

Matlab

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Energie et techniques environnementales
Orientation	Thermotronique (THO)
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