

INTITULE DE LA MATIERE : Algorithmique, programmation et calcul numérique (1)

CODE : SEMESTRE : 5
NOM DE L'ENSEIGNANT RESPONSABLE : A. FERRARINI

NOMBRE D'HEURES ENCADREES CM : 16 TD : 16 TP : 8
NOMBRE D'HEURES DE TRAVAIL PERSONNEL DE L'ELEVE – estimation : 20

OBJECTIF GENERAL (pas plus de 5 lignes) :

Ce cours est une initiation à l'algorithmique et à la programmation en C. L'apprentissage du langage est l'occasion de s'approprier des algorithmes de bases décrits suivant le principe de la programmation structurée, et exprimés de façon générique. Les structures de données sont limitées aux tableaux, listes et arbres. Un atelier de calcul scientifique fait mettre en oeuvre les algorithmes classiques de calcul de fonctions mathématiques.

CONTENU – PLAN DU COURS (pas plus de 15 lignes) :

- Notion d'algorithme, langage et programme exécutable
- Les bases du langage C

Les entrées-sorties

Variables indexées (tableaux)

Adresses et pointeurs

Les Fonctions

Les types utilisateur

Les fichiers

Piles, files et listes chaînées

Allocation dynamique de mémoire

Arrêt du programme

- Exercices sur : Tris de tableaux. Listes, piles et files. Notion de types de données abstraits.

- Atelier (8 heures) : Problèmes de représentation des nombres et de précision des calculs ; Calcul de fonctions trigonométriques par développements limités ; Dérivation et Intégration ; Calcul de racine (dichotomie, Newton).

FORME DE L'EVALUATION :

Contrôle continu Contrôle terminal Mémoire/rapport Soutenance
préciser si nécessaire, nombre d'épreuves : et type oral / écrit

ACQUIS DE LA FORMATION ATTENDUS, ET QUI SONT EVALUES (5 à 10 items)

A l'issue de cet enseignement, l'élève est capable de :

Utilisez les termes comprendre, analyser, exploiter, interpréter, calculer, utiliser, mettre en oeuvre, choisir, communiquer, rédiger,...

(M) - Maîtriser des algorithmes de base pour la conception de programmes conformes à un cahier des charges dans le respect des normes fixées

(M) - Concevoir et réaliser un programme en langage C par conception séquentielle

PREREQUIS (pas plus de 5 lignes): Aucun

REFERENCES, BIBLIOGRAPHIE (pas plus de 5 lignes) :

- B. KERNIGHAN et D. RITCHIE, Le Langage C, Masson (Dernière Edition)

- A. FORTIN, Analyse Numérique pour Ingénieurs, Presses Internationales Polytechnique