

Base de communications

ECTS
6 crédits

Composante
Sciences Fondamentales et Appliquées

Présentation

Description

Ce module traite de la problématique des transmissions de données du point de vue des techniques de communications filaires, sans fil, analogiques et numériques. Il aborde les techniques de communications radio les plus courantes et introduit les problématiques de communications liées aux éco-systèmes embarqués et communicants que constituent les objets connectés. Il nécessite des prérequis en traitement du signal vus en tout début de la L3 SPI et de mathématiques de niveau L2.

L'introduction de ce module concerne les enjeux et contraintes des transmissions analogiques et numériques, les canaux de transmissions, les fréquences radio et les conditions de propagation.

Les Cours, TD et TP concernent les points suivants :

- L'étude d'une chaîne de communication sans fil,
- Les modulations numériques à largeur d'impulsion et delta,
- L'atténuation d'une onde radio en espace libre,
- L'étude des modulations et démodulations analogiques d'amplitude et de fréquence,
- Les modulations de phase et d'amplitude numériques,
- La réception radio, le facteur de bruit, le rapport signal sur bruit et le bilan de liaison,
- Enjeux et contraintes des communications radios embarquées, l'IOT.

Objectifs

Les objectifs de ce module sont d'ouvrir les étudiants à la problématique de communication filaire mais aussi en grande partie sans fil. Il s'agit d'appréhender de nombreux paramètres liés notamment aux normes de transmission et de radio émission, de découvrir le contexte technique et légal de la radiodiffusion en lien avec l'occupation spectrale réglementée TNT, FM, WiFi... Calculer l'atténuation en espace libre d'une onde électromagnétique et définir un bilan de liaison simple. Un focus est fait particulièrement sur la problématique des objets connectés sous l'angle des communications, du bilan de liaison et lien avec l'énergie embarquée disponible.

Heures d'enseignement

CM	CM	14h
TD	TD	12h
TP	TP	20h

Infos pratiques

Lieu(x)

Futuroscope