenseur de Cauchy.
5. Relation contrainte et déformation et loi de comportement pour un matériau élastique homogène et isotrope.
6. Notions sur des critères usuels de limite élastique (critères de Tresca et de Von Mises)
7. Dynamique du milieu continu (équations du mouvement et d'équilibre).
8. Quelques conditions à la frontière.

AUTOMATIQUE (18h)

Enseignant : Yann LE GORREC

OBJECTIFS

Maîtriser les méthodes et outils classiques utilisés pour analyser, concevoir et piloter un système automatisé

PROGRAMME

1. Systèmes asservis continus linéaires
Modélisation, analyse symbolique et fonction de transfert, systèmes du premier et du second ordre, analyse temporelle, analyse fréquentielle, stabilité et synthèse de lois de commande.
2. Mise en oeuvre industrielle
Automatique séquentielle - grafcet
Systèmes échantillonnés, temps réel

SIGNAUX ET SYSTEMES (12h)

Enseignant : Samuel MARGUERON

OBJECTIFS

Modéliser des signaux électriques et comprendre le filtrage

PROGRAMME

Modélisation et filtrage des signaux électriques analogiques :

- Ecriture de l'impédance, l'admittance, circuit équivalent, diagramme de Bode
- Résolution en utilisant octave/spice
- Exemples : passif Filtrage 50Hz, filtre actif amplificateur audio...

MATERIAUX (9h)

Enseignant : Joseph GAVOILLE

OBJECTIFS

Savoir lier les caractéristiques des structures et les propriétés des matériaux

PROGRAMME

- 1.cristallographie
- 2.Loix de la diffusion
- 3.Diagrammes de phases
- 4.Défauts dans les matériaux

ANGLAIS (20h)

Enseignante : Sarah BURE

OBJECTIFS

Initiation à l'anglais professionnel

PROGRAMME

Initiation à l'anglais professionnel. Evaluation individuelle et conseils d'auto-apprentissage. Préparation au test Linguaskill Business.

Note : l'obtention du diplôme d'ingénieur en formation continue est conditionnée par l'obtention du niveau B1.