



Guide pédagogique

Module « Système et Réseaux »

Option IL – 9.6 (1 crédits ECTS)

Place du module et enjeux

A des fins de bonne maîtrise des environnements de développement logiciel, il est nécessaire de connaître les bases des systèmes d'exploitation et des réseaux. Ce module introduit les fondamentaux et leur mise en œuvre.

Teaching guide and syllabus

« Systems and Networks » module

SE option – 9.6 (1 ECTS credits)

Subject matter importance and associated issues

In order to master software development environments, it is necessary to know the basics of operating systems and networks. This module introduces the fundamentals and their implementation.

Responsable : François Troussel

Téléphone : 04 34 24 62 68

Courriel : francois.trousset@mines-ales.fr



IMT Mines Alès
École Mines-Télécom

ENSEIGNEMENTS ACADÉMIQUES	Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
Système et Réseaux	20 h		
○ Système d'exploitation	13	1	1
○ Réseaux	7	1	

Matière 1

Titre de la matière : Système d'exploitation	
Code : 2IA-il 9.6.1	Titre du module : « Système et Réseaux »
Semestre : S9	Cursus de rattachement : Département 2IA, option IL

Heures présentiel	Heures total	Cours	TD	TP	Projet	Contrôles	Travail personnel	Coef /module	ECTS
13	25	12				1	12	1	0,5

Résumé	Présentation des constituants d'un système d'exploitation et de leur fonctionnement. Les concepts sont expliqués de manière générale, indépendamment de tout système particulier. Les exemples applicatifs sont organisés autour des systèmes UNIX/Linux.
---------------	---

Responsable	François Troussel – LGI2P/IMT Mines Alès
Équipe enseignante	François Troussel – LGI2P/IMT Mines Alès

Mots-clés	Système d'exploitation, Unix, Linux.
Prérequis	Ce cours exige une bonne compréhension de l'algorithmique et des structures de données. Des notions d'architecture des ordinateurs sont fortement conseillées.

Contexte et objectif général :

Ce cours a pour objectif de permettre aux étudiants de se familiariser avec la notion de système d'exploitation et de comprendre les concepts qui y sont mis en œuvre.

Programme et contenu :

Description du fonctionnement et de l'architecture d'un système d'exploitation et de ses composants :

- gestion des fichiers, mémoire de masse, structure des systèmes de fichier, utilisation, organisation
- gestion de la mémoire vive, notion de mémoire virtuelle, SWAP, pagination
- gestion des processus, notion de priorité, multi-processus/mono-processus
- gestion des utilisateurs, mono-utilisateur et multi-utilisateurs
- gestion des périphériques et drivers
- démarrage, arrêt d'un système

Méthode et organisation pédagogique :

Les enseignements sont prévus pour 30 élèves.

Le découpage est prévu comme suit :

- 12h de cours
- 1h d'examen écrit.

Acquis d'apprentissage visés :

Devenir familier avec les systèmes d'exploitation, comprendre leur fonctionnement qui est un pré-requis pour l'administration de systèmes

Évaluation : examen écrit (coef. 1)**Retour sur l'évaluation fait à l'élève :**

Consultation des copies, 3 semaines après l'examen.

Support pédagogique et références :

Internet

Matière 2

Titre de la matière : Réseaux	
Code : 2IA-il 9.6.2	Titre du module : « Système et Réseaux »
Semestre : S9	Cursus de rattachement : Département 2IA, option IL

Heures présentiel	Heures Total	Cours	TD	TP	Projet	Contrôles	Travail personnel	Coef /module	ECTS
7	15	6				1	8	1	0,5

Résumé	Connaître les fondamentaux pour configurer un système sur un poste de travail ou un serveur, puis l'intégrer dans un réseau pour lui permettre de communiquer.
---------------	--

Responsable	François Troussel – LGI2P/IMT Mines Alès
Équipe enseignante	François Troussel – LGI2P/IMT Mines Alès

Mots-clés	Réseaux, Ethernet, TCP/IP, protocole de communication, firewall, ...
Prérequis	Logique booléenne, calcul en base 2

Contexte et objectif général : Ce cours a pour objectifs de permettre aux étudiants d'être aptes à comprendre le fonctionnement, à planifier l'installation et à configurer un réseau d'ordinateurs. • Familiariser les étudiants au modèle en couches décrivant le fonctionnement de réseaux d'ordinateurs. • Initier les étudiants aux principaux protocoles de communication. • Familiariser les étudiants aux principales composantes d'un réseau d'ordinateurs.
Programme et contenu : Introduction aux réseaux IP, différentes classes de réseau, principe de routage, proxys et mur de feu.
Méthode et organisation pédagogique : Les enseignements sont prévus pour 30 élèves. Le découpage est prévu comme suit : - 6h de cours - 1h d'examen écrit.
Acquis d'apprentissage visés : Pouvoir définir la topologie d'un réseau de communication et configurer les différents éléments pour la mettre en œuvre.
Évaluation : examen écrit (coef. 1)
Retour sur l'évaluation fait à l'élève : consultation des copies, 3 semaines après l'examen.
Support pédagogique et références : internet

Méthode et organisation pédagogique

Il s'agit d'un enseignement relativement théorique essentiellement basée sur un cours magistral.

Modalité d'évaluation

Le niveau d'acquisition des compétences sera évalué selon les exigences suivantes :

N° indicateur	Indicateur
1	Connaitre les savoirs formels et pratiques du socle des fondamentaux
2	Exploiter les savoirs théoriques et pratiques
3	Analyser, interpréter, modéliser, émettre des hypothèses, et résoudre

Répartition

Matière	Contrôle	Coefficients	Type de notation	Indicateurs évalués	Chapitres
Système d'exploitation	Devoir sur table	1	Individuelle	1	Tous
Réseaux	Devoir sur table	1	Individuelle	1	Tous

Dans chacune des matières du module, une évaluation non prévue à l'emploi du temps (contrôles surprise) peut advenir.

Engagement de l'étudiant, éthique et professionnalisme

La démarche éthique est définie dans le règlement intérieur de l'établissement. Chaque étudiant s'engage à en prendre connaissance et à la respecter.

Obligation des cours : Présence obligatoire pour tous à chaque séance

Nombre d'heures estimées de travail personnel : pour acquérir les compétences demandées, il est nécessaire que l'étudiant consacre minimum 45 min de travail personnel de compréhension et d'approfondissement par séance de cours.

25h de travail personnel sont estimées, principalement dédiées à la définition et réalisation du projet.

Nombre d'heures estimées de préparation aux travaux dirigés (TD) : 1 à 2h

Pénalité pour retard : Tout travail remis en retard sans motif valable peut être pénalisé de 1 point par jour de retard.

Équipe enseignante

Nom	Domaine d'expertise	Courriel/Téléphone
François TROUSSET	Résolution de problèmes	francois.trousset@mines-ales.fr 04 34 24 62 68

ACADEMIC TEACHING	Teaching hours	Coefficients	Credits
Systems and Networks	20 h		
○ Operating systems	13	1	1
○ Networks	7	1	

Course 1

Title : Operating systems	
Code : 2IA-il 9.6.1	Title of the module : « Systems and Networks »
Semester : S9	Associated Cursus : CSAI Department, SE option

Hours of presence	Total hours	Lectures	Seminar	Labs	Project	Testing	Personnal work	Coef /module	ECTS
13	25	12				1	12	1	0.5

Summary	Overview of the components constituting an operating system and description of their operation. Concept are presented in a general way, independently of any specific operating system. Application examples are depicted on UNIX/Linux operating system.
----------------	---

Head	François Troussset – LGI2P/IMT Mines Alès
Teaching team	François Troussset – LGI2P/IMT Mines Alès

Key words	Operating Systems, Unix, Linux
Prerequisites	This course requires a good understanding of algorithmics and data structures. Knowledge on Computer architecture concepts are strongly recommended.

Context and general objective: The purpose of this course is to make students become familiar with operating systems' concepts.
Programme and contents: Description of the operation and architecture of an operating system and its components: - File and File System management, mass storage, File Systems structure, usage and organization - Memory management, Virtual Memory, SWAP, Paging - Processes management, Priority, Single-Process, Multi-Process - User management, Single-User, Multi-User - Drivers and Devices management - Starting, Stopping a system
Method and pedagogic organisation: The lessons are planned for 30 students. It is planned as follows: 12 hours of lessons 1h written exam.
Targeted skills or knowledge: Become familiar with operating systems, understand their operation which is a prerequisite for their administration.
Evaluation: written examination (coef 1)
Feedback made to the student: consultation of the copies, 3 weeks after the examination
Teaching material and references: internet

Course 2

Title : Networks	
Code : 2IA-il 9.6.2	Title of the module : « Systems and Networks »
Semester : S9	Associated Cursus : CSAI Department, SE option

Hours of presence	Total hours	Lectures	Seminar	Labs	Project	Testing	Personnal work	Coef /module	ECTS
7	15	6				1	8	1	0.5

Summary	Description of the concepts used in computer networks. Know the basic of network setting of computer in order to communicate with other computers and protect your network.
Head	François Troussel – LGI2P/IMT Mines Alès
Teaching team	François Troussel – LGI2P/IMT Mines Alès

Key words	Network, Ethernet, TCP/IP, communication protocol, firewall...
Prerequisites	Boolean logic, Binary numbers calculation

Context and general objective:

The objective of this lesson is to give students a good understanding of how computer networks operates, how to plan a network installation and how to set up computers into this network.

- Description of OSI Layers and corresponding protocols in Ethernet TCP/IP networks
- Description of the operating of the main communication protocols (Ethernet/IP/TCP/UDP/ARP/ICMP...)
- Description of the main elements constituting a computer network (Hub/Switch/Router/Proxy/Firewall/...)

Programme and contents:

Introduction to Ethernet TCP/IP networks and corresponding concepts and configuration. Description of Addressing and sub-netting, Routing concepts. Description of elements constituting the network, how they operates and how they are used to set up security of the network.

Method and pedagogic organisation:

The lessons are planned for 30 students.

It is planned as follows:

7 hours of lessons

1h written exam.

Targeted skills or knowledge :

Be able to define the topology of a communication network and configure the various elements to implement it.

Evaluation :

written examination (coef 1)

Feedback made to the student :

consultation of the copies, 3 weeks after the examination

Teaching material and references :

Internet

Method and teaching organisation

It is a relatively theoretical teaching mainly based on a lecture.

Testing procedures

The student's level of knowledge acquisition will be evaluated according to the following points:

N° Indicator	Indicator
1	To know the formal and practical knowledge constituting the foundation of a given field
2	Exploit theoretical and practical knowledge
3	Analyse, interpret, model, hypothesize and solve problems

Grading scheme:

Class	Exam	Coefficients	Administration mode	Evaluated Indicators	Chapters
Operating Sytems	Written Test	1	Individual	1	all
Computer Network	Written Test	1	Individueal	1	all

In each course of this module, an unscheduled assessment may occur.

Student commitments, ethics and professionalism

Expectations concerning ethics are defined in the establishment's code of conduct. Each student is expected to know and respect the code of conduct.

Obligatory presence in classes: Students must attend all courses, seminars and labs.

Estimated hours of personal study: in order to acquire the required learning level, the student is expected (must) to spend a minimum of 45 min of personal study time per class session. 25h of personal study are estimated.

Estimated hours of preparation required for labs/Work Shop: 1 to 2h.

Late penalties: Late works are subject to penalties as follows: 1 point per day (ratings between 0 and 20).

Teaching team

(Title) Name	Field of expertise	Email/phone
François TROUSSET	Problem solving	francois.trousset@mines-ales.fr 04 34 24 62 68

Approbation

Ce guide pédagogique entré en vigueur à compter du 07 janvier 2019 a été mis à jour en novembre 2020.
Il est porté à la connaissance des élèves par une publication sur le site de l'école

Rédaction	Vérification	Validation
L'enseignant responsable du module : François TROUSSET	Le responsable d'UE / de département : Sylvie RANWEZ	Le directeur de l'école, Pour le directeur et par délégation, Le directeur de la DFA / de la DE : Michel FERLUT