USSI7N - Réseaux et protocoles pour l'Internet

Mis à jour le 28-11-2025

Code : USSI7N

Unité spécifique de type cours

6 crédits

Responsabilité nationale : EPN05 - Informatique / Eric SOUTIL

Présentation

Prérequis

Avoir le niveau bac + 2 en Informatique. Avoir suivi et obtenu USSI7C **impérativement** ou équivalent, mais un équivalent assez proche en contenu de USSI7C. L'expérience montre que quelqu'un qui n'a pas ce prérequis de niveau n'arrive pas à obtenir USSI7N dans 99% des cas. Une personne sans prérequis, quand elle l'obtient, doit y avoir mis une énergie et un temps considérables.

Compétences

A travers les TP, les auditeurs se familiariseront avec les commandes des routeurs CISCO. Les principes rencontrés sont assez proches, semble-t-il, chez d'autres équipementiers même si la syntaxe change. Parole d'auditeur, USSI7C avec USSI7N couvriraient une partie du premier niveau de la certification CISCO CCNA (Cisco Certified Network Associate).

Programme

Contenu

Cette Unité Spécialisée (US) correspond, par son contenu et son nombre d'ECTS, à l'Unité d'Enseignement (UE) RSX101

L'UE approfondit les principes et les protocoles principaux de l'architecture Internet parfois baptisée TCP/IP : couche liaison de données (en particulier la commutation Ethernet), couche réseau et routage (IP), les réseaux opérateurs et de distribution.

Sujets traités :

- Théorie de la communication de données : bande passante, théorie de Shannon, codes détecteurs d'erreur, CRC. La couche physique n'est plus la partie majeure de RSX101, c'est une sensibilisation rien de plus. Pour acquérir de véritabless connaissances et compétences sur la couche physique il faut suivre des ue de la fillère électronique dans le département EPN03.
- Ethernet, coupleur Ethernet et ses fonctions, Interfaces physiques et leur virtualisation (Open vSwitch), Commutation Ethernet, topologies de data centers. Réseaux locaux virtuels (VLAN), VXLAN. La partie réseau local du programme USSI7N offre un premier niveau de sensibilisation à la problématique de la virtualisation en réseaux. La couche liaison est à peine évoquée dans USSI7C, elle est complètement abordée dans USSI7N. Cette évolution du cours est liée à l'évolution du domaine et des métiers en réseaux.
- La couche liaison et de l'acheminement fiable de messages d'un point à un autre : détection d'erreur, reprise sur erreur, contrôle de flux et fenêtre glissante...
- Communication et nommage : Adressage IPv4 et IPv6 (rapidement), Structure des entêtes et services de la couche réseau pour les deux implantations, Traversée des routeurs pour aller d'un point source à une destination. Plan d'adressage IP.
- Protocoles pour la qualité de service (QoS), IntServ, DiffServ, Introduction aux problèmes d'ingénierie de trafic.
- Introduction au Routage dynamique OSPF, tunneling, et quand le nombre de séances le permet Multicast IP v4.
- Modèles de commutation, introduction à MPLS. VPN. Interconnexion de réseaux d'entreprise.
- Réseaux d'opérateurs. Offres opérateurs. Architectures des réseaux d'opérateurs.
- Introduction à la gestion électrique des datacenters et éco responsabilité dans la gestion énergétique

L'UE USSI7N s'appuie sur quelques cours, beaucoup d'exercices et de TP, ces derniers sur Packet Tracer de Cisco essentiellement.

Modalités de validation

- Contrôle continu