

Technicien ES en bâtiment option électricité

Technicien ES en bâtiment Télécommunications

1 Télématic (TME)

Examen écrit: à définir mais 1h30 en principe

Nombre de leçons recommandées pour l'instruction: **80**

1.1 Télécommunication (TCO)

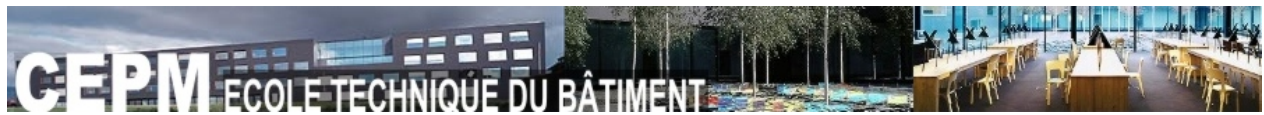
Temps partiel d'examen : à définir mais 1h en principe

Objectifs:

- Connaître les prescriptions, les normes et les appliquer dans la pratique.
- Savoir et comprendre les bases de la téléphonie et les appliquer dans la pratique.
- Connaître le traitement des signaux, comprendre les domaines de la modulation des lignes, des procédés de transmission, de l'assurance de la qualité et l'utiliser.
- Savoir et comprendre les différentes techniques de transmission et leurs utilisations.
- Connaissances pour le conseil et la réalisation d'installations simples de télécommunication.
- Emploi, raccordement et expliquer les appareils analogiques/RNIS y compris les équipements complémentaires.
- Connaître le montage, les blocs de fonction principaux ainsi que les interfaces correspondants et les appareils terminaux des PBX (ACU).
- Connaître les éléments de base dans le domaine du câblage universel de communication.
- Connaissances sur les divers réseaux et sur les opérateurs.
- Comprendre la communication sans fil, connaître l'utilisation et l'emploi des différents appareils.

1.1.1 Prescriptions et Normes

Résumé de la matière à étudier	Matière détaillée	Taxinomie	Vu
1.1.1.1 Prescriptions actuelles, normes, directives et recommandations	Loi sur les télécommunications Prescriptions technique actuelles Normes techniques actuelles Directives techniques actuelles Standards Internationaux Recommandations	C3	



Technicien ES en bâtiment option électricité

1.1.1.2 Standards	Les standards importants de la télématique	C3	
-------------------	--	-----------	--

1.1.2 Transmission de la parole et des données

Résumé de la matière à étudier	Matière détaillée	Taxinomie	Vu
1.1.2.1 Principe de la transmission de la parole et des données	Terminologie, historique Fonctions et aspects spécifiques des réseaux de communication Structure des réseaux de communication Expliquer le principe de la transmission de la parole: - Microphone - Capsule d'écoute - Dispositif de sélection par fréquences vocales	C3	
1.1.2.2 Terminologie	Termes utilisés en téléphonie	C2	
1.1.2.3 Transmission analogique, principe de la transmission de la parole	Tension Courant Fréquences Boucle d'abonné	C1	
1.1.2.4 Transmission	Principe de l'établissement des communications Fonction du Modem: - Bande de fréquences - Genres de modulation - Interfaces V et X Les différents procédés de modulation et les domaines d'utilisation: - Modulation d'impulsions numériques - Modulation analogique - Modulation d'amplitude (AM) - Modulation de fréquence (FM) - Modulation par impulsions et codage (PCM) - Codages	C3	
1.1.2.5 Principes de la technique d'interconnexion	Interfaces Supports pour la transmission: - Cuivre - FO - Sans fil Genres de câbles et types de câbles Structures de câblage interne LAN CATV Télécommunication	C3	
1.1.2.6 Raccordement	Les différentes entraves à la	C2	

Technicien ES en bâtiment option électricité

d'utilisateurs analogique et numérique	<p>transmission:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Passage de la tension et du courant le long d'une ligne - Affaiblissement - Unités d'affaiblissement en fonction des tensions et des puissances - Temps de propagation - Réflexion - Distorsions - Suppression d'écho - ACR - NEXT - ELFEXT - Crosstalk - Powersum 		
1.1.2.7 Assurance de la qualité	<p>Technique de mesure Protocole Interprétation Normes</p>	C3	
1.1.2.8 Dispositifs de sélection	<p>Différencier les dispositifs de sélection par impulsions et par fréquences vocales</p>	C3	
1.1.2.9 Technique à larges bandes	<p>Principe de la technique à larges bandes Expliquer le fonctionnement et l'utilisation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CATV - PLC - WLL - etc. 	C3	
1.1.2.10 Structures de réseaux	<p>Les différentes structures de réseau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réseaux fixes - Réseaux mobiles 	C3	
1.1.2.11 Configuration des réseaux de communication	<p>Les relations entre les réseaux de communication et l'établissement des communications Réseaux de communication Définition des centraux et des équipements décentralisés</p>		
1.1.2.12 Raccordement au réseau de communication	<p>Structure du raccordement Offre actuelle du marché:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISDN - xDSL - CATV Internet sur le réseau par câble TV - PLC Powerline - Services supplémentaires 	C3	

Technicien ES en bâtiment option électricité

1.1.3 Services et appareils

Résumé de la matière à étudier	Matière détaillée	Taxinomie	Vu
1.1.3.1 Services et appareils	Offre actuelle de la communication mobile Connaissance des appareils (analogue et numérique) Emploi des appareils et exécution de la configuration de base Configuration des services supplémentaires (répondeurs d'appels, téléalarme) Conseil à la clientèle, choix et emploi des appareils	C3	
1.1.3.2 Private Branch Exchange PBX	Principe de base d'un PBX/ACU Décomposition en blocs de fonctions principales Raccordement d'abonné analogique Raccordement d'abonné numérique Raccordement d'abonné de système Raccordements réseau analogiques Réseau numérique RNIS raccordement de base Réseau numérique RNIS raccordement primaire Terminaux et applications supplémentaires	C2	
1.1.3.3 Terminologie	Termes utilisés dans le domaine des PBX	C2	

1.1.4 Communications sans fil et technique d'interconnexion

Résumé de la matière à étudier	Matière détaillée	Taxinomie	Vu
1.1.4.1 Réseaux	GSM GPRS HSCSD UMTS DECT Mode de fonctionnement et structure des réseaux Réseaux radio cellulaires Handover Roaming	C3	

Technicien ES en bâtiment option électricité

1.1.4.2 Canaux radio	Différents genres d'exploitation et gammes de fréquences: - GSM - GPRS - HSCSD - UMTS - DECT - IR - Bluetooth - Pager		
1.1.4.3 Applications	Standard DECT Radiocommunication Exemples de configuration Problèmes de portée Radiolocalisation Positionnement des unités radio	C3	
1.1.4.4 Terminaux	Les différents terminaux: DECT GSM GPRS HSCSD UMTS Dualband Triband		

1.2 Informatique (TIF)

Temps partiel d'examen (durée approx.): ½ heure

Nombre de leçons recommandées pour l'instruction: **30**

Objectif: Connaissances de l'informatique avec ses éléments périphériques et ses composants.

Connaissances des tâches d'un système d'exploitation, utilisation des programmes et de la protection des données.

Pouvoir appliquer en pratique l'informatique.

1.2.1 Notions fondamentales

Résumé de la matière à étudier	Matière détaillée	Taxinomie	Vu
1.2.1.1 Notions de la technologie de l'informatique	Aperçu du système: - Hardware - Software - Appareils périphériques et leurs interfaces Sécurité des données	C3	
1.2.1.2 Utilisation des ordinateurs et gestion des fichiers	Bases: - Information du système - Mise au point du système - Fonction d'aide Organiser les répertoires et les	C3	

Technicien ES en bâtiment option électricité

	fichiers		
--	----------	--	--

1.2.2 Applications informatiques

Résumé de la matière à étudier	Matière détaillée	Taxinomie	Vu
1.2.2.1 Terminologie	Terminologie de l'informatique	C2	
1.2.2.2 Applications de la pratique	Utiliser et télécharger les données des appareils de mesure Etablir un rapport Traitement des données Interprétation des données	C3	
1.2.2.3 Matériel informatique	Hypothèses et concepts de base Fonctions de base du système de traitement des données Systèmes de numération et codes Unité centrale Architecture et technique Mémoire principale Processeur central Lignes de données internes Micro-ordinateurs Périphériques Périphériques d'entrée Périphériques de sortie Mémorisation de données Interface MAC-Adresse Workstation Server	C2	
1.2.2.4 Logiciel	Systèmes d'exploitation Peer-to-peer Client-Server Logiciels standard Logiciels spécifiques à une branche Logiciels spécifiques pour utilisateurs Licences Logiciels pour stations de travail Logiciels pour server	C2	
1.2.2.5 Composants réseaux	Hub Switch Router Transceiver Repeater Gateway Gatekeeper Bridge Brouter Firewall, etc.	C3	

Technicien ES en bâtiment option électricité

1.2.2.6 Structure des réseaux et protocoles	<p>Topologies physiques et logiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LAN - Wireless-LAN - MAN - WAN - VPN 	C3	
1.2.2.7 TCP/IP RFC's	<p>Modèle de référence OSI Architecture TCP/IP Interface NetBIOS UDP DHCP Versions IP Adressage IP Classes des adresses Subnet Masking Routage statique et dynamique Définition des adresses IP Définition des noms HOST</p>	C3	
1.2.2.8 Autres protocoles de transmission sur le réseau	<p>NetBEUI IPX/SPX ATM Protocole Intranet Principe de la transmission par paquets Voice over IP Compression Codage</p>	C4	
1.2.2.9 Internet Internet	<p>Intranet Extranet Possibilités d'interconnexion</p>	C4	
1.2.2.10 Voice over IP	<p>Connaissances de base Protocole IP Technologie IP Domaines d'utilisation LAN-PBX Convergence</p>	C3	
1.2.2.11 Remote Access	<p>Comprendre l'engagement et l'utilisation d'un accès à distance sur le réseau</p>	C2	
1.2.2.12 La sécurité en informatique	<p>Différences entre la protection des données et la sécurité des données Risques de sécurité:</p> <ul style="list-style-type: none"> - protection des données - sauvegarde des données - Les virus informatiques - Firewall - Structure des mots de passe 	C3	

Technicien ES en bâtiment option électricité

1.3 Projet (PRB)

examen écrit: 4 heures / oral: ½ heure

Nombre de leçons recommandées pour l'instruction: **70**

Objectif: Connaissances pour le conseil, la planification et la réalisation d'installation de télématique adaptée aux besoins du marché.

1.3 Traitement du projet

1.3.1 Conseil et planification

Résumé de la matière à étudier	Matière détaillée	Taxinomie	Vu
1.3.1.1 Dessins de schéma	Dessiner et interpréter des schémas d'installation à courant faible, appel lumineux, installation d'alarme, etc. Interpréter des schémas de raccordement d'installations électroniques	C5	
1.3.1.2 Dessins d'installations	Dessiner et expliquer des installations TED et de télécommunication dans les plans Dessiner et dimensionner les tracés (canaux, tubes, zones montantes, etc.) Dessiner le local de communication	C5	
1.3.1.3 Documentation d'installation	Etablir une documentation d'installation pour un équipement de télécommunication d'un fabricant, comprenant: - Un schéma de principe - Un plan des câbles - Une occupation du répartiteur - Des armoires de distribution - Un protocole de reprise d'installation - Un concept de terre	C4	
1.3.1.4 Réaliser un projet	Descriptif de l'installation avec justificatif de la solution proposée et indication des avantages pour l'utilisateur, TED / PBX ou solution intégrée: - Dimensionnement LAN, MAN, WAN (réseau, internes, Hub, Switch, Router, Bridge) - Paramètres du réseau - Relation entre les réseaux - Systèmes d'exploitation - Mesures préventives pour la	C5	

Technicien ES en bâtiment option électricité

	protection des données (Backup, Firewall, USV, Raid, etc.) - Déroulement du projet - Arguments commerciaux - Contrats de maintenance		
1.3.1.5 Internet, Intranet et Extranet	Dessiner et expliquer les différentes possibilités de raccordement: - Web Server - IP - xDSL - VPN	C4	
1.3.1.6 Directives pour la planification	Standards de l'IEEE / EIA / TIA / ISO / IEC EN RIT EMV SIA	C2	

Quelques liens :

<http://www.itu.int/home/index-fr.html>

<http://www.bakom.ch/index.html?lang=fr>

<http://www.usie.ch/franz/set.htm>

<http://www.reussic.ch>

<http://www.lohri.net/telecomm.htm>

<http://www.itu.int/publications/sector.aspx?lang=f§or=2>

<http://www.etsi.org/#>