E2I5 - ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE 5eme ANNEE

Semestre 9

KAEL9U02 - UE1 : ELECTRONIQUE				**6**
	KAEL9M02	ANTENNE - CEM	CC+RENDU+EXAM	0.40
	KAEL9M03	TRANSMISSIONS RAPIDES - DMO	EXAM	0.60
KAEL9U06 - UE2 : INFORMATIQUE INDUSTRIELLE				**8**
	KAEL9M04	PROGRAMMATION SYSTEME SOUS UNIX	EXAM	0.30
	KAEL9M05	PROCESSEURS ET SYSTEMES MULTIPROCESSEURS	EXAM	0.40
	KAEL9M06	VHDL	CC+EXAM	0.30
KAEL9U07 - UE3 : SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES				**6**
	KAEL9M07	ANGLAIS	CC	0.25
	KAEL9M08	QUALITE	CC+EXAM	0.25
	KAEL9M09	GESTION	CC+RAP+SOUT	0.25
	KAEL9M10	DROIT	EXAM	0.25
KAEL9U05 - UE4 : ACTIVITE PROFESSIONNELLE				**10**
	KAEL9M11	EVALUATION S9	NOTE	1.00
	KAEL9M12	RETOUR D'ALTERNANCE	QUIT	0.00
	KAEL9M13	TUTORAT INDIVIDUEL	QUIT	0

Semestre 10

KAELXU06 - UE1 : SCIENCES POUR L'INGENIEUR				**5**
	KAELXM01	MODULE D'OUVERTURE	RAP+SOUT	0.50
	KAELXM12	TRAITEMENT DE DONNEES	CC+RENDU+SOUT	0.50
KAELXU07 - UE2 : ELECTRONIQUE				**6**
	KAELXM02	PROJET DISPOSITIFS MICRO ONDES	RAP+SOUT	0.30
	KAELXM03	CAPTEURS ET INSTRUMENTATION	RENDU+EXAM	0.40
	KAELXM04	FPGA	CC+RENDU	0.30
KAELXU08 - UE3 : INFORMATIQUE INDUSTRIELLE				**3**
	KAELXM05	SYSTEMES TEMPS REEL	RENDU+PROJ	0.60
	KAELXM06	RESEAUX INFORMATIQUES	CC	0.40
KAELXU09 - UE4 : SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES				**3**
	KAELXM07	ANGLAIS	CC+SOUT	0.35
	KAELXM08	INNOVATION	RAP+SOUT	0.65
KAELXU10 - UE5 : ACTIVITE PROFESSIONNELLE				**13**
	KAELXM09	EVALUATION S10	NOTE	0.40
	KAELXM10	EVALUATION DE FIN D'ANNEE 5 *	RAP+SOUT	0.60
	KAELXM11	RETOUR D'ALTERNANCE	QUIT	0.00
	KAELXM13	TUTORAT INDIVIDUEL	QUIT	0

Glossaire des modes de contrôle :

APP: Apprentissage par projet - CC : Controle continu - EXAM : Examen - IUT : MCCC IUT - MES : Mise en Situation - NOTE : Note entreprise - ORAL : Présentation orale

PORT: Evaluation du portefeuille - PROJ: projet - QUIT : Quitus - RAP : Rapport - RENDU : Rapport ou TP - SOUT : Soutenance - VIDEO : Vidéo

KAEL9M13 - TUTORAT INDIVIDUEL

KAEL9M01 - TRAITEMENT DE DONNEES

Objectifs

Le but de ce cours est de se familiariser avec des jeux de données en grande dimension et de comprendre les enjeux du traitement de données

Nous verrons deux méthodes très classiques d'analyse de données, une méthode permettant la réduction du nombre de variables et une méthode permettant de classifer les observations.

Le cours est principalement mené sous la forme de bureaux d'étude pendant lesquels les étudiants travaillent avec le logiciel MATLAB sur des jeux de données réelles.

Pré-requis

- Cours de probabilités et statistiques

Plan du cours

1. Introduction générale à la statistique descriptive

2. Données multidimensionnelles

3. Analyse en Composantes Principales

4. Analyse Discriminante

Course content

General overview about descriptive statistics

Multidimensional Data

Principal Component Analysis

Discriminant Analysis

KAEL9M02 - ANTENNE - CEM

Objectifs

Introduction à la notion de la propagation des ondes en espace libre et des antennes.\r\nEtude d\'une chaîne de transmission, bilan de liaison et influence sur le taux d\'erreur binaire

Intended learning outcomes

The concept of free space propagation and antennas.

Study of a chain of transmission, link assessment and influence on the binary error rate etc.

Pré-requis

Equations de Maxwell.\r\nNotion classiques d\'électronique analogique, composants et systèmes : Transistor, amplification, les oscillateurs, etc

Prerequisites

Maxwell equations

Basics concepts about analog electronics, components and systems: Transistor, amplification, oscillators, etc.

Plan du cours

Historique de communications humaines

Rappel d'électromagnétisme et les fondamentaux d'une onde électromagnétique

Les différents type de propagation

Rayonnement d'une antenne brin court et demi-onde

Définition Gain isotrope, directivité, diagramme de rayonnement

Combinaison d'antennes

Bilan de liaison

Taux d'erreur binaire

Influence climatique

Sensibilitation aux normes d'exposition

Course content

History of human communications

A reminder of electromagnetism and the fundamentals of an electromagnetic wave

The different types of propagation

Radiation from a short and half-wave antennas

Definition of Isotropic gain, directivity, radiation pattern

Antenna combination

Link assessment

Binary error rate

Climate influence

Sensitivity to exposure standards

Bibliographie

- Électronique appliquée aux hautes fréquences Principes et applications

François De Dieuleveult, Olivier Romain

Collection: Technique et Ingénierie, Dunod/L'Usine Nouvelle

- Les antennes - Théorie et pratique

Emission et réception

André Ducros

Editeur : Publitronic - Elektor

KAEL9M03 - TRANSMISSIONS RAPIDES - DMO

Objectifs

Propagation sur ligne en haute fréquence (études en régime impulsionnel et sinusoïdal).\r\nCompétences visées : savoir utiliser les méthodes de calcul nécessaires à l\'adaptation d\'impédance de lignes lors de la propagation de signaux rapides dans des circuits intégrés et circuits imprimés.

Pré-requis

Cours d\'électronique basse fréquence (polarisation de transistors, stabilité des amplificateurs, découplage des signaux, montages amplificateurs, oscillateurs)

Plan du cours

- Electronique rapide impulsionnelle : méthode des ondes mobiles, méthode de Bergeron.
- Electronique rapide sinusoïdale : adaptation d'impédance par
utilisation des abaques de Smith.

Course content

- Impedance matching transmission lines : Bergeron method, Smith chart.

Skill : To know to use the methods of calculation necessary to the matching of lines during the propagation of fast signals (impulse and sinusoidal) in integrated circuits and printed circuits boards.

Bibliographie

- Electronique appliquée aux hautes fréquences - Principes et applications : F. de Dieuleveult et O. Romain ; Dunod, Collec. technique et ingénierie, 537 pages. ISBN: 978-2-10-005182-3

- Hyperfréquences : L. Varani, A. Plagellat-Pénarier, J-C. Vaissière ; Ellipses, Collec. Technosup, 182 pages. Parution 2012.

KAEL9M04 - PROGRAMMATION SYSTEME SOUS UNIX

Objectifs

Comprendre le fonctionnement de base d'un système d'exploitation. Utiliser les mécanismes de communication et de synchronisation pour la programmation multi- processus.

Maîtriser la programmation multi processus pour un système d'exploitation

Pré-requis

Programmation C - Algorithmique - \r\nNotions de base du fonctionnement d\'un processeur et des périphériques associés\r\nPrincipes de base d\'Unix : commande et langage de script

Plan du cours

Rappel des fonctions de base

Application multi-processus et multi-thread

Synchronisation et communication entre processus

Les IPC system V : Sémaphores, mémoire partagée et messagerie

Course content

Basics

Multi-threaded and

multi-process applications

Communication and synchronization between processus

IPC Sysytem V

Bibliographie

Jean Marie Rifflet & Jean Baptiste Yunès

UNIX - Programmation et communication

chez DUNOD, 2003, ISBN 2100079662

Christophe Blaess

Programmation système en C sous Linux

Signaux, processus, threads, IPC et sockets

Eyrolles, 2ième édition, 2005

ISBN 2-212-11601-2

KAEL9M05 - PROCESSEURS ET SYSTEMES MULTIPROCESSEURS

Objectifs

Comprendre le lien entre l'architecture d'un processeur, son jeu d'instructions et le processus de compilation.

Application aux architectures RISC et DSP

Maitriser la programmation bas niveau des processeurs et l'architecture des systèmes intégrés

Intended learning outcomes

Understand the link between the architecture and the instruction set. Application to RISC processors.

Being comfortable with low level programming and embedded system architecture

Pré-requis

Cours de base de microprocesseurs - programmation en langage d\'assemblage\r\nÉlectronique numérique\r\nConnaissance du langage C

Prerequisites

Basics in microprocessor, assembly and C languages. Digital electronics

Plan du cours

Architectures des processeurs avancés : Processeur MIPS ou RISC-V

- Représentation et codage des nombres (virgule fixe et virgule flottante)
- Différence entre architecture RISC et CISC
- Jeu d'instructions
- Programmation efficace (langage C, Assembleur, gestion des registres, appels des fonctions)

- Architecture interne du processeur (parties contrôle et opérative, pipeline)
- Architecture mémoire et caches
- Systèmes multiprocesseurs
- Synchronisation multiprocesseurs (mutex, verrous)
- Introduction à OpenMP pour la programmation de multiprocesseur

Course content

- Integer and real number coding: fixed and floating point
- Differences between CISC and RISC processor architecture
- MIPS or RISC-V processor instruction set
- C language towards assembly language
- Efficient register management
- Function calls
- Architecture: datapath and control
- Pipeline architecture
- Memory architecture
- Synchronization of multicores
- Introduction to OpenMP

Bibliographie

- Patterson & Hennessy: Computer Organization & Design the hardware/software interface, 2nd edition, Morgan Kaufmann (en anglais)

- Patterson & Hennessy: Computer Architecture, A quantitative approach, 6th edition, , Morgan Kaufmann (en anglais)

Course literature

- Patterson & Hennessy: Computer Organization & Design the hardware/software interface, 2nd edition, Morgan Kaufmann

- Patterson & Hennessy: Computer Architecture, A quantitative approach, 6th edition, , Morgan Kaufmann

KAEL9M06 - VHDL

Objectifs

Ce cours présente le langage de description de matériel VHDL. Il donne aux étudiants les outils pour appréhender les multiples possibilités offertes par le langage.\r\nÀ l\'issue de cet enseignement, l?étudiant sera capable de :\r\n- Modéliser des systèmes électroniques avec VHDL\r\n- Connaître la synthèse et le jeu d?instructions utilisées en synthèse logique\r\n- Vérifier la théorie par la pratique sur des exemples concrets (simulation)

Pré-requis

- Notions sur les systèmes électroniques\r\n- Notions de programmation\r\n- Connaissance des bases de l?algèbre de Boole\r\n- Notions de circuits combinatoires et séquentiels

Plan du cours

- Généralités sur la modélisation et la simulation des systèmes électroniques
- Généralités sur le langage VHDL
- Organisation d?un modèle et types de données
- Styles de description en VHDL : flot de données et structurel
- Instructions en VHDL : concurrentes et séquentielles
- Circuits séquentiels et combinatoires
- Aspects avancés : paquetage, sous-programme, généricité, fonctions de conversion

Bibliographie

- "1076-2008 - IEEE Standard VHDL Language Reference Manual" par IEEE
- "VHDL - langage, modélisation, synthèse" 2ème édition, par Roland Airiau, Jean-Michel Bergé, Vincent Olive et Jacques Rouillard
- "The Designer's Guide to VHDL" 3rd Edition, par Peter J. Ashenden et Jim Lewis
- "VHDL : Programming by Example" 4th Edition, par Douglas L. Perry

KAEL9M07 - ANGLAIS

Objectifs

Développement des capacités de communication technique et commerciale, orale et écrite \r\n\r\n\r\nCapacité à communiquer de façon efficace et fluide

Pré-requis

Suivi des cours de 4ème année. Obtention du TOEIC (groupe fort)

Plan du cours

Communication Orale

- développement de la communication orale: techniques de rhétorique, production de discours, débats. Production d'exposé persuasif.

Entraînement à la négociation en anglais

Préparation à l'entretien d'embauche

Compréhension Orale

- Ecoute de documents authentiques, préparation de la production orale

Compréhension écrite

- lecture de textes techniques (électronique, robotique) en vue de débattre des implications de cette technologie
- lecture de textes généralistes

Communication écrite

- Rédaction de résumé (Executive Summary) à partir de documents écrites et d'exposés du groupe
- Mise à jour de CV et de profil Linkedin

Course content

Oral Communication

- developing

speaking skills: rhetorical techniques, speech-making, debates. Production of persuasive presentations

Negotiating in English

Job Interview preparation

Oral Comprehension

-listening to authentic documents as preparation for oral production

Written Comprehension

- technical texts (electronics, robotics) as a basis for debate on the implications of technology
- general texts for debate and discussion

Written Communication

- Executive Summary writing techniques
- Updating of CVs and Linkedin profiles

KAEL9M08 - QUALITE

Objectifs

Comprendre la nécessité d'une focalisation (orientation) Client au sein de l'entreprise.\r\nSavoir mettre en œuvre les principaux outils de la Qualité.\r\nConnaître l\'essentiel des méthodologies de la qualité.\r\nDécouvrir les aspects pratiques liés à la responsabilité des fabricants du fait des produits défectueux.\r\n

Pré-requis

Propriétés de la loi normale.\r\nStatistiques élémentaires.

Plan du cours

1. C'est quoi la Qualité ?
   Définition de la Qualité
   L'écoute du Client
   Satisfaire et fidéliser les Clients
   Satisfaire et fidéliser les Collaborateurs et les actionnaires
   Les coûts relatifs à la Qualité
   L'approche
processus
2. Quels outils pour améliorer la Qualité ?
   La collecte et l'analyse de données :
   - la feuille de pointage
   - la matrice de priorisation
     - le graphique de fréquence
     - le graphique chronologique
     - le diagramme de Pareto
- le diagramme cause - effets
- l'AMDEC.

Le contrôle statistique de la qualité :

- le plan d'échantillonnage
- la Maîtrise Statistique des Procédés (MSP).

3. Comment consolider et progresser ?
   La méthodologie « Six Sigma »
   Le Système de Management Qualité
   Les huit principes de management de la qualité
   Les démarches d'excellence
4. Produits défectueux, nouvelles exigences ?
   La législation sur la responsabilité du fabricant du fait des produits
   défectueux

Course content

1. What is Quality?
   Quality Definition
   Voice of customer
   Customer satisfaction and loyalty
   COQ Cost of Quality
   Process approach

2. Quality tools for coutinuous improvement

n Data collection & analize

- data collection plan
- priorization matrix
- frequency plot
- Chronological plot
- Pareto chart
- Cause and effect diagram
- FMEA (design, process, means)

Statistical process control

- Sampling
- Statistical process control

3. Continuous Improvement

- Six Sigma methodology (DMAIC approach)
- Quality management system
- Quality management, the eight principles
- Quality excellence approachs

5. Defective products: requirements

- Legislation: manufacturer liability about defective products

Bibliographie

Livres et ouvrages

Appliquer la maîtrise statistique des procédés MSP/SPC, M. Pillet, Editions d'Organisation

L'entreprise orientée processus, P. Mongillon et S. Verdoux , AFNOR

Qualité en production, D. Duret et M. Pillet, Editions d'Organisation

Méthodologie d'analyse processus, Schneider Electric

KAEL9M09 - GESTION

Objectifs

Maitriser les principaux outils de gestion d?entreprise (comptabilité générale et de gestion), comprendre les liens entre les différents acteurs internes de l?entreprise (production, marketing, stratégie générale).\r\nSimulation de gestion en groupes de 3 étudiants, en concurrence sur le même marché.\r\n

Intended learning outcomes

Master the main business management tools (general accounting and management), understand the links between the various internal actors of the company (production, marketing, general strategy).

Management simulation in groups of 3 students, competing in the same market.

Pré-requis

Fonctionnement des entreprises, comptabilité

Prerequisites

Business operations, accounting

Plan du cours

1/Apports théoriques : Le compte de résultat ? le bilan ? la trésorerie ? le calcul du coût de revient

2/Simulation de gestion : 5 décisions de gestion équivalant à 5 années d?exercice

3/Évaluation : écrite individuelle (apports théoriques) et soutenance orale en groupe (simulation de gestion)

Course content

1/Theoretical reports: The income statement ? the balance sheet ? cash flow ? costing

2/Management simulation: 5 management decisions equivalent to 5 years of practice

3/Evaluation: individual written (theoretical contributions) and oral defense in group (management simulation)

Bibliographie

Manuel du participant - Shadow manager

Course literature

Participant manual - Shadow manager

KAEL9M10 - DROIT

Objectifs

savoir lire un contrat de travail, comprendre les droits et obligations du salarié et de l\'employeur\r\n\r\n\r\nConnaître l\'environnement juridique lié à l\'entreprise

Pré-requis

aucun

Plan du cours

le droit du travail: histoire, sources, institutions

les règles relatives à la formation du contrat

les règles relatives à l'exécution du contrat

les règles relatives à la suspension du contrat

les règles relatives à la rupture du contrat.

Bibliographie

www.travail-gouv.fr

KAEL9M11 - EVALUATION S9

Objectifs

Mission en entreprise

KAEL9M12 - RETOUR D'ALTERNANCE

KAELXM12 - TRAITEMENT DE DONNEES

KAELXM13 - TUTORAT INDIVIDUEL

KAELXM01 - MODULE D'OUVERTURE

Objectifs

Module au choix : Gestion de projet ou Entrepreneuriat\r\nPédagogie en mode projet transversal : les étudiants travaillent en groupe, et en relative autonomie, sur un sujet de leur choix.\r\nIls rendent compte de leur conduite de projet.

Intended learning outcomes

Elective module : project management or entrepreneurship

Transversal project : students work in groups, and in relative autonomy, on a topic of their choice.

They report on their project management.

Plan du cours

Outils de conduite de projet et/ou de construction de modèles économiques

Analyse des besoins clients / utilisateurs

Evaluation économique

Rencontres avec des acteurs extérieurs

Course content

Project management tools or tools for economic models

Customer / user needs analysis

economic evaluation

Meetings with external actors

KAELXM02 - PROJET DISPOSITIFS MICRO ONDES

Objectifs

L'objectif de ce cours est de sensibiliser les étudiants à la particularité des circuits électroniques lorsque la fréquence dépasse le GigaHertz (paramètres S, adaptation, stabilité, etc), et de les faire travailler sur un projet structuré selon le modèle : Simulation - Réalisation - Caractérisation.

Pré-requis

Cours de transmission rapide du semestre 9.

Plan du cours

Ce module se décompose en 2 parties:

- Une partie théorique, présentée sous la forme d'un séminaire, dispensée par 2 intervenants exterieurs travaillant dans les domaines de la conception et de la caractérisation RF. Cette partie permet de présenter les outils nécessaires dans les gammes de fréquences visées et de montrer directement les applications concrètes.
- une partie projet articulée autour d'un logiciel de conception RF. Le but est de réaliser un amplificateur à 1GHz en respectant des caractéristiques formulées dans un cahier des charges. Une importante partie de simulation est effectuée, comprenant au final le dessin du circuit imprimé. S'en suit une phase de réalisation physique avec soudure des composants CMS, puis un passage à l'analyseur vectoriel pour la partie caractérisation.

KAELXM03 - CAPTEURS ET INSTRUMENTATION

Objectifs

L'objectif de ce cours est de sensibiliser les étudiants à la caractérisation de capteurs physiques avec leurs circuits de conditionnement. Ce module repose essentiellement sur des travaux pratiques qui permettent d'appréhender divers aspects de la chaîne capteur – circuit de conditionnement - instruments de mesures.

Ce module doit permettre aux élèves d'aborder la modélisation des capteurs à partir des résultats de caractérisation.

L'extraction de paramètres leur permet d'aborder la simulation globale d'un capteur (modèle comportemental à constantes localisées) et les circuits électroniques de conditionnement.

Pré-requis

Cours d'électronique et cours de physique de première année. Utilisation de simulateurs électriques de type SPICE

Plan du cours

Ce module d'enseignement commence par un bref rappel sur les caractéristiques des capteurs (plage de mesure, linéarité, sensibilité, précision, etc…) et de circuits électroniques de conditionnements des signaux fournis (amplificateurs d'instrumentation, amplificateurs de charge, etc..). Cette partie s'appuie sur des travaux dirigés et la prise en main d'un simulateur électrique (LT-SPICE, SIMetrix, etc..).

La seconde partie du module repose sur des travaux pratiques de caractérisation de capteurs. Ces travaux pratiques sont réalisés à la plateforme capteurs et microsystèmes du CIME Nanotech. Ils permettent aux étudiants de se familiariser avec divers instruments comme des analyseurs de réseaux, de spectre, une détection synchrone etc…

Voici la liste des sujets abordés dans ce module :

1- caractérisation d'accéléromètres piézoélectriques,

2- caractérisation électromécanique de résonateurs en quartz,

3- caractérisation de capteurs de déformation et de circuits de conditionnement associés,

4- caractérisation de capteurs de température,

5- étude de la détection synchrone et application à un capteur optoélectronique

Course content

The objective of this course is to introduce students to the characterization of physical sensors and their conditioning circuits. This module is mainly based on practical work that allows to understand various aspects of the sensor chain - conditioning circuit - measurement instruments. This module enables students to approach the modeling of sensors from the characterization results. The parameter extraction allows them to address the global simulation of a sensor (behavioral modeling based on lumped parameters circuits) and electronics integrated circuits.

This educational module begins with a brief review of the characteristics of sensors (linearity, sensitivity, resolution, precision, etc ...) and readout electronic circuits (instrumentation amplifiers, charge amplifiers, etc. .). This section is based on tutorials and the handling of an electrical simulator (LT-SPICE, SIMetrix, etc ..).

The second part of the module is based on practical work in characterization of sensors. These labs are performed at the sensors and microsystems CIME Nanotech platform. They allow students to become familiar with various instruments such as network analyzers, spectrum analyzers, lock-in amplifiers, etc ...

The topics covered in this module are listed below:

1. characterizing piezoelectric accelerometers,

2. electromechanical characterization of quartz resonators,

3. characterization of strain sensors and their readout circuits,

4. characterization of temperature sensors,

5. study of an LIA and application to an optoelectronic sensor

Bibliographie

Les capteurs en instrumentation industrielle

Georges Asch et coll. Collection: Technique et Ingénierie, Dunod & L'Usine Nouvelle

EAN13 : 9782100549955

KAELXM04 - FPGA

Objectifs

Ce cours introduit le prototypage sur FPGA. Il repose essentiellement sur la réalisation d\\\'un système embarqué complet à base d\\\'un processeur RISC (MIPS ou RISC-V) capable d\\\'exécuter une partie ou l\\\'intégralité du jeu d\\\'instructions.\\r\\n\\r\\nÀ l\\\'issue de cet enseignement, l\\\'étudiant sera capable de :\\r\\n - Maîtriser l\\\'architecture d\\\'un processeur RISC 32 bits (MIPS ou RISC-V)\\r\\n - Comprendre les principes de l\\\'affichage sur un écran VGA\\r\\n - Simuler et synthétiser l\\\'architecture du système embarqué à l\\\'aide des outils Xilinx

Pré-requis

- Cours "ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION" (e2i3)
- Cours "MICROCONTRÔLEURS" (e2i3)
- Cours "ARCHITECTURE DES PROCESSEURS" (e2i5)
- Cours "VHDL" (e2i5)

Plan du cours

1. Introduction aux circuits programmables FPGA :
  - Exemple d'une architecture FPGA
  - Flot de conception FPGA
2. Projet intégrateur :
  - Réalisation d'une mire TV en VHDL et son affichage sur un écran VGA
  - Mise en oeuvre des instructions 32 bits du processeur (MIPS or RISC-V)
  - Validation des instructions par simulation et test sur la carte de prototypage
  - Écriture, simulation et synthèse de programmes de test : compteur sur led, chenillard minimaliste sur led, chenillard à rotation de motif, multiplication Egyptienne
  - Pilotage d'un afficheur 7 segments
  - Implantation d'un mécanisme d'interruption
  - Application de jeu MIPS invider

Bibliographie

- "1076-2008 - IEEE Standard VHDL Language Reference Manual" par IEEE
- "VHDL : Programming by Example" 4th Edition, par Douglas L. Perry
- "Computer Organization and Design - The Hardware/Software Interface" (RISC-V Edition), par David A. Patterson et John L. Hennessy

Course literature

- "1076-2008 - IEEE Standard VHDL Language Reference Manual" by IEEE
- "VHDL: Programming by Example" 4th Edition, par Douglas L. Perry
- "Computer Organization and Design - The Hardware/Software Interface" (RISC-V Edition), by David A. Patterson et John L. Hennessy

KAELXM05 - SYSTEMES TEMPS REEL

KAELXM06 - RESEAUX INFORMATIQUES

Objectifs

Introduction à la pile des protocoles Ethernet TCP/IP\r\n\r\nBases de la programmation réseau (sockets).

Pré-requis

Informatique industrielle.\r\nArchitecture des ordinateurs.\r\nProgrammation en C.

Plan du cours

1. Introduction réseaux de communication/Internet
2. Classification des réseaux (topologie, accès, LAN, réseaux fédérateurs).
3. Architectures de protocoles OSI et TCP/IP
4. Couche physique, catégories de câblages
5. Couche liaison,
  - construction des trames
  - contrôle des erreurs, codes détecteurs et correcteurs
  - contrôle d'accès, mécanismes statiques et dynamiques,
  - CSMA/CD
6. Routage, algorithmes, protocoles
7. Réseaux Ethernet
8. IP, IPv6, masquage, routage sur IP
9. Couche transport, TCP eu UDP

10 Couche application: DNS, HTTP, FTP, SMTP

Bibliographie

Andrew Tannenbaum - Réseaux, Dunod, 2008

Guy Pujolle - Réseaux, Eyrolles, 2008

RFC

KAELXM07 - ANGLAIS

KAELXM08 - INNOVATION

Objectifs

Conception et développement managérial d?un projet innovant (créativité, marketing, légal, managérial)

Intended learning outcomes

Conception and managerial development of an innovative project (creativity, marketing, legal, managerial)

Pré-requis

Gestion de projets, Economie (année 4) Gestion (année 5)

Prerequisites

Project management, Economics (year 4) Management (year 5)

Plan du cours

1/Créativité et innovation / émergence de l'idée et du sujet

2/Fonctionnement du groupe et gestion des conflits

3/Marketing

4/Protection juridique

5/Évaluation : rapport écrit et soutenance orale

Course content

1/Creativity and innovation / emergence of the idea and subject

2/Group functioning and conflict management

3/Marketing

4/Legal protection

5/Evaluation: written report and oral defense

KAELXM09 - EVALUATION S10

Objectifs

Mission en entreprise

KAELXM10 - EVALUATION DE FIN D'ANNEE 5 *

Objectifs

Evaluation annuelle d'activité en entreprise

Rapport d'activité + soutenance orale + évaluation du travail réalisé

Plan du cours

Mission en entreprise

+ rapport

+ soutenance

Course content

Industrial activity

+ report

+ oral presentation

KAELXM11 - RETOUR D'ALTERNANCE