

USTM17 - Traitement des données

Présentation

Prérequis

Accessible aux étudiants titulaire d'un bac scientifique, technologique* ou professionnel ou ayant validé une remise à niveau scientifique.

*les bacs technologiques et professionnels admissibles.

Objectifs pédagogiques

Cette unité regroupe les notions importantes pour l'étude et l'analyse de séries statistiques et une familiarisation avec les principes de la métrologie. Le traitement des séries de données est réalisé en langage Python, sous la forme notamment d'un projet personnel.

Compétences

- Appréhender les outils pour étudier et analyser des séries statistiques (simples et doubles), et comprendre les principales lois de probabilités.
- Appréhender les statistiques inférentielles à travers les lois d'échantillonnage et les méthodes d'estimation.
- Estimer les incertitudes liées aux mesures et établir un suivi métrologique de capteur.
- Utiliser le langage de programmation Python pour le traitement des données

Programme

Contenu

I. STATISTIQUES

- A. Savoir représenter une série statistique simple et calculer les principaux paramètres caractéristiques afin de comparer plusieurs séries.
- B. Régression d'une série statistique double : savoir justifier le bien-fondé d'un ajustement affine et déterminer l'équation de la droite de régression.
- C. Modéliser une expérience aléatoire et calculer les probabilités d'événements associés, y compris dans le cas des probabilités conditionnelles.
- D. Etudier deux lois de probabilité discrètes (loi binomiale et loi de Poisson) et d'une loi continue (loi normale)
- E. Aborder la théorie de l'échantillonnage puis celle de l'estimation ponctuelle / par intervalle de confiance.

II. METROLOGIE

- A. Historique, organisation nationale et internationale de la métrologie
- B. Vocabulaire – VIM
- C. Opérations métrologiques
- D. Détermination des incertitudes de mesure
- E. Exemples de suivi métrologique : étalonnage, ajustage et calcul d'incertitude d'un capteur de température

Mis à jour le 09-04-2020



Code : USTM17

Unité spécifique de type travaux pratiques

4 crédits

Responsabilité nationale :
EPN08 - Institut national des sciences et techniques de la mer (INTECHMER) / Claire MARION

Contact national :

Cnam-Intechmer

Boulevard de collignon

50110 Cherbourg en cotentin

02 33 88 73 40

Service scolarité

scolarite-intechmer@cnam.fr

III. TRAITEMENT DES DONNEES SOUS PYTHON

IV. PROJET INDIVIDUEL D'ANALYSE DE DONNEES

Modalités de validation

- Projet(s)

Description des modalités de validation

Evaluation des travaux dirigés et des travaux pratiques notamment sous forme de compte rendu.