Université de Bretagne Occidentale

Faculté des Sciences & Techniques

LICENCE MENTION SCIENCES POUR L'INGÉNIEUR

PARCOURS GÉNIE MÉCANIQUE

Semestre 4

Outils Mathématiques pour l'Ingénieur 2

Présentation

Maîtriser les outils mathématiques nécessaire à la formation SPI et savoir les appliquer dans des cas simples propre à la formation.

6 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 16h
Travaux Dirigés : 15h
Travaux Pratiques : 24h

Pré-requis nécessaires

Les bases mathématiques de L1 : Décomposition en éléments simples, Équations différentielles, complexes, Systèmes de coordonnées (cartésiens, cylindriques, sphériques), Fonctions de plusieurs variables, logique et raisonnement, Intégrale multiple et curviligne, Analyse vectorielle et opérateurs, Système matricielle

Compétences visées

- Connaître et savoir utiliser des séries de Fourier.
- Savoir appliquer le théorème de Dirichlet.
- Connaître et savoir appliquer dans différents cas les différents théorèmes fondamentaux des probabilités.
- Savoir appliquer un certains nombres de notions mathématiques sous forme numérique.
- Connaitre les principes de base de la programmation sous MATLAB.
- Savoir utiliser et/ou développer un programme complet pour illustrer les fonctions mathématiques en signal, image et mécatronique.

Descriptif

Série de Fourier - Théorème de Dirichlet, Notation complexe.

Probabilités pour l'ingénieur

- Théorèmes fondamentaux des probabilités
- Probabilités conditionnelles et indépendance : formule de Bayes, théorème des hypothèses
- Variables aléatoires discrètes et continues
- Fonction de répartition et densité de probabilité
- Caractéristiques numériques des variables aléatoires : moyenne, variance et autres moments d'ordre 2
- Illustrations en signal, image et mécatronique (TP)

Série de TP :

- Initiation au logiciel Matlab
- Programmation de notions de base en mathématiques
- Programmation de fonctions mathématiques pour illustrer des notions de la formation

Bibliographie

- Méthodes mathématiques pour l'ingénieur (presses polytechniques et universitaires romandes)
- Mathématiques (IUT) (Thuillier et Belloc chez Masson)

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Ecrit - devoir surveillé	90	30%	
UE	CC	Ecrit - rapport		10%	
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	60%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	