

Matlab

| | |
|--------------------------|---|
| Domaine | Ingénierie et Architecture |
| Filière | Energie et techniques environnementales |
| Orientation | Thermique industrielle (THI) |
| Mode de formation | Plein temps |

Informations générales

| | | |
|---------------------|---|--------------------|
| Nom: | : | Matlab |
| Identifiant: | : | Matlab |
| Année académique | : | 2018-2019 |
| Responsable: | : | Michel Etique |
| Charge de travail: | : | 20 heures d'études |
| Périodes encadrées: | : | 20 (= 15 heures) |

| Semestre | E1 | S1 | S2 | E2 | S3 | S4 | E3 | S5 | S6 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Cours | | | | 20 | | | | | |

Connaissances préalables recommandées

Bases élémentaires de programmation.

Objectifs

Acquérir les connaissances permettant d'utiliser MATLAB pour résoudre des problèmes techniques, par exemple:

- les calculs courants (bilans énergétiques, résolution de circuits électriques linéaires, réponses fréquentielles, mécanique de Newton, etc)
- le traitement de données expérimentales
- l'analyse spectrale (p.ex. pour la détection de résonances mécaniques) et le filtrage (p.ex. pour éviter l'excitation de résonances mécaniques)
- la simulation de systèmes dynamiques linéaires et non-linéaires (mécanismes avec jeu ou frottement sec, transfert de chaleur, saturation magnétique)

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 20 périodes

- | | |
|---|---|
| - Les objets de base de MATLAB: vecteurs, matrices, tableaux. Adressage des composantes. Nombres complexes. Fonctions de base. Création de scripts. | 4 |
| - Graphiques: fonctions plot, semilog. Sauvegarde. Opérations éléments par éléments sur les vecteurs et matrices. | 2 |
| - Traitement de données expérimentales: fonctions mean, std, polyfit | 3 |

- Exemples: programmation d'un développement en série de Fourier, . 3
- Simulation de systèmes non-linéaires: fonction ode23. Modèle d'état. Création de fonctions. 4
- Simulation de système dynamique linéaires avec la boîte à outils "Control": fonction de transfert, diagrammes de Bode. Boîte à outils Simulink. Clones de MATLAB. 4

Bibliographie

Aucune information

Contrôle de connaissances

Cours:

l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 2 tests d'une durée totale d'au moins 1 période.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 1

Fiche validée le 10.08.2018 par Schmitt Carl