USTM16 - Interfaçage matériel et logiciel

Mis à jour le 09-04-2020

Code : USTM16

Unité spécifique de type travaux pratiques

6 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

Présentation

Prérequis

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

* les bacs technologiques et professionnels admissibles.

Objectifs pédagogiques

L'unité de spécialisation « Interfaçage et logiciel » propose de donner des bases d'électronique appliquée afin d'évoluer rapidement vers l'interfaçage physique et logiciel notamment à travers la programmation informatique au moyen d'un langage de haut niveau clair et concis : python.

Compétences

- Comprendre des schémas électroniques, le rôle des différents composants et détecter des pannes.
- Etablir une communication série (physique et logicielle) entre deux appareils (physique = câble série, logiciel = programme python pour logger les données)
- Développer des applications en mode texte et en mode interface graphique

Programme

Contenu

I. ELECTRONIQUE

A. Tensions et courants monophasés

B. Tensions et courants triphasés

C. Equipement d'un électronicien

D. Les résistances

E. Les diodes

F. Les condensateurs

G. Les transistors

H. Les amplificateurs opérationnels

I. Conversion

J. Montage électronique

II. PROGRAMMATION PYTHON

A. Cours d'introduction sur la programmation et ses concepts

B. Les entrées-sorties en mode texte

C. Informations sur les objets

D. Type de données « list »

E. Les structures de contrôle

F. Paradigmes de programmation

G. Les fonctions

H. Gestion de fichiers texte

I. Interface graphique TKinter

III. INTERFACAGE – LIAISON SERIE

A. Principe, vocabulaire

B. Configuration avec ouverture et fermeture de port

C. Protocole de communication

D. Réalisation d'un câblage droit, croisé

E. Etablissement d'une connexion distante (balance, sonde océanographique)

F. Programmation : récupération de donnée avec python

G. Les autres modes de communication, USB 2, 3, C, etc...

Modalités de validation

- Projet(s)

Description des modalités de validation

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