

**Semestre : 04**

**Unité d'enseignement : Fondamentale**

**Matière : Introduction aux réseaux informatiques**

**Crédits : 5**

**Coefficient : 4 VHHs : Cours (1h30) TD (1h30) TP (1h30)**

**Objectifs de l'enseignement :** cette matière a pour objectif de donner aux étudiants les notions indispensables pour une bonne compréhension des réseaux. Ils doivent être capable d'expliquer ce qu'est un réseau, de quoi il se compose, comment des ordinateurs peuvent communiquer entre eux, décrire les différents types de médias, les différents types de topologies ainsi qu'une étude détaillée sur les cinq couches du modèle Internet.

- Rendre l'étudiant apte à comprendre le fonctionnement, à planifier l'installation et à utiliser un réseau d'ordinateurs.

- Familiariser l'étudiant aux diverses couches d'implantation d'un réseau d'ordinateurs.
- Initier l'étudiant aux principaux protocoles de communication et de routage des messages.
- Familiariser l'étudiant avec les principales composantes d'un réseau d'ordinateurs.
- Rendre l'étudiant apte à utiliser les services de base d'un réseau à l'intérieur d'un programme.

**Connaissances préalables recommandées :** Structure machine, composants et systèmes.

## **Contenu de la matière :**

### **Chapitre I : Introduction au Réseaux**

- Usage des réseaux
- Caractéristiques Physiques
- Topologies des réseaux
- Modèles de références (OSI, TCP/IP)
- Types de passerelles

### **Chapitre II: Couche Physique**

- Terminologie de Réseaux
- Signaux, décomposition, bruit
- Supports de transmission guidés et non-guidés
- Transmission digitale : Conversion de l'analogique au digital
- Transmission digitale : Conversion du digital au digital
- Echantillonnage
- Transmission analogue : Conversion du digital à l'analogique
- Transmission analogue : Conversion de l'analogique à l'analogique
- Multiplexeur et Concentrateur

### **Chapitre III: Couche Liaison de Données**

- Adressage
- Control de flux
- Norme 802.3 et format Ethernet
- Contrôle des erreurs
- Contrôle d'Accès multiple
- Commutation de circuit

### **Chapitre IV: Couche Réseaux**

- Adressage IP, classes, notion des sous-réseaux
- Protocole IP : IPV4, IPV6
- Fragmentation des paquets
- Commutation de paquets
- Routage : techniques centralisées, techniques distribuées
- Routage statique et routage dynamique
- Routage hiérarchique et externe

### **Chapitre IV: Couche Transport**

- Notion d'adresse transport
- Protocoles UDP et TCP
- Qualité de service
- Control de congestion

### **Chapitre IV: Couche Application**

- Protocole SMTP
- Protocole HTTP
- Protocole FTP
- Protocole DHCP

- Protocole DNS

**Travaux pratiques**

**TP 1 : Configuration de base d'un réseau**

**TP 2 : Programmation réseau (Socket)**

**TP 3 : Routage**

**TP 4 : Analyseur de protocoles**

**Mode d'évaluation : Examen (60%) , contrôle continu (40%)**

**Références**

- Forouzan, Behrouz A., and S. C. Fegan. "Data communication and computer networks." (2007).
  - Tanenbaum, Andrew S. "Computer networks, 4-th edition." ed: Prentice Hall (2003).
-