BCP001 - Outils pour la physique

Mis à jour le 09-04-2020

Code : BCP001

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

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

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

Ce cours aborde les aspects clefs des mathématiques et de la physique pour des applications courantes en techniques liées à l'océanographie : trigonométrie, études de fonctions, calcul intégral et matriciel

Compétences

- Acquérir les notions de base en mathématique pour mieux utiliser les différents outils de la physique
- Approfondir les différents domaines de la physique utilisés pour la prospection du domaine marin ainsi que les incertitudes liées aux mesures
- Etre capable d'effectuer une lecture critique de résultats chiffrés et de graphiques
- Maîtriser les principaux outils descriptifs mathématiques pour la présentation et l'exploitation de données
- Avoir une idée des méthodes mathématiques pour résoudre numériquement une équation implicite.
- Etre capable de réaliser une intégration numérique (calcul d'une intégrale et résolution d'une équation différentielle).

Programme

Contenu

I. MATHEMATIQUES

A. Rappels équations de droites et résolution de systèmes

B. Plan d'étude d'une fonction

C. Trigonométrie dans le triangle rectangle

D. Fonctions logarithmes et exponentielles

E. Calcul intégral (calcul d'aire et valeur moyenne d'une fonction)

F. Calcul matriciel (application à la résolution d'un système d'équations linéaires)

II. PHYSIQUE

A. Mesures et incertitudes

B. Généralités sur la mécanique

C. Mécaniques des fluides

D. Dynamique des fluides parfaits et visqueux

E. Les échanges de chaleur

F. Les ondes

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final