

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC1.2 : Travailler avec une grande diversité des équipes (pluridisciplinaires, internationales et multiculturelles) internes ou externes et capitaliser leur savoir-faire pour un progrès continu.
- BC1.5 : Appliquer des stratégies de pilotage de projets en mettant en œuvre des démarches d'innovation et de créativité.
- BC2.2 : Résoudre, dans un contexte d'évolution d'une installation électrique, un problème de physique, notamment en mécanique, résistance des matériaux, thermique
- BC2.4 : Dimensionner et/ou faire évoluer une installation électrique connectée au réseau de distribution électrique ou bien autonome en tenant compte des contraintes environnementales et dans un souci de développement durable en tenant compte des normes en vigueur
- BC3.1 : Savoir programmer dans des langages divers des applications pour les systèmes automatisés
- BC3.4 : Analyser et améliorer les performances d'un système de commande d'un processus industriel
- BC4.5 : Interagir avec ses collaborateurs et savoir travailler en équipe : coordonner et diriger des équipes pluridisciplinaires, interagir avec des interlocuteurs aussi bien en contexte national qu'international, gérer des conflits interpersonnels
- BC5.5 : Interagir avec ses collaborateurs et savoir travailler en équipe : coordonner et diriger des équipes pluridisciplinaires, interagir avec des interlocuteurs aussi bien en contexte national qu'international, gérer des conflits interpersonnels
- BC6.5 : Interagir avec ses collaborateurs et savoir travailler en équipe : coordonner et diriger des équipes pluridisciplinaires, interagir avec des interlocuteurs aussi bien en contexte national qu'international, gérer des conflits interpersonnels

Plus précisément, il sera capable de :

- Élaborer avec rigueur une méthode de résolution matricielle des problèmes linéaires dans la physique.
- Planifier une stratégie de groupe, dans une équipe
- Argumenter clairement une démonstration, un calcul mathématique. Développer avec rigueur une méthode de calcul.
- Planifier une stratégie de groupe, dans une équipe hétérogène, pour la résolution de systèmes complexes avec Matlab.
- Élaborer une stratégie de résolution d'un problème physique complexe, en autonomie, avec une recherche documentaire via la doc de Matlab.

Description de l'ECUE

Le cours est orienté autour de 2 thèmes :

- Le calcul matriciel pour la physique
- Les espaces vectoriels (bases, diagonalisation, ...) et leurs applications pour la physique

Les TP permettent de programmer (via matlab) différentes méthodes mathématiques vues en cours en faisant travailler les élèves en sous-groupe afin de les faire interagir sur un programme long et complexe.

Prérequis

Cours Moodle de remise à niveau
Mathématique Harmonisation
Mathématique 1

Références

Tous livres de licence 2, 3 et de classe prépa sur le calcul matriciel et les espaces vectoriels