

Télécommunications

Semester 8 -

| MODULE | UV | TITLE | PARTICIPANTS | ECTS | |
|--------|------|--|---|-------------|---|
| | T8-I | UVT8B1- Théorie, simulation et implantation de systèmes de communications | G. FERRE (resp) | 8.00 | |
| EA225 | | Circuits et Systèmes Radiofréquences de Communications sans Fil | Y. DEVAL E. KERHERVE (resp) G. MORIZET | 3.00 | page 0 |
| EX202 | | Modules "Cultures de l'ingénieur" (choisir 1 module exactement) <i>CE200 Management system</i> <i>CE203 Economic intelligence</i> <i>CE210 Software law</i> <i>CE215 Introduction to financial markets</i> <i>CE219 management of innovative projects</i> <i>CE235 Sciences techniques et sociétés</i> <i>LC206 TOEIC Re-sit S8</i> | É. ASTIEN (resp) <i>J. MARGUERAT (resp)</i> <i>C. DELESSE (resp)</i> <i>S. CANEVET</i> <i>F. PELLEGRINI (resp)</i> <i>É. ASTIEN (resp)</i> <i>B. BERDEU (resp)</i> <i>N. BONNETON</i> <i>K. BEIRNE</i> <i>J. FAUCHER</i> <i>P. FLOQUET (resp)</i> <i>S. MÉDINA</i> | 2.00 | page 0 <i>page 0</i> <i>page 0</i> <i>page 0</i> <i>page 0</i> <i>page 0</i> <i>page 0</i> <i>page 0</i> |
| TS218 | | Techniques et systèmes de communications numériques sans-fil | G. FERRE (resp) R. TAJAN P. VALLET | 3.00 | page 0 |

CE200 : Management system

Shared by choice module(s) :

| | | |
|-------|---|--------|
| EX200 | Personalized module (1) | page 0 |
| EX201 | Personalized module (2) | page 0 |
| EX202 | Modules "Cultures de l'ingénieur" (choisir 1 module exactement) | page 0 |
| EX206 | Module list (engineer culture) | page 0 |
| EX215 | Optional units O82 (if B2 not validated, LC206+1 unit CExxx) | page 0 |
| EX216 | Optional units O82 (if B2 validated, 3 units CExxx) | page 0 |

ECTS credits :

1.00

Evaluation :

S1: ET x1

Number of hours :

Lecture : 12.00

Teacher(s) :

MARGUERAT Jean-Michel

Title :

Management system

Abstract :

Formation access to the current requirements of companies in terms of quality, safety and environment.

Plan :

CE203 : Economic intelligence

Shared by choice module(s) :

| | | |
|-------|---|--------|
| EX200 | Personalized module (1) | page 0 |
| EX201 | Personalized module (2) | page 0 |
| EX202 | Modules "Cultures de l'ingénieur" (choisir 1 module exactement) | page 0 |
| EX206 | Module list (engineer culture) | page 0 |
| EX215 | Optional units O82 (if B2 not validated, LC206+1 unit CExxx) | page 0 |
| EX216 | Optional units O82 (if B2 validated, 3 units CExxx) | page 0 |

ECTS credits :

1.00

Evaluation :

S1: CC x1

Number of hours :

Lecture : 12.00

Teacher(s) :

DELESSE Claude

Title :

Economic intelligence

Abstract :

Plan :

CE210 : Software law

Shared by choice module(s) :

| | | |
|-------|---|--------|
| EX200 | Personalized module (1) | page 0 |
| EX201 | Personalized module (2) | page 0 |
| EX202 | Modules "Cultures de l'ingénieur" (choisir 1 module exactement) | page 0 |
| EX206 | Module list (engineer culture) | page 0 |
| EX215 | Optional units O82 (if B2 not validated, LC206+1 unit CExxx) | page 0 |
| EX216 | Optional units O82 (if B2 validated, 3 units CExxx) | page 0 |

ECTS credits :

1.00

Evaluation :

S1: Proj(Rap) x1

Number of hours :

| | |
|-------------------|-------|
| Lecture : | 12.00 |
| Individual work : | 8.00 |

Teacher(s) :

CANEVET Sébastien
PELLEGRINI Francois

Title :

Software law

Abstract :

The aim of this class is to familiarize students with the main legal notions used in the computer programming sector, the relevant laws, and their impact on the technical side, in order for them to be able to integrate these aspects in their engineering practice.

Plan :

- Author's right and copyright
- The adaptation of author's right to software
- Licenses and contracts
- Main types of licenses
- Interoperability
- Contracts for software development
- Incongruity of software patents

Prerequisite :

Basic notions in computer programming, software development and operating systems: source code vs. object code, compilation vs. interpretation, main features of an operating system, operations of Internet.

Document(s) :

Numerous reference resources available on the Internet: laws, licenses, etc.

Keyword(s) :

law, copyright, software, license, trade mark, data base, patent.

CE215 : Introduction to financial markets

Shared by choice module(s) :

| | | |
|-------|---|--------|
| EX200 | Personalized module (1) | page 0 |
| EX201 | Personalized module (2) | page 0 |
| EX202 | Modules "Cultures de l'ingénieur" (choisir 1 module exactement) | page 0 |
| EX206 | Module list (engineer culture) | page 0 |
| EX215 | Optional units O82 (if B2 not validated, LC206+1 unit CExxx) | page 0 |
| EX216 | Optional units O82 (if B2 validated, 3 units CExxx) | page 0 |

ECTS credits :

1.00

Evaluation :

S1: ET(1h,E,sd,sc) x1 + ET x1

Number of hours :

Lecture : 12.00

Teacher(s) :

ASTIEN Éric

Title :

Introduction to financial markets

Abstract :

Introduction to financial engineering. The module has a history of market finance and develops the concepts of bonds, shares and risk management. Prerequisites for integrating 3rd year option IRE

Plan :

- * Partie 1 : le marché monétaire
- * Partie 2 : Le marché obligataire
- * Partie 3 : la bourse des valeurs mobilières
- * Partie 4 : la couverture des risques

CE219 : management of innovative projects

Shared by choice module(s) :

| | | |
|-------|---|--------|
| EX200 | Personalized module (1) | page 0 |
| EX201 | Personalized module (2) | page 0 |
| EX202 | Modules "Cultures de l'ingénieur" (choisir 1 module exactement) | page 0 |
| EX206 | Module list (engineer culture) | page 0 |
| EX215 | Optional units O82 (if B2 not validated, LC206+1 unit CExxx) | page 0 |
| EX216 | Optional units O82 (if B2 validated, 3 units CExxx) | page 0 |

ECTS credits :

1.00

Evaluation :

S1: CC x1

Number of hours :

Lecture : 12.00

Teacher(s) :

BERDEU Bernard

Title :

management of innovative projects

Abstract :

Products complexity shortened time-to market delivery, search for resources optimization are reasons why organizations increasingly resort to management by project. The course introduces the notion of project, the management tools and techniques used to master it, and the human and social dimensions inherent to any project.

Plan :

Document(s) :

Keyword(s) :

CE235 : Sciences techniques et sociétés

Shared by choice module(s) :

| | | |
|-------|---|--------|
| EX200 | Personalized module (1) | page 0 |
| EX201 | Personalized module (2) | page 0 |
| EX202 | Modules "Cultures de l'ingénieur" (choisir 1 module exactement) | page 0 |
| EX206 | Module list (engineer culture) | page 0 |
| EX215 | Optional units O82 (if B2 not validated, LC206+1 unit CExxx) | page 0 |
| EX216 | Optional units O82 (if B2 validated, 3 units CExxx) | page 0 |

ECTS credits :

1.00

Evaluation :

S1: ET(1h30,E,sd,sc) x1 + ET x1

Number of hours :

| | |
|-------------------|-------|
| Lecture : | 12.00 |
| Individual work : | 15.00 |

Teacher(s) :

BONNETON Natalie

Title :

Sciences techniques et sociétés

Abstract :

This teaching module aims to:

- Define the concept of technical system
- Restore the concept of artificial intelligence
- Revisiting the concept of progress and its social and cultural impact

Plan :

1. Technique : contrôle et délinquance
2. Notion de système technique
3. Enjeux culturels de l'intelligence artificielle
4. La notion de progrès

EA225 : Circuits et Systèmes Radiofréquences de Communications sans Fil

Shared by UV(s) :

T8-I UVT8B1- Théorie, simulation et implantation de systèmes de communications page 0

ECTS credits :

3.00

Evaluation :

S1: ET(,E,sd) x0.33 + Proj(Rap) x0.66; S2: ET(,E,sd) x1

Number of hours :

| | |
|-------------------|-------|
| Lecture : | 13.33 |
| Individual work : | 20.00 |
| Practical work : | 16.00 |

Teacher(s) :

DEVAL Yann
KERHERVE Eric
MORIZET Guy

Title :

Circuits et Systèmes Radiofréquences de Communications sans Fil

Abstract :

Le module se décompose en deux parties. La première partie est dédiée à l'étude des principales fonctions ("building blocks") nécessaires à la construction d'une chaîne complète Rx-Tx radiofréquence. Les fonctions étudiées sont: VCO, PLL, synthèse de fréquence, LNA, PA, mélangeur, filtre, antenne. La seconde partie du module est consacrée d'une part à la simulation système sous ADS et d'autre part à la mesure d'un système en réception.

Plan :

A) Cours sur les fonctions RF:

- 1) VCO, PLL, Synthèse de fréquence
- 2) LNA, mélangeur
- 3) Antennes
- 4) Amplificateurs de puissance

B) Projet de "Simulation d'un système de radiocommunication sous ADS"

I - Présentation de ADS

Simulateur électrique (MDS), Domaine linéaire, Domaine non-linéaire, Circuits très fortement non-linéaires, Signaux multi-fréquences

Simulateur électromagnétique (MOMENTUM)

Simulateur système (PTOLEMY)

II - Simulation d'un système numérique

Cette étape du travail se déroulera en deux phases :

- simulation d'une modulation numérique de type QPSK afin de se familiariser avec les diagrammes de constellation, états, signaux I et Q, spectres des signaux modulateurs.
- simulation d'un système émission-réception sans fil pour des applications de radiotéléphonie à 1,8 GHz.

C) Caractérisation des éléments d'une chaîne de réception

On propose de caractériser tous les éléments d'un récepteur FSK modulaire du type superhétérodyne à double changement de fréquence.

Les éléments à caractériser sont :

- Les filtres
- Les amplificateurs
- Les mélangeurs
- Le démodulateur FSK

Dans un deuxième temps on tentera de prévoir et de mesurer les performances globales du récepteur à partir des caractéristiques de chacun de ses éléments.

Plusieurs postes de travail sont disponibles pour toutes ces mesures :

Poste analyseur vectoriel de réseau (VNA : Vector Network Analyser)

Poste mesure de NF avec une source de bruit

Poste analyseur de spectre

Poste démodulateur FSK

Poste modulations numériques

Poste Chaîne complète

Document(s) :

- Annexes techniques sur les mesures.
- Note d'application Agilent sur les Modulations Numériques.

Keyword(s) :

VCO, PLL, LNA, PA, Mixer, QPSK, analyseur de réseaux, analyseur de spectre, mesure de bruit.

EX202 : Modules "Cultures de l'ingénieur" (choisir 1 module exactement)

Shared by UV(s) :

| | | |
|------|---|--------|
| T8-I | UVT8B1- Théorie, simulation et implantation de systèmes de communications | page 0 |
| T8-J | UVT8B2 - Réseaux et Sécurité | page 0 |
| T8-K | UVT8B3 - Informatique | page 0 |

To choose from :

| | | |
|-------|-----------------------------------|--------|
| CE200 | Management system | page 0 |
| CE203 | Economic intelligence | page 0 |
| CE210 | Software law | page 0 |
| CE215 | Introduction to financial markets | page 0 |
| CE219 | management of innovative projects | page 0 |
| CE235 | Sciences techniques et sociétés | page 0 |
| LC206 | TOEIC Re-sit S8 | page 0 |

ECTS credits :

2.00

Evaluation :

No description

Teacher(s) :

ASTIEN Éric

Title :

Modules "Cultures de l'ingénieur" (choisir 1 module exactement)

LC206 : TOEIC Re-sit S8

Shared by UV(s) :

I8-G UE-B: case 3 : 1module EX214+ 2 modules EX220 + LC206 (TOEIC recovery) page 0

Shared by choice module(s) :

| | | |
|-------|--|--------|
| EX200 | Personalized module (1) | page 0 |
| EX201 | Personalized module (2) | page 0 |
| EX202 | Modules "Cultures de l'ingénieur" (choisir 1 module exactement) | page 0 |
| EX215 | Optional units O82 (if B2 not validated, LC206+1 unit CExxx) | page 0 |
| LC207 | Required course for students not having obtained the B2 level in English (785 TOEIC, 5.5 IELTS) Prepares students to resit the TOEIC. | page 0 |

ECTS credits :

1.00

Evaluation :

S1: CC x1; S2: CC x1

Number of hours :

| | |
|--------------------|-------|
| Tutorial classes : | 22.00 |
| Individual work : | 15.00 |

Teacher(s) :

BEIRNE Kenneth
FAUCHER Jill
FLOQUET Pierre
MÉDINA Susan

Title :

TOEIC Re-sit S8

Abstract :

- Continuing work on the TOEIC
- Compulsory for students who have not yet obtained the required score (785 points TOEIC or 5.5 IELTS)

Plan :

- Listening skills
- Grammatical accuracy
- Reading skills
- International business context

Document(s) :

Language learning software: TOEIC Simulator, Voicebook.

Keyword(s) :

B2 level on the Common European Framework (CEF) <http://culture2.coe.int/portfolio>

Online course :

See the Language Resource Centre web site : <https://sites.google.com/site/guidecrel/>

TS218 : Techniques et systèmes de communications numériques sans-fil

Shared by UV(s) :

T8-I UVT8B1- Théorie, simulation et implantation de systèmes de communications page 0

ECTS credits :

3.00

Evaluation :

S1: Proj x1

Number of hours :

| | |
|---|-------|
| Combined lecture and tutorial classes : | 8.00 |
| Practical work : | 13.33 |

Teacher(s) :

FERRE Guillaume
TAJAN Romain
VALLET Pascal

Title :

Techniques et systèmes de communications numériques sans-fil

Plan :

Le but de ce module est d'approfondir les notions sur les systèmes de communications numériques sans-fil. Le module se compose de deux parties de cours et d'une partie dédiée à l'application des cours dans le cadre d'un projet. Les cours concerneront les problématiques de synchronisations temps/fréquences et de Dirty RF. Une fois les problématiques exposées, la formalisation de plusieurs algorithmes permettant 1/ la synchronisation, 2/la correction des distorsions provoquées par les étages RF sera proposée. Le projet consistera à mettre en oeuvre les différents algorithmes présentés en cours dans le cadre d'un système de communication numérique constitué de radio intelligente.

Prerequisite :

TS217, TS210, MA203

Keyword(s) :

synchronisation de fréquence, dirty RF