

PROGRESSION BAC PRO 3 ans SEN TR

(ce document reprends la synthèse de la réunion d'harmonisation pour les sections SEN TR de l'académie d'Orléans-Tours)

Systèmes Électroniques Numériques – Télécommunications et Réseau

• Pour le champ télécommunications et réseaux, les systèmes concernés sont ceux qui participent à la télécommunication :
systèmes de distribution et de raccordement ;
systèmes de commutation ;
systèmes de communication voix données images.

Les supports de transmission utilisés dans ces différents champs pourront être de type filaire, optique ou hertzien.

GENERALITES

Pour caractériser l'ensemble du champ TR, et replacer chacun des éléments de la progression dans le système global de télécommunications & réseaux, on distinguera les grands domaines suivants :

| | OSI | Exemples |
|---|---------|--|
| • Le poste de travail (équipements terminaux) | N.A. | Installation des O.S.,... |
| • Les services à l'utilisateur du réseau TCP/IP | 7 | Serveur WEB, de fichiers, d'imprimantes,... |
| • Le réseau TCP/IP et ses services d'infrastructure | 3-4, .. | Analyse de trames, routage, ARP, ICMP, DHCP, ... |
| • Les réseaux locaux (LAN) | 1-2 | Normes Ethernet, câblage, actifs,... |
| • Les réseaux longue distance (WAN, téléphonie) | 1-2 | RTC, autocom, VOIP,... |
| • La sécurité | N.A. | Backup, onduleurs, détection d'intrusion,... |

CONNAISSANCES ASSOCIEES SUR LES 3 ANNEES

- Lois générales (U=RI)
- Puissances (loi de joule)
- Numérique... Conversion/Numération/Portes logiques
- Le filtrage (Signaux variables)
-

PROGRESSION 1ère année SEN

| Tronc commun EIE (thème : Genloc) | Séquences - contenu | C/S |
|-----------------------------------|---------------------|-----|
| Mise en service/Paramétrage | | |
| Communication (RS232) | | |
| Analyse de trame (GPS) | | |

| Tronc commun ASI (thème : alarme) | Séquences - contenu | C/S |
|-----------------------------------|---------------------|-----|
| Mise en service/Maintenance | | |
| Câblage | | |

| Tronc commun AVM (thème : Parabole) | Séquences - contenu | C/S |
|-------------------------------------|---------------------|-----|
| Numération | | |
| Signal variable | | |
| Modulation amplitude | | |
| MES (Mise en service)/Installation | | |
| Code Diseqc | | |
| Analyse spectrale | | |

| Habilitation électrique | Séquences - contenu | C/S |
|-------------------------|---------------------|-----|
| Puissances | | |

| Le poste de travail (équipements terminaux) | Séquences - contenu | C | S |
|--|---|-------------------------------------|-------------------------|
| Assemblage | | | |
| Installation, configuration et dépannage de Windows XP (OS, pilotes, applications) | Installation/ configuration + scripts DOS... | | |
| Installation, configuration et support de Linux (OS, pilotes, applications) <i>niveau taxonomique : 3</i> | Le manuel de l'utilisateur d' Ubuntu (installation/utilisation) Architecture de l'os, désignation des dev, vms Le manuel de l'utilisateur avancé (configuration) Le manuel du technicien Linux (maintenance) | C33 C22 C46 C34 C53 | S05.3 S42 S53 |
| Étude de la « base de registres » | | | |

PROGRESSION 2ème année SEN

| Réseaux locaux (LAN) | Cours, TP, TD | C | S |
|---|--|--------------------------|---|
| Introduction aux communications de données et aux réseaux | Les services réseaux Introduction aux réseaux | C11 | S05.3 S32 |
| Réseaux locaux : mise en œuvre et configuration Maintenance et surveillance des réseaux locaux | Ethernet v.2 TP : Captures et analyse des trames Ethernet Le modèle OSI Les actifs du réseau local TP : Apprentissage des @MAC TP : Mesure du « time aging » TP : Mise en oeuvre des VLAN (port-based) TP : VLAN avec IEEE802.1q; (+cli) | C42 C43 C44 C51 | S32 |
| Systèmes de câblage <i>(voir mrim.org pour les normes NF)</i> | Câblage d'immeuble Câblage cuivre : caractéristiques, perturbations. TP : Lecture et interprétation des marquages du câble TP : Fabrication et recette d'un câble Ethernet Fibre optique Étude de cas Transmission radioélectrique TP : WIFI + caméra IP TP : Mise en œuvre d'une liaison par CPL | | S31 S51 S52 S31 S31 |

| Les réseaux longue distance (WAN, téléphonie) | Cours, TP, TD | C | |
|---|---|---|------------|
| Introduction à la téléphonie | Introduction à la téléphonie analogique - RTC TP : Mesures sur la ligne analogique | | S52 |
| Le réseau téléphonique : brasseurs | Introduction à la téléphonie analogique - RTC | | S05 S32 |
| La téléphonie d'entreprise | Le PABX TP : Sivotel | | S05 |
| Le RNIS (T0/T2, MIC) | | | |
| Étude de cas | Thermostat piloté par le téléphone (ED) | | |

| Réseaux IP et ses services d'infrastructure | Cours, TP, TD | C | |
|---|---|---|--|
| Introduction à l'interconnexion de réseaux | Introduction aux réseaux | | |
| Introduction à TCP/IP | TCP/IP TP : Capture et analyse des trames ARP TP : Capture et analyse des trames ICMP TP : Capture et analyse des trames POP et SMTP | | |
| Services d'infrastructure IP | TP : Analyse des trames du GPS | | |

| Les services à l'utilisateur du réseau TCP/IP | Séquences - contenu | |
|---|--|--|
| Services à distance | TP : Surveillance vidéo par Internet TP : Prise de contrôle à distance par VNC (télémaintenance) | |
| Services aux utilisateurs | TP : Mise en œuvre du serveur WEB (+HTML et PHP) TP : Mise en œuvre du serveur d'authentification Active Directory TP : Mise en œuvre du service de fichiers et imprimante Microsoft | |

PROGRESSION 3ème année SEN

| Réseaux locaux (LAN) | Cours, TP, TD | C/S |
|--|--|-----|
| Réseaux locaux : mise en œuvre et configuration | TP : Mise en œuvre des VLAN (port-based) | |
| Maintenance et surveillance des réseaux locaux | TP : VLAN avec IEEE802.1q; (+cli) | |
| Systèmes de câblage <i>(voir mrim.org pour les normes NF)</i> | TP : Mise en œuvre du Point d'Accès WIFI TP : Mise en œuvre d'une liaison par CPL | |

| Les réseaux longue distance (WAN, téléphonie) | Cours, TP, TD | C/S |
|---|---|-----|
| Réseaux haut-débits ATM, xDSL | Réseau haut-débit : introduction au WAN Infrastructure du réseau ADSL TP : Configuration du routeur ADSL <i>(voir « réseaux IP »)</i> | |
| Réseaux mobiles GSM | GSM ? À compléter. | |
| IP/Téléphonie, réseaux du futur | ?? | |
| Voix sur IP | VOIP : SIP et H323 À compléter. TP : Mise en œuvre de l'IPBX Asterisk TP : Mise en œuvre d'une passerelle RTC sur Asterisk | |

| Réseaux IP et ses services d'infrastructure | Cours, TP, TD | C/S |
|---|---|-----|
| Interconnexion de réseaux avec TCP/IP | Étude de cas : routage statique avec Windows et Linux Étude de cas : routage dynamique avec RIP et OSPF TP : Mise en œuvre du routeur ADSL TP : Mise en œuvre du routeur/firewall iptables | |
| Services d'infrastructure IP | TP : Mise en œuvre du service DHCP TP : Mise en œuvre du service DNS TP : Mise en œuvre de Réseaux privés virtuels (VPN) | |

| Les services à l'utilisateur du réseau TCP/IP | Séquences - contenu | |
|---|--|--|
| Services aux utilisateurs | TP : Mise en œuvre du serveur d'authentification Active Directory TP : Mise en œuvre du service de fichiers et imprimante Microsoft | |