

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 :**

- spécialité MT / BC2.1 : Analyser et résoudre des problèmes scientifiques et techniques relevant de la mécanique.
- spécialité MT / BC2.2 : Intégrer des données provenant de documents scientifiques et techniques (fiches constructeurs, normes, publications,...).
- spécialité MT / BC3.1 : Maîtriser les méthodes de conception multi-disciplinaires pour les systèmes mécaniques.
- spécialité MT / BC3.2 : Développer des systèmes mécaniques adaptatifs et intelligents avec des processus complexes sur calculateurs
- spécialité ICY / BC2.1 : Modéliser un problème ou un besoin fonctionnel exprimé par un client et spécifier une solution informatique.
- spécialité ICY / BC2.2 : Etudier, comparer et sélectionner les outils et méthodes nécessaires à la conception, au développement et au test d'une solution informatique.
- spécialité GI / BC1.3 : Identifier les éléments de contexte d'un projet et les formaliser : besoins exprimés par un client, politique de l'entreprise, aspects réglementaires...
- spécialité GI / BC2.1 : Identifier, caractériser et spécifier des processus industriels
- spécialité GI / BC2.4 : Exploiter, mesurer et améliorer les performances des processus en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- spécialité ME / BC3.4 : Modéliser un système (MEF, MVE, ...) et résoudre le problème associé
- spécialité ME / BC3.5 : Analyser et vérifier la pertinence des résultats

Plus précisément, il sera capable de :

Savoir calculer efficacement une série de Fourier et une transformée de Fourier
Comprendre les différents modes de convergence des séries de Fourier ainsi que le phénomène de Gibbs
Savoir utiliser la transformée de Fourier pour résoudre des équations différentielles classiques.
Connaître le produit de convolution et comprendre son lien avec le produit entre fonctions

Description de l'ECUE
Séries de Fourier
Transformée de Fourier

Prérequis
Nombres complexes
Convergence de séries de nombres,
Convergence de suites et séries de fonctions (différentes notions)
Intégrales et Intégrales généralisées

Références
Analyse de Fourier et applications, Filtrage, Calcul numérique, Ondelettes C. Gasquet et P. Vitomski, Masson ISBN : 2-225-82018-X