# USEA06 - Algorithmique et programmation

Mis à jour le 28-03-2019

## Code : USEA06

Unité spécifique de type cours

2 crédits

**Responsabilité nationale :**
EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / 1

**Contact national :**
EPN - Secrétariat EASY
292 Rue Saint Martin
11 B2 36
75003 Paris
01 40 27 24 81
Virginie Dos Santos Rance
virginie.dos-santos-rance@lecnam.net

## Présentation

### Objectifs pédagogiques

- Algorithmique, programmation en C dans un environnement Windows/Linux

### Compétences

- Maîtriser les principaux algorithmes informatiques et les structures de données,
- Savoir programmer en langage C,
- Appliquer une méthode d'analyse descendante
- Connaître l'environnement de la programmation sous Linux.

## Programme

### Contenu

**1. Langage C et Algorithmique**
* Présentation de l'algorithmique et programmation en C. Nous définissons un langage algorithmique dans lequel nous présentons quelques méthodes d'approche algorithmique (récurrence, raffinement). Nous associons le langage C en traduisant nos algorithmes dans ce langage.

2**. Langage C, modularité, types**
* Présentation de la notion de modularité et des fonctions.
* Les fonctions en C, les différents passages de paramètres.
* Les modules en C (le fichier header, le fichier source, le fichier objet).
* La compilation séparée à l'aide de l'outil make.
* Les types non-scalaires (tableaux, structures, unions, etc…).

3**. Projet de synthèse**
* Ce projet permet aux étudiants par groupe de 4 à 6 d'exploiter le maximum des connaissances acquises en suivant une démarche de projet. Plusieurs sujets sont proposés parmi lesquels : La compression avec l'algorithme de Huffman. Le cryptage avec l'algorithme RSA. Le codage de canal avec l'algorithme de Hamming. Réalisation d'un client et un serveur de calcul basés sur les sockets et les protocoles TCP/IP.

## Description des modalités de validation

Contrôles écrits

Comptes-rendus de travaux pratiques

Un projet de synthèse