

## Matlab

<b>Domaine</b>	Ingénierie et Architecture
<b>Filière</b>	Génie électrique
<b>Orientation</b>	Systèmes énergétiques (EN)
<b>Mode de formation</b>	Temps partiel/En emploi

### 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	E4	S7	S8
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