

Réseaux informatiques

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Informatique et systèmes de communication
Orientation	Réseaux et systèmes (ISCR)
Mode de formation	Plein temps

Informations générales

Nom	: Réseaux informatiques
Identifiant	: RXI
Années académiques	: 2020-2021, 2021-2022, 2022-2023
Responsable	: Jürgen Ehrensberger
Charge de travail	: 90 heures d'études
Périodes encadrées	: 64 (= 48 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours		32							
Laboratoire		32							

Connaissances préalables recommandées

Connaissances de base en informatique.

Calcul en binaire et chiffres hexadécimaux.

Objectifs

Ce cours donne une introduction aux réseaux informatiques, tels que les réseaux LAN/WAN physiques (ordinateurs, serveurs, équipement réseau) ou les infrastructures virtualisées (containers Docker interconnectés par un réseau virtualisé).

À la fin de ce cours, l'étudiant-e sera capable de

- Mettre en place des réseaux IP LAN et WAN
- Analyser et dépanner le fonctionnement de l'infrastructure réseau
- Déployer des applications client-serveur sur une infrastructure et analyser/dépanner leur comportement

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 32 périodes

- Introduction: objectifs du cours, scénario de base	2
- Réseaux informatiques (topologies, paramètres de performances)	2
- Modèles de référence (OSI, TCP/IP)	4
- Réseaux locaux (adresses MAC, trames Ethernet, switches Ethernet, ARP)	2
- Réseaux IP (structure d'Internet, protocole IP, adressage IPv4, sous-réseaux, adressage privé, NAT, firewall)	6

- DNS (noms de domaines, zones, résolution d'adresses, enregistrements DNS) 2
- Routage IP (statique et dynamique) 2
- TCP et UDP (utilisation TCP et UDP, numéros de port, protocole UDP, protocole TCP, contrôle de flux/congestion TCP) 4
- IPv6 (protocole IPv6, adressage IPv6, ICMPv6) 2
- Réseaux locaux sans fils (WiFi, canaux et fréquences) 2
- Contrôles continus 4

Laboratoire: 32 périodes

- Introduction à Linux (ligne de commande, commandes de base, dépannage) 2
- Wireshark pour l'analyse du trafic réseau 2
- Mise en place d'un réseau LAN 4
- Routage statique 4
- NAT et firewall réseau 4
- DNS 4
- Réseaux WAN 4
- UDP et TCP: déploiement d'applications 4
- Migration IPv6 4

Bibliographie

Aucune information

Contrôle de connaissances

Cours : l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 2 tests d'une durée totale d'au moins 2 périodes.

Laboratoire : ils seront évalués sur la base des rapports de manipulation, à 3 reprises au minimum.

Examen : L'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée lors d'un contrôle final commun écrit d'une durée de 60 minutes.

Matériel autorisé :

- Information communiquée directement par l'enseignant.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.3 + moyenne laboratoire x 0.2 + moyenne examen x 0.5