

Descriptif de module 65-21

Domaine : Economie & Services
Filière : Informatique de gestion

1. Intitulé de module	Réseaux avancés - CCNA	2026-2027
Code : 65-21 Niveau : ☐ Module de base ☐ Module d'approfondissement ☐ Module avancé ☐ Module spécialisé ☒ Autres : Option Type : ☐ Module principal ☐ Module lié au module principal ☐ Module facultatif ou complémentaire ☒ Autres : Option	Type de formation : ☒ Bachelor ☐ Master ☐ MAS ☐ DAS ☐ CAS ☐ Autres : Caractéristique : ☒ Module dont l'échec peut entraîner l'exclusion définitive de la filière selon l'art. 32, al. 1 du Règlement sur la formation de base en HES-SO. Organisation temporelle : ☒ Module sur 1 semestre ☐ Module sur 2 semestres ☒ Semestre d'automne ☐ Semestre de printemps ☐ Autres :	

2. Organisation

Crédits ECTS

5

Langue principale d'enseignement :

- | | |
|--|----------------------------------|
| ☒ Français | ☐ Italien |
| ☐ Allemand | ☐ Anglais |
| ☐ Autres : | |

3. Prérequis

- ☐ Avoir validé le module
- ☐ Avoir suivi le module
- ☐ Pas de prérequis
- ☒ Autres : il est fortement recommandé d'avoir réussi le module 63-13

4. Compétences visées / Objectifs généraux d'apprentissage

Être capable de concevoir et de mettre en œuvre un réseau d'entreprise de PME avec sécurisation, dont l'accès au réseau par les stations de travail, de configurer les équipements en conséquence, de présenter l'état de l'installation, et le cas échéant, d'y rechercher les pannes et de les corriger.

5. Objectifs détaillés des enseignements

- Être capable de concevoir, documenter de manière rigoureuse à travers un plan de réseau, mettre en œuvre, corriger et entretenir un réseau d'entreprise.
- Pourvoir choisir un protocole de routage pour un réseau d'entreprise et argumenter son choix.
- Comprendre différents protocoles de routage (IGP), notamment RIP, EIGRP et OSPF.
- Maîtriser la configuration des routeurs, commutateurs ; utiliser des commutateurs de niveau 3 comme routeurs.
- Savoir comment sécuriser le réseau de son entreprise à l'aide d'outils tels que les ACL et les options de protocole de routage.
- Savoir mettre en place un VPN entre les sites d'une même entreprise, et sécuriser ce VPN grâce à IPsec.

6. Plan et chapitres des cours

- Rappels configuration de base routeurs et commutateurs, routage statique, vlan, NAT, ACL et protocoles de routage OSPF ainsi qu'EIGRP en dual-stack
- Routage et commutation avancés

- Configuration de réseaux privés interconnectés via internet par un tunnel générique (GRE)
- Configuration de réseaux privés interconnectés via internet par un tunnel sécurisé (GRE/IPsec)
- Notions de VPN et IPsec, VPN site à site, accès distant, configuration client
- Authentification centralisée
- Authentification d'administrateur réseau centralisée basée sur Freeradius
- Réseau basé sur l'identité
- Structure réseau avec commutateurs à accès sécurisé au vlan de l'entreprise (802.1x) par utilisateur
- Firewall d'entreprise avec DMZ
- Bonnes pratiques pour la sécurité du réseau
- Architecture VLAN avancée
- Protocoles NTP et Syslog
- WiFi, introduction aux contrôleurs WiFi et aux APs autonomes.

Engagement dans la durabilité : prolongation du cycle de vie du matériel informatique et au réemploi d'équipements d'entreprise. Le fournisseur principal s'est engagé à réduire son empreinte carbone.

7. Forme et méthodes pédagogiques

De nombreux travaux pratiques sont proposés, durant les cours, individuellement ou par groupe. L'étudiant.e a l'opportunité de travailler avec du matériel professionnel, d'un équipementier connu mondialement, et veillera à utiliser les différents modèles d'équipements durant les TP (routeurs, commutateurs, firewall, AP).

En dehors des heures de cours, les salles Réseaux sont à disposition des étudiants sur demande pour effectuer des travaux pratiques. Elles doivent être refermées durant les pauses et en fin d'activités.

L'assistant.e est également à disposition des étudiant.e.s sur rendez-vous pour répondre à des questions concernant le cours et/ou les exercices pratiques proposés.

De plus, le cours s'appuie sur le cours en ligne CCNA proposé par l'académie Cisco.

L'étudiant.e désirant obtenir une attestation CCNA devra effectuer des QCM et des exercices pratiques supplémentaires sur simulateur en dehors du cours.

L'étudiant.e aura accès au logiciel Packet Tracer, développé par Cisco, qui permet de créer des simulations de réseaux.

Utilisation de l'IA dans le cadre du module

- ☐ Dans le cadre du cours ☐ Dans le cadre des laboratoires ☐ Dans le cadre des évaluations
 Description : Description : Description :

8. Modalités d'évaluation et de validation

Présence :

La présence à toutes les activités d'enseignement est obligatoire et constitue une condition de validation du module. Tout absence doit être justifiée au près du secrétariat dans les 48 heures suivant l'absence, conformément aux droits et obligations de l'étudiant.e (Règlement d'études, 2021, art. 24 et 25).

Examen :

- ☐ Oral ☐ En groupe ☐ Seul
☐ Écrit ☐ QCM ☐ Sur ordinateur école ☐ Sur ordinateur privé

L'évaluation du module se fera en principe de la manière suivante :

Contrôle continu : 100% Deux contrôles continus de coefficient identique auront lieu durant le semestre. Ces 2 contrôles seront sous une forme écrite et/ou pratique (montage à effectuer dans une salle réseau ou simulateur), sur papier et/ou ordinateur de l'école. Sous réserve de modification, les évaluations auront lieu en semaine 11 et en semaine 15.	Il n'y a pas d'examen pour ce module
--	---

Acquis : A-E
Remédiation : Fx
Répétition : F

Remédiation / Fx :

Un module pour lequel l'étudiant-e obtiendrait une note entre 3.5 et 3.9 peut faire l'objet d'une remédiation, conformément à l'art. 29 al. 1 du Règlement sur la Formation de base en HES-SO.
Si la remédiation est validée la note de 4 sera attribuée.
Si la remédiation n'est pas validée le module sera répété.

Répétition / F :

Un module pour lequel l'étudiant-e obtiendrait une note inférieure ou égale à 3.4 doit être répété.
L'étudiant-e qui n'obtient pas les crédits attribués à un module doit le répéter dès que possible, conformément à l'art. 30 al. 1 du Règlement sur la formation de base en HES-SO.