

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2016 / 2021

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

SYLLABUS LICENCE

Mention Informatique

L3 informatique

<http://www.fsi.univ-tlse3.fr/>

2018 / 2019

13 MAI 2019

SOMMAIRE

SCHÉMA GÉNÉRAL	3
SCHÉMA MENTION	4
SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER	5
PRÉSENTATION	6
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L3 informatique	6
RUBRIQUE CONTACTS	7
CONTACTS PARCOURS	7
CONTACTS MENTION	7
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Info	7
Tableau Synthétique des UE de la formation	8
LISTE DES UE	11
GLOSSAIRE	40
TERMES GÉNÉRAUX	40
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES	40
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS	40

SCHÉMA GÉNÉRAL



Les couleurs figurent la cohérence des disciplines entre elles.
 *inclut le cursus BioMip et la Prépa Agro-Véto.

SCHÉMA MENTION

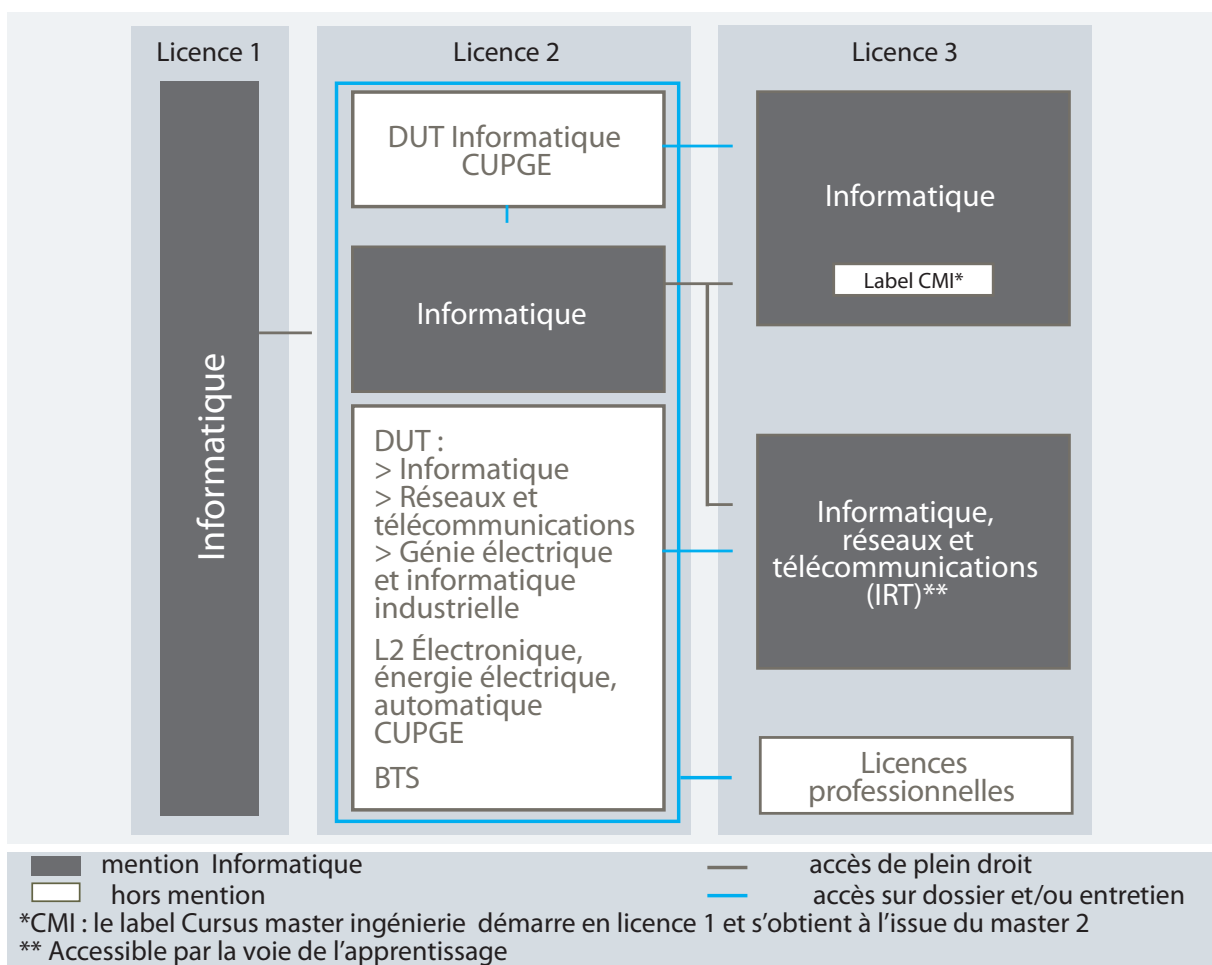


SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER



MEEF : cf. page 10, Projet métiers de l'enseignement

PRÉSENTATION

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L3 INFORMATIQUE

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE L3 INFORMATIQUE

GLEIZES Marie-Pierre

Email : Marie-Pierre.Gleizes@irit.fr

GASQUET Olivier

Email : gasquet@irit.fr

Téléphone : 05 61 55 6344

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

LAMARQUE Nadège

Email : nadege.lamarque@univ-tlse3.fr

Bâtiment U3, Porte 112

Téléphone : 05.61.55.88.27

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION INFORMATIQUE

GASQUET Olivier

Email : gasquet@irit.fr

Téléphone : 05 61 55 6344

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.INFO

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

CROUZIL Alain

Email :

Téléphone : 05 61 55 69 28

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

LESTRADE Colette

Email :

Téléphone : 05 61 55 81 58

Université Paul Sabatier

1TP1-14

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

8

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	Cours-TD	TD	TP	Projet	Stage	Projet ne	TP ne
Premier semestre												
12	ELINF5AM	PROGRAMMATION SYSTÈME	3	O		18		10				
13		ELINF5A1 Programmation système										2
		ELINF5A2 Programmation système (tpne)										
14	ELINF5BM	LANGAGES ET AUTOMATES	3	O		30						
15	ELINF5CM	PROGRAMMATION PARALLÈLE	3	O		18		10				2
16	ELINF5DM	RÉSEAUX 3	3	O		18		10				2
17	ELINF5EM	PROGRAMMATION ORIENTÉE OBJET 2	3	O		14		14				
18	ELINF5FM	GRAPHES	3	O		30						
19	ELINF5GM	PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET INTRODUCTION AUX TYPES ABSTRAITS	3	O								
20		ELINF5G1 Programmation fonctionnelle, introduct° aux types abstraits				18		10				
		ELINF5G2 Programmation fonctionnelle (tpne)										2
21	ELINF5HM	PROJET S5	3	O		10			50			
22	ELINF5MM	PROBABILITÉS ET STATISTIQUES	3	O		22		8				
23	ELINF5VM	ANGLAIS	3	O			24					
Second semestre												
24	ELINF6AM	INFORMATIQUE GRAPHIQUE, TRAITEMENT ET ANALYSE D'IMAGE	3	O		22		8				
25	ELINF6BM	BASES DE DONNÉES 2	3	O		18		10				
26	ELINF6CM	SÉCURITÉ INFORMATIQUE	3	O		22		8				
27	ELINF6DM	GÉNIE LOGICIEL	3	O		18		10				
28	ELINF6EM	INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	3	O		20		8				4
29	ELINF6FM	TYPES ABSTRAITS ET PROGRAMMATION FONCTIONNELLE AVANCÉE	3	O		18		10				
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :												
30	ELINF6GM	BUREAU D'ÉTUDES	3	O					100			

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	Cours-TD	TD	TP	Projet	Stage	Projet ne	TP ne
31	ELINF6HM	STAGE	3	O						2		
35	ELINF6PM	GESTION	3	O		30						
Choisir 1 UE parmi les 4 UE suivantes :												
32	ELINF6MM	MATHÉMATIQUES	3	O		24		6				
36	ELINF6QM	BIOLOGIE	3	O	16		14					
33	ELINF6NM	CALCULABILITÉ	3	O		30						
34	ELINF6OM	TRAITEMENT DU SIGNAL	3	O		18		10				
39	ELINF6VM	ANGLAIS	3	O			24					
37	ELINF6TM	STAGE FACULTATIF	3	F						0,5		
38	ELINF6UM	ENGAGEMENT SOCIAL ET CITOYEN	3	F					25		25	

LISTE DES UE

UE	PROGRAMMATION SYSTÈME	3 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Programmation système		
ELINF5A1	Cours-TD : 18h , TP : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERNON Carole

Email : carole.bernon@irit.fr

Téléphone : 61.82

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette unité d'enseignement a pour objectif de présenter les concepts du parallélisme et les méthodes de communication et de synchronisation entre des activités parallèles et de permettre ainsi aux étudiants d'appréhender la programmation parallèle sous UNIX. Cet enseignement doit permettre aux étudiants de détecter les problèmes inhérents à la programmation parallèle qu'ils soient liés à la communication et/ou à la synchronisation des activités et de concevoir des solutions logicielles mettant en œuvre notamment l'exclusion mutuelle. Les concepts de signaux de tubes de communication, de mémoire partagée et de sémaphores sous UNIX seront étudiés.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Le contenu de cet enseignement s'articule autour des points suivants :

- Les problèmes liés à la programmation multitâche et à l'exclusion mutuelle.
- La communication et la synchronisation de processus : signaux, tubes de communication.
- Le concept de thread.
- La synchronisation à l'aide de sémaphores.

PRÉ-REQUIS

Compétences en programmation en langage C et Java et connaissance du concept de processus UNIX.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

JM Rigaud et A Sayah - *Programmation en langage C*- Cepadues.

JM Rifflet - *La programmation sous Unix*- Ediscience International.

JM Rifflet - *La communication sous Unix*.

MOTS-CLÉS

Parallélisme, activités concurrentes, synchronisation, communication

UE	PROGRAMMATION SYSTÈME	3 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Programmation système (tpne)		
ELINF5A2	TP ne : 2h		

UE	LANGAGES ET AUTOMATES	3 ECTS	1^{er} semestre
ELINF5BM	Cours-TD : 30h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ARCANGELI Jean-Paul

Email : Jean-Paul.Arcangeli@irit.fr

Téléphone : 63 49

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir les bases de la théorie des langages, manipuler formellement les langages formels et appliquer les acquis théoriques à l'analyse lexicale, et savoir :

- Modéliser un système simple à base d'états et de transitions
- Concevoir, pour un langage donné, une grammaire non contextuelle, un automate fini (AF) et une expression régulière (ER)
- Construire rigoureusement une ER à partir d'un AF (et inversement) et un AF déterministe à partir d'un AF non déterministe
- Construire un analyseur lexical
- Construire un automate à pile à partir d'une grammaire non contextuelle
- Appliquer ses connaissances pour prouver une propriété simple sur les langages

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Problématique : prérequis à la compilation des langages de programmation
- Rappels sur les ensembles et les opérations sur les ensembles (union, intersection, complémentaire...)
- Alphabet, mot, langage, opérations sur les langages, fermeture de Kleene
- Grammaires, grammaires context-free, arbres syntaxiques, hiérarchie de Chomsky
- Machines à états finis, automates finis (AF), déterminisme des automates finis, équivalence entre automate fini non déterministe (AFND) et automate fini déterministe (AFD)
- Expressions régulières (ER), théorème de Kleene, transformations entre automate fini et expression régulière (théorème d'Arden)
- Introduction à l'analyse lexicale, actions sémantiques
- Preuve de non régularité d'un langage (lemme de l'étoile)
- Introduction aux automates à pile (AP), grammaires context-free et AP

PRÉ-REQUIS

Notion d'ensemble et d'élément, récurrence, induction

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman. Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation (3rd ed.). Pearson. 2013.

J.-M. Autebert, Théorie des langages et des automates, Masson, 1994

MOTS-CLÉS

Langage, Grammaire, Machine à états finis, automate, automate déterministe, expression régulière, analyse lexicale

UE	PROGRAMMATION PARALLÈLE	3 ECTS	1^{er} semestre
ELINF5CM	Cours-TD : 18h , TP : 10h , TP ne : 2h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PIERSON Jean-Marc

Email : Jean-Marc.Pierson@irit.fr

Téléphone : 05 61 55 72 26

ROCHANGE Christine

Email : christine.rochange@irit.fr

Téléphone : 05 61 55 84 25

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cette UE est d'appréhender des problématiques liées à la programmation concurrente et parallèle sur architecture parallèle ou multicoeur :

- décrire le fonctionnement et les contraintes des architectures
- être capable d'identifier le parallélisme potentiel dans une application et de l'exploiter en utilisant l'API OpenMP
- savoir évaluer les performances d'une application parallèle et l'optimiser en tenant compte des caractéristiques de l'architecture
- savoir identifier les problèmes d'accès concurrents aux ressources
- savoir synchroniser des programmes parallèles

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Architectures parallèles et modèles d'exécution : processeurs multicoeurs, mémoire partagée vs. distribuée, classification de Flynn, support matériel à la synchronisation
- Programmation parallèle MIMD : décomposition parallèle, stratégies de parallélisation, loi d'Amdahl, programmation par mémoire partagée en OpenMP
- Programmation concurrente :
 - exclusion mutuelle, interblocage, famine
 - synchronisation
- Communication synchrone et asynchrone
 - recouvrement calcul/communication

PRÉ-REQUIS

Algorithmique, programmation en C, systèmes d'exploitation

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

www.openmp.org

Distributed Systems, A. Tanenbaum

MOTS-CLÉS

multicoeur, MIMD, synchronisation, programmation parallèle, OpenMP

UE	RÉSEAUX 3	3 ECTS	1^{er} semestre
ELINF5DM	Cours-TD : 18h , TP : 10h , TP ne : 2h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PIERSON Jean-Marc

Email : Jean-Marc.Pierson@irit.fr

Téléphone : 05 61 55 72 26

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les objectifs de cette UE sont de compléter la formation de base en réseaux informatique.

L'objectif principal est de faire comprendre la complexité des échanges réseaux lorsque plusieurs entités, plusieurs réseaux sont en jeu. Les protocoles communs du fonctionnement interne des réseaux dynamiques et distribués sont abordés (routage dynamique, TCP/UDP). La compréhension des données échangées et la fiabilité des échanges sont des éléments clés étudiés. Cet objectif est atteint en demandant la programmation d'un protocole connu de l'internet à l'aide d'API standardisées et l'analyse critique de ce développement.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- La couche réseau : protocole de routage dynamique (intérieur : RIP - Belmann-Ford, OSPF - Disjktra, et extérieur : notion d'AS, BGP)
- La couche transport : UDP/TCP, fiabilité et contrôle de congestion, fast retransmit, TCP flow control, TCP congestion control
- Les problématiques des couches application, présentation et session
- Conception d'un protocole applicatif et illustration à travers des protocoles IETF (ex : HTTP, SMTP, DNS...)
- Programmation à l'aide des API Sockets (C/Java/Python ?), analyse des échanges (analytique et performances, influence des paramètres de transmissions, UDP ou TCP ...)

PRÉ-REQUIS

Principes des architectures réseaux en couches (service, protocole, encapsulation). Protocole IP, routage statique. Programmation en C/Java/Python

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Réseaux (5ème éd.). Andrew Tannenbaum, David Wetherall, Editions PEARSON. 2011.

MOTS-CLÉS

Routage dynamique, transport, TCP, UDP, sockets

UE	PROGRAMMATION ORIENTÉE OBJET 2	3 ECTS	1^{er} semestre
ELINF5EM	Cours-TD : 14h , TP : 14h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHAUDET Christelle

Email : Christelle.Chaudet@irit.fr

Téléphone : (poste) 84.56

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Pouvoir implémenter à partir de spécification UML des programmes mettant en oeuvre des concepts avancés de la programmation objet comme :

- utiliser la généricité
- choisir (à partir d'une bibliothèque de classes) et utiliser une collection appropriée pour le stockage de données
- gérer des exceptions
- implémenter une modélisation UML.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. Interfaces des collections et utilisation d'itérateurs
2. Généricité (au niveau des constructeurs, des méthodes, des classes imbriquées)
3. Le sous-typage et son application aux génériques (wildcards)
4. Comparaison d'objets (ordre naturel et imposé)
5. Tables de hachage
6. Les associations (les maps)
7. Les exceptions
8. Présentation des nouveautés de JAVA 8
9. Implémentation d'une spécification UML en Java

Mise en œuvre en TP via la programmation en Java d'applications illustratives

PRÉ-REQUIS

POO (classes, héritage, classes abstraites, interfaces) + UML (diagramme de classe, diagramme de séquence) : voir UE ØPOOMOØ du S4

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Génériques et collections Java, M. Naftalin, P. Wadler. O'reilly France
- UML 2 par la pratique. Études de cas et exercices corrigés, P. Roques. Eyrolle

MOTS-CLÉS

Java, JavaDoc, collection, génériques, UML, diagramme de classes, diagramme de séquence, diagramme de paquetage, correspondance UML-JAVA

UE	GRAPHES	3 ECTS	1^{er} semestre
ELINF5FM	Cours-TD : 30h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

AFANTENOS Stergos

Email : stergos.afantenos@irit.fr

Téléphone : (bureau) 05 61 55 77 13

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Illustrer et analyser les propriétés d'un graphe avec la terminologie adaptée
- Appliquer les parcours de graphes (profondeur/largeur) et d'arbres (préfixe/infixe/postfixe) sur un exemple donné
- Modéliser des problèmes réels variés sous forme de graphes/arbres
- Déterminer algorithmiquement les composantes (fortement) connexes d'un graphe donné, un arbre couvrant minimal, ses chemins les plus courts/longs,... pour résoudre un problème à l'aide de l'algorithme optimal
- Vérifier une propriété des graphes en utilisant l'induction et le dénombrement
- Implémenter des algorithmes avec diverses représentations (liste d'adjacence, matrice) et structures de données (pile, file à priorité, union-find)

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Exemples d'application
 - Arbres (propriétés, parcours préfixe, postfixe, infixe)
 - Graphes orientés, graphes non-orientés
 - * Parcours (profondeur, largeur)
 - * Chemins/chaînes, circuits/cycles
 - * Composantes connexes et fortement connexes, graphe réduit
 - Graphes valués
 - * Arbres/forêts couvrants (algorithmes de Prim, de Kruskal)
 - * Plus longs/courts chemins (algorithmes de Dijkstra, de Floyd-Warshall)
- Des TP en Python viendront concrétiser ces notions.

PRÉ-REQUIS

Algorithmique, structures de données, complexité, relations binaires, opérations ensemblistes

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Cormen, Leiserson, Rivest and Stein. Introduction to Algorithms, Third Edition. MIT Press, 2009.
- Dasgupta, Papadimitriou and Vazirani. 2006. Algorithms. McGraw Hill.

MOTS-CLÉS

Graphes, arbres, arbres couvrants, chemins, connexité, parcours, modélisation

UE	PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET INTRODUCTION AUX TYPES ABSTRAITS	3 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Programmation fonctionnelle, introduct ^o aux types abstraits		
ELINF5G1	Cours-TD : 18h , TP : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MARTIN-DOREL Érik

Email : erik.martin-dorel@irit.fr

Téléphone : 05 61 55 64 16

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir une méthodologie rigoureuse de programmation dans le paradigme de la programmation fonctionnelle en exploitant les concepts des types abstraits, en étant capable de :

1. Modéliser un problème en termes de structures de données inductives
2. Raisonner par induction structurelle pour résoudre un tel problème
3. Implanter une solution à un tel problème en exploitant la composition de fonctions et la récursivité
4. Accroître la qualité logicielle en utilisant l'abstraction et l'encapsulation offertes par le système de modules d'OCaml

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cette unité d'enseignement portera sur les concepts suivants :

- les principales caractéristiques de la programmation fonctionnelle (composition et récursivité, application partielle et ordre supérieur, gestion automatique de la mémoire) ;
- les différents paradigmes de programmation ;
- les différentes approches de typage ;
- les structures de données inductives et leur parcours par filtrage de motifs ;
- l'inférence de type et la synthèse d'une expression d'un type donné ;
- la notion de type abstrait via la notion de module et de signature.

Les compétences seront mises en œuvre en TP dans l'environnement OCaml.

PRÉ-REQUIS

- Fonctions et structures inductives, récursion et preuve par induction
- Notion de type de données dans les langages de programmation

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

<https://ocaml.org/learn/tutorials/basics.fr.html>

https://ocaml.org/learn/tutorials/data_{}_types_{}_and_{}_matching.fr.html

MOTS-CLÉS

Programmation fonctionnelle. OCaml. Inférence et synthèse de type. Fonctions récursives. Structures de données inductives.

UE	PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET INTRODUCTION AUX TYPES ABSTRAITS	3 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Programmation fonctionnelle (tpne)		
ELINF5G2	TP ne : 2h		

UE	PROJET S5	3 ECTS	1^{er} semestre
ELINF5HM	Projet : 50h , Cours-TD : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

RAYNAL Mathieu

Email : Mathieu.Raynal@irit.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Mettre en oeuvre les compétences acquises jusque-là, par la conduite, en équipe structurée (4 personnes maximum), du développement d'une architecture logicielle de grande taille respectant une méthodologie de conception orientée objet et menant à la réalisation d'un logiciel en sachant :

- Analyser et modéliser les données du problème.
- Appliquer un modèle dans une démarche de conception UML (Unified Modeling Language).
- Anticiper les performances et justifier les classes et algorithmes développés.
- Maîtriser la conception d'interfaces graphiques et le traitement des événements.
- Être capable d'organiser la conduite du projet et de contrôler son déroulement.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Héritage et généricité,
- Patrons de conception
- Modèle-Vue-Contrôleur (MVC)
- Programmation événementielle et conception d'interface graphique (Java Swing),
- Démarche et outils de conception objet avec UML.

En outre, l'UE exigera la mise en pratique de la méthodologie de conduite de projets : rédaction d'un cahier des charges, gestion des dates butoir, développement des compétences relationnelles, autonomie, développement des qualités propres au travail en équipe, communication écrite et orale, et utilisation d'une plateforme numérique (forum, dépôt, activités, liens, communication avec les enseignants).

PRÉ-REQUIS

Algorithmique, structures de données, IHM, programmation orientée objet.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Thinking in Java (3rd éd.), B. Eckel, Prentice Hall PTR / Penser objet avec UML et Java by M. Lai, Dunod / Java Precisely (2nd éd.), P. Sestoft, MIT Press / UML par la pratique (2nd éd.), cours et ex. Java et C#, P. Roques, Eyrolles.

MOTS-CLÉS

algorithmique, structures de données, conception et programmation orientée objet, programmation par événements, librairie Java Swing

UE	PROBABILITÉS ET STATISTIQUES	3 ECTS	1^{er} semestre
ELINF5MM	Cours-TD : 22h , TP : 8h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PINQUIER Julien
 Email : pinquier@irit.fr

Téléphone : 7434

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- * Pouvoir formaliser un problème aléatoire, à savoir :
 - définir l'espace probabilisé associé à un phénomène aléatoire simple,
 - simuler des observations selon une loi de probabilité (discrète ou réelle),
 - évaluer l'adéquation d'une loi théorique à un ensemble d'observations.
- * Reconnaître une chaîne de Markov discrète et identifier ses caractéristiques.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- * Généralités sur la notion de probabilité :
 - Espace de probabilité (discret, dénombrable, continu),
 - Conditionnement et indépendance,
 - Variables et vecteurs aléatoires,
 - Lois usuelles en discret et en continu (densités de probabilités).
- * Utilisations des probabilités :
 - Lois empiriques et tests d'évaluation d'une loi,
 - Variable discrète markovienne (irréductibilité, états transitoires et récurrents).

PRÉ-REQUIS

Notions ensemblistes, calcul intégral élémentaire

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

X. Buff. Mathématiques tout-en-un pour la licence, Niveau L1.
 J-P Ramis. Mathématiques tout-en-un pour la Licence, Niveau L2.

MOTS-CLÉS

Variables aléatoires, lois de probabilités, approximation, simulation, chaîne de Markov.

UE	ANGLAIS	3 ECTS	1^{er} semestre
ELINF5VM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

KHADAROO Rashard

Email : rashard.khadaroo@univ-tlse3.fr

Téléphone : 0561558752

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Langue dans le secteur LANSAD : LANGue pour Spécialistes d'Autres Disciplines.

- Maîtriser au moins une langue étrangère et ses techniques d'expression en vue d'atteindre le niveau européen B2.
- consolider et approfondir les connaissances grammaticales et lexicales ;
- développer des compétences linguistiques et transversales permettant aux étudiants scientifiques de communiquer avec aisance dans les situations professionnelles et quotidiennes, de poursuivre des études scientifiques, d'obtenir un stage et un emploi, de faire face aux situations quotidiennes lors de voyages ou de séjours ;
- favoriser l'autonomie.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Pratique des quatre compétences linguistiques.
- Compréhension de textes et documents oraux scientifiques. Repérage des caractéristiques de l'écrit et de l'oral, style et registre ;
- Pratique de la prise de parole en public sur un sujet spécialisé : faire une présentation professionnelle, donner un point de vue personnel, commenter et participer à une conversation sur des sujets d'actualité ou scientifiques ;
- Développement des compétences transversales : techniques d'analyse et de synthèse de documents spécialisés, stratégies de communication, prise de risque, esprit critique, autonomie, esprit d'équipe.

PRÉ-REQUIS

Les débutants dans la langue cible sont invités à suivre le cours « grands-débutants » en complément du cours classique

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

howjsay.com, granddictionnaire.com, linguee.fr, iate.europa.eu.

MOTS-CLÉS

Langue scientifique et technique, langue à objectif professionnel, techniques de communication.

UE	INFORMATIQUE GRAPHIQUE, TRAITEMENT ET ANALYSE D'IMAGE	3 ECTS	2nd semestre
ELINF6AM	Cours-TD : 22h , TP : 8h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

VANDERHAEGHE David

Email : david.vanderhaeghe@irit.fr

Téléphone : 05 61 55 73 90

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Expliquer comment les images sont représentées par des pixels.
- Décrire les différences entre les techniques de compression avec pertes et sans perte, avec comme exemple les formats de fichier d'images JPG et PNG.
- Décrire les bases d'un pipeline de rendu, en particulier expliquer le lancer de rayon et la rasterisation, ainsi que la gestion de la visibilité.
- Créer un programme pour le calcul d'une image simple.
- Obtenir des points 2D et 3D en appliquant des transformations affines.
- Appliquer les algorithmes de base du traitement et de l'analyse d'image.
- Implémenter en langage C les opérateurs présentés en cours-TD.
- Trouver les opérateurs qui permettent de résoudre un problème simple de traitement ou d'analyse d'image.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. Modélisation et simulation : source des images numériques
2. Concepts fondamentaux
 - Image / représentation discrète d'un signal, animation / séquence d'images
 - Espace de couleur, perception de la couleur
 - Introduction au formats de données standard, avec ou sans pertes
 - Transformation affine et changement de base (translation, mise à l'échelle, rotation, 2D/3D)
3. Synthèse d'images simples
 - Base physique de la synthèse d'images
 - Rendu par lancer de rayon, par rasterisation
4. Bases du traitement et de l'analyse d'images
 - Transformations ponctuelles, locales
 - Algorithmes pour les images binaires
 - Segmentation des images
 - Transformations géométriques

Compétences : Implémenter des opérateurs de traitement et d'analyse d'image, un moteur de rendu en lancer de rayon. Construire des chaînes d'opérateurs pour répondre à des problèmes simples de traitement et d'analyse d'image, et d'informatique graphique.

PRÉ-REQUIS

Programmation en C, notions d'espace vectoriel

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Computer Graphics : Principles and Practice. Hughes, van Dam, McGuire, Sklar, Foley, Feiner, Akeley. Addison-Wesley, 2013.

Introduction au traitement d'images. Lingrand. Vuibert, 2008.

MOTS-CLÉS

Traitement d'image, analyse d'image, informatique graphique, synthèse d'image.

UE	BASES DE DONNÉES 2	3 ECTS	2nd semestre
ELINF6BM	Cours-TD : 18h , TP : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MORVAN Franck

Email : morvan@irit.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Décrire les composants d'un système de gestion de bases de données
- Expliquer le concept d'indépendance données-programmes et son importance
- Manipuler des données à partir des opérations de l'algèbre relationnelle
- Etablir l'ensemble des dépendances fonctionnelles d'un ensemble d'attributs
- Calculer la fermeture transitive d'un ensemble de dépendances
- Déterminer la forme normale d'un schéma de relation
- Connaître les avantages et inconvénients d'une forme normale d'un schéma
- de relation par rapport aux opérations de consultations et de mises à jour
- Normaliser en BCK un schéma relationnel sans perte d'information

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Architecture logicielle d'un SGBD relationnel :

- analyseur, contrôleur, optimiseur, modèle de coûts et exécuteur.

Algèbre relationnelle :

- opérations de base ensemblistes,
- opérations de base spécifiques,
- opérations dérivées.

Expression de l'algèbre relationnelle :

- Langage algébrique, Arbre algébrique.

Gestion des vues relationnelles :

- Rôles des vues, Définition de vues,
- Mises à jour de relations au travers des vues.

Conception de schémas à l'aide de la théorie de la normalisation :

- Anomalie de mises à jours, Dépendance fonctionnelle,
- Fermeture transitive, Couverture minimale,
- Forme normale, Décomposition sans perte d'information

PRÉ-REQUIS

Notions ensemblistes et bases de la conception de modèles de données

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Georges Gardarin - Bases de Données - EYROLLES

C. Delobel, M. Adiba - Bases de Données et Systèmes Relationnels - EYROLLES

MOTS-CLÉS

Bases de données relationnelles, algèbre relationnelle, normalisation.

UE	SÉCURITÉ INFORMATIQUE	3 ECTS	2nd semestre
ELINF6CM	Cours-TD : 22h , TP : 8h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHEVALIER Yannick

Email : yannick.chevalier@irit.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif général de ce module est d'apprendre à évaluer et concevoir un système sécurisé. Dans ce cadre, l'étudiant devra :

- connaître les notions de séparation, confidentialité, intégrité, et authentification ;
- utiliser cette connaissance pour décomposer un système en composants analysables ;
- dans les exemples vus en cours, utiliser cette décomposition pour analyser (valider ou rechercher des failles) un système ou comparer deux systèmes

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Environnement sociétal et éthique : Qu'est-ce que la sécurité? Qu'est-ce qu'une faille?
- Principes des architectures sécurisés : concepts clefs de séparation et d'évaluation
- Exemples de violation de la séparation : buffer overflows, injection de code, XSS pour les sites Web : exemples et remèdes possibles
- Contrôle d'accès : mise en place et évaluation d'une politique de communication entre composants, exploration à travers différentes approches
- Évaluation de composants : description des niveaux d'assurance des critères communs, techniques d'évaluation (=i UE d'algorithmique et programmation du S2)
- Développement de composants sécurisés : programmation défensive, évaluation de composants, états sécurisés
- Cryptographie : chiffrement asymétrique et signature digitale, chiffrement de Vernam, chiffrement symétrique, PKI, et TLS.

PRÉ-REQUIS

Logique, Algorithmique et Programmation C.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ross Anderson, Security Engineering, 2nd edition, 2008

<http://www.schneier.com>

<http://cwe.mitre.org/top25/> [url] <https://www.securecoding.cert.org/>

MOTS-CLÉS

Évaluation & conception de systèmes sécurisés. Vulnérabilités. Contrôle d'accès. Programmation défensive. Cryptographie. Signatures et certificats numériques.

UE	GÉNIE LOGICIEL	3 ECTS	2nd semestre
ELINF6DM	Cours-TD : 18h , TP : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

OBER Ileana

Email : Ileana.Ober@irit.fr

Téléphone : 05 61 55 74 23

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Décrire les avantages et inconvénients de l'utilisation de différentes démarches de développement de logiciels
- Décrire les étapes clés des différents processus de développement logiciel
- Décrire comment des techniques et outils de test statique et dynamiques, s'inscrivent dans un processus de développement logiciel
- Connaître et utiliser à bon escient différentes techniques de test
- Utiliser des outils de test unitaire

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1) Présentation des grands principes et les bonnes pratiques du développement de logiciel, en s'axant autour des points suivants :

- Concepts fondamentaux du génie logiciel
- Cycles de vie et processus de développement : différents cycles
- Qualité : définition, processus associés, qualité sur un projet/produit informatique, normes.

2) Méthodes de test pouvant être intégrées tout au long du cycle de vie du logiciel pour les besoins et problématiques liés aux tests et à la maintenance des logiciels :

- les différents types de test et leur pertinence par rapport aux étapes du cycle de vie ;
- les tests dans le cycle de vie en V ;
- les mesures de couverture (et autres métriques permettant de juger de la qualité du logiciel) ;
- des techniques permettant d'accroître la qualité du produit logiciel dès le développement afin d'alléger les phases de test et de maintenance ;
- des approches de type XUnit, développement dirigé par les tests.
- Sensibilisation aux problématiques liées à la maintenance

PRÉ-REQUIS

- Principes fondamentaux de la programmation impérative et de l'algorithmique
- Bases en mathématiques discrètes : logique, fonction, relation, récurrence

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. The Art of Software Testing, 3rd Edition Glenford J. Myers, Corey Sandler, Tom Badgett, Wiley, 2011
2. Software Testing and Analysis : Process, Principles and Techniques. Mauro Pezzé and Michal Young. John Wiley & Sons.

MOTS-CLÉS

processus de développement logiciel, qualité, test, test structurel, test fonctionnel, XUnit, TDD, maintenance de logiciels

UE	INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	3 ECTS	2nd semestre
ELINF6EM	Cours-TD : 20h , TP : 8h , TP ne : 4h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CAYROL Claudette

Email : Claudette.Cayrol@irit.fr

Téléphone : 05 61 55 63 17

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les problèmes posés à un agent rationnel requièrent d'une part une représentation du monde, des moyens d'actions et des buts de l'agent, et d'autre part des méthodes permettant de décider des actions à réaliser afin d'établir un projet en tenant compte des buts visés. L'objectif est d'acquérir les bases permettant de :

- Formaliser un problème par états et opérateurs.
- Identifier un problème de coloration de graphe.
- Choisir et implémenter un algorithme de recherche aveugle.
- Choisir et implémenter un algorithme de recherche informée, avec heuristique.
- Identifier un problème de satisfaction de contraintes, le formuler et le résoudre par un algorithme adapté.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1- Introduction à l'Intelligence Artificielle

Situation de la discipline - Les problèmes abordés - Conception d'agents intelligents - Agents solveurs de problèmes

2- Représentation et Résolution de problèmes

- Formalisation d'un problème par un espace d'états (exemples de problèmes, dont la coloration d'un graphe)
- Recherche non informée (rappel de largeur, profondeur, profondeur bornée, profondeur itérative)
- Recherche informée et heuristiques (meilleur d'abord, recherche gloutonne, A*)
- Comparaison avec algorithmes classiques sur des graphes (Dijkstra, Moore)

3- Algorithmes adaptés à des parcours particuliers de graphes

- Recherche minimax dans des arbres et/ou (cas de jeux à adversaires)
- Problèmes de satisfaction de contraintes (CSP)
- Problèmes de coloration de graphes (algorithme glouton et applications)

Des TPs illustreront les différents concepts

PRÉ-REQUIS

Notions de base en théorie des graphes

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Intelligence Artificielle, Russel & Norvig. Pearson Education, 3^e édition, 2010

MOTS-CLÉS

Résolution de problème, espace de recherche, recherche aveugle, recherche informée, satisfaction de contraintes, coloration de graphe

UE	TYPES ABSTRAITS ET PROGRAMMATION FONCTIONNELLE AVANCÉE	3 ECTS	2nd semestre
ELINF6FM	Cours-TD : 18h , TP : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BODEVEIX Jean-Paul
 Email : bodeveix@irit.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir une expertise dans la programmation fonctionnelle en sachant exploiter les concepts avancés de la programmation fonctionnelle et des types abstraits.

Spécifier et vérifier à l'aide d'un assistant de la preuve la correction de l'implantation d'un type abstrait et de son usage. A cette fin, il faut savoir :

- Améliorer la qualité logicielle de programmes fonctionnels en appliquant des patrons de conception
- Construire la preuve mécanisée d'un programme fonctionnel à l'aide d'un assistant de preuve interactive
- Programmer par contrat en exploitant la notion de module paramétré incorporant des propriétés.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cette unité d'enseignement portera sur les concepts suivants :

- les schémas d'itération et l'induction structurelle ;
- des patrons de conception liés à la performance et aux stratégies d'évaluation (map/reduce, map/filter, fold, récursivité terminale, évaluation bloquée) ;
- les modules paramétrés et types abstraits génériques ;
- les continuations et exceptions ;
- les règles d'évaluation et de typage d'OCaml ;
- la programmation par contrat et vérification en Coq.

PRÉ-REQUIS

- UE Programmation fonctionnelle et introduction aux types abstraits (PFITA)
- Langage de la logique des prédicats, démonstration mathématique

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

<http://www-sop.inria.fr/members/Yves.Bertot/courses/introcoq.pdf>

MOTS-CLÉS

Programmation fonctionnelle. OCaml et Coq. Schémas d'ordre supérieur et stratégies d'évaluation (map/reduce). Preuve par induction structurelle.

UE	BUREAU D'ÉTUDES	3 ECTS	2nd semestre
ELINF6GM	Projet : 100h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ROCHANGE Christine

Email : christine.rochange@irit.fr

Téléphone : 05 61 55 84 25

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de l'étudiant dans cette UE est triple :

- savoir exposer ses compétences et ses motivations dans le cadre d'un dépôt de candidature
- être capable de mobiliser les connaissances et compétences acquises au cours de la formation dans le cadre d'une réalisation d'envergure (mise en situation)
- activer des compétences transversales (rédaction écrite, présentation orale) pour restituer et valoriser des travaux

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Recherche d'un sujet de bureau d'études - processus de candidature
- Réalisation du projet :
 - analyse du cahier des charges
 - adoption d'une démarche de conception adaptée
 - conduite de projet (gestion du temps, travail collaboratif le cas échéant)
- Rédaction de rapports, présentations orales

MOTS-CLÉS

mise en situation, travail en équipe, gestion de projet, rédaction, présentation orale

UE	STAGE	3 ECTS	2 nd semestre
ELINF6HM	Stage : 2 mois minimum		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ROCHANGE Christine

Email : christine.rochange@irit.fr

Téléphone : 05 61 55 84 25

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de l'étudiant dans cette UE est triple :

- savoir exposer ses compétences et ses motivations dans le cadre d'un dépôt de candidature
- être capable de mobiliser les connaissances et compétences acquises au cours de la formation dans le cadre d'une réalisation d'envergure (mise en situation)
- activer des compétences transversales (rédaction écrite, présentation orale) pour restituer et valoriser des travaux

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Recherche d'un sujet de stage - processus de candidature
- Réalisation du projet :
 - analyse du cahier des charges
 - adoption d'une démarche de conception adaptée
 - conduite de projet (gestion du temps, travail collaboratif le cas échéant)
- Rédaction de rapports, présentations orales

MOTS-CLÉS

mise en situation, travail en équipe, gestion de projet, rédaction, présentation orale

UE	MATHÉMATIQUES	3 ECTS	2nd semestre
ELINF6MM	Cours-TD : 24h , TP : 6h		

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement optionnel de mathématiques discrètes aborde deux thématiques importantes en informatique : la primalité des nombres et la théorie des langages.

1) Arithmétique et primalité.

Objectif : voir comment l'arithmétique, qui mêle depuis ses origines (Chine et Grèce antiques) la pratique et la théorie, permet de développer quelques applications spectaculaires en informatique, en particulier dans le domaine de la sécurité.

2) Langages réguliers.

Objectif : utiliser le formalisme algébrique de la théorie des langages réguliers à la résolution de problèmes concrets relatifs aux langages de programmation (critères de régularité ou de non-régularité, approximation d'un langage par un langage régulier, etc).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1) Arithmétique et primalité.

- Arithmétique élémentaire : anneau $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$, théorème chinois, théorème d'Euler, petit théorème de Fermat.
- Cryptographie à clés publiques utilisant les nombres premiers : méthode RSA
- Critères de primalité et non-primalité

2) Langages réguliers.

- Automate minimal d'un langage régulier.
- Théorème de Myhill-Nerode.
- Congruence syntaxique et monoïde syntaxique d'un langage.
- Applications : critères de régularité.

PRÉ-REQUIS

Notions de mathématiques discrètes et de théorie des langages.

MOTS-CLÉS

primalité, théorie des langages, langages réguliers, monoïdes

UE	CALCULABILITÉ	3 ECTS	2nd semestre
ELINF6NM	Cours-TD : 30h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

FEUILLADE Guillaume

Email : Guillaume.Feuillade@irit.fr

Téléphone : 05 61 55 7713

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

S'approprier les fondements d'informatique théorique relatifs à la notion de calculabilité et dont la question centrale est \emptyset Quels sont les problèmes résolubles par algorithme ? \emptyset . Afin d'y parvenir, il est nécessaire de savoir :

- Définir la notion de décidabilité
- Comparer l'expressivité relative de deux langages
- Décrire les principales classes de complexité
- Lister les problèmes classiques de chaque classe de complexité
- Déterminer rigoureusement la classe d'un problème donné par réduction à un autre

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1 Problèmes et algorithmes solutions

- notion de problème et d'algorithme de résolution
- machines de Turing : définitions, mécanismes
- Langages récursifs, comparaison avec les machines de Turing
- variantes des machines de Turing (multi-rubans, non déterministe etc.)

2 Classification des langages

- problème de l'arrêt et ses variantes
- langages décidables et indécidables, récursivement énumérables
- techniques de réduction de problèmes
- illustration par des exemples de problèmes classiques

3 Introduction aux classes de Complexité

- complexité en temps, complexité en espace
- complexité des algorithmes déterministes/non déterministes
- problèmes polynomiaux, NP et NP-complétude
- hiérarchie des classes de complexité

PRÉ-REQUIS

Grammaires et automates, notions de complexité.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

P. Wolper, Introduction à la calculabilité (3ième édition), Dunod, 2006.

MOTS-CLÉS

Calculabilité, décidabilité, machine de Turing, non-déterminisme, complexité

UE	TRAITEMENT DU SIGNAL	3 ECTS	2nd semestre
ELINF60M	Cours-TD : 18h , TP : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BASARAB Adrian
 Email : basarab@irit.fr

Téléphone : 05 61 55 68 82

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les objectifs de cette UE sont d'être capable de :

- expliquer l'intérêt du signal comme porteur d'information dans nombreuses applications pratiques comme les télécommunications, la musique, la vidéo ou l'imagerie médicale et spatiale ;
- décrire et appliquer les techniques pour acquérir, numériser et manipuler des signaux ;
- expliquer l'intérêt de traiter les signaux afin de mieux exploiter leur contenu ;
- décrire et mettre en oeuvre les différentes manière de représenter un signal, notamment dans les domaines temporel et fréquentiel.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ce module d'enseignement est organisé en une série de cours, TD et TP dont l'objectif est de familiariser les étudiants avec les notions de base en traitement du signal, en gardant un équilibre entre les aspects théoriques et les applications pratiques. Lors des séances de travaux pratiques, les étudiants travailleront sur des signaux réels comme le son ou le Doppler. Les notions abordées sont :

- Introduction et généralités sur les signaux continus : domaines applicatifs, notion de signal continu, transformée de Fourier continue, fonction d'intercorrélation, densité spectrale de puissance, différents types de signaux (à énergie finie, périodiques)
- Notions sur les systèmes : stabilité, causalité, réponse impulsionnelle
- Signaux discrets : échantillonnage, quantification, transformée de Fourier discrète et applications
- Filtrage analogique : produit de convolution, transformée de Laplace
- Filtrage numérique : transformée en Z, propriétés des filtres, gabarit, filtre à réponse finie et infinie, méthodes simples de synthèse de filtres
- Modulation d'amplitude

PRÉ-REQUIS

Bases de calcul différentiel et intégral. Algèbre linéaire : vecteurs, matrices (UE Calcul matriciel du L2-S3).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Oppenheim, Alan V. ; Schafer, R. W. ; and Buck, J. R. (1999). Discrete-time signal processing. Upper Saddle River, N.J. : Prentice Hall. ISBN 0-13-754920-2.

MOTS-CLÉS

Signal analogique, échantillonnage, signal numérique, transformée de Fourier, convolution, filtrage, traitement du signal, applications.

UE	GESTION	3 ECTS	2nd semestre
ELINF6PM	Cours-TD : 30h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ALLARD Frédérique

Email : frederique.allard@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 60 25

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Sensibiliser les étudiants à l'entrepreneuriat pour leur permettre d'identifier des possibilités d'insertion et d'évolution professionnelles alternatives.
- Initier les étudiants au fonctionnement d'une entreprise et aux principaux documents de gestion d'une organisation.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Participation à des animations et des évènements du Catalyseur.

Innovation et entrepreneuriat : aspects juridiques

Innovation et entrepreneuriat : aspects économiques (marché, offre et modèles économiques)

Innovation et entrepreneuriat : aspects financiers

PRÉ-REQUIS

Aucun

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

<http://www.eduentreprise.fr/content/common/LivreElectronique.aspx>

MOTS-CLÉS

Entrepreneuriat ; Innovation ; Business plan ; Segmentation du marché ; Marketing-mix ; Compte de résultat.

UE	BIOLOGIE	3 ECTS	2nd semestre
ELINF6QM	Cours : 16h , TD : 14h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DAVEZAC Noëlie

Email : noelie.davezac@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 65 76

UE	STAGE FACULTATIF	3 ECTS	2nd semestre
ELINF6TM	Stage : 0,5 mois minimum		

UE	ENGAGEMENT SOCIAL ET CITOYEN	3 ECTS	2nd semestre
ELINF6UM	Projet : 25h , Projet ne : 25h		

UE	ANGLAIS	3 ECTS	2nd semestre
ELINF6VM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

KHADAROO Rashard

Email : rashard.khadaroo@univ-tlse3.fr

Téléphone : 0561558752

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Langue dans le secteur LANSAD : LANGue pour Spécialistes d'Autres Disciplines.

- Maîtriser au moins une langue étrangère et ses techniques d'expression en vue d'atteindre le niveau européen B2.
- consolider et approfondir les connaissances grammaticales et lexicales ;
- développer des compétences linguistiques et transversales permettant aux étudiants scientifiques de communiquer avec aisance dans les situations professionnelles et quotidiennes, de poursuivre des études scientifiques, d'obtenir un stage et un emploi, de faire face aux situations quotidiennes lors de voyages ou de séjours ;
- favoriser l'autonomie.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Pratique des quatre compétences linguistiques.
- Compréhension de textes et documents oraux scientifiques. Repérage des caractéristiques de l'écrit et de l'oral, style et registre ;
- Pratique de la prise de parole en public sur un sujet spécialisé : faire une présentation professionnelle, donner un point de vue personnel, commenter et participer à une conversation sur des sujets d'actualité ou scientifiques ;
- Développement des compétences transversales : techniques d'analyse et de synthèse de documents spécialisés, stratégies de communication, prise de risque, esprit critique, autonomie, esprit d'équipe.

PRÉ-REQUIS

Les débutants dans la langue cible sont invités à suivre le cours « grands-débutants » en complément du cours classique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

howjsay.com, granddictionnaire.com, linguee.fr, iate.europa.eu.

MOTS-CLÉS

Langue scientifique et technique, langue à objectif professionnel, techniques de communication.

GLOSSAIRE

TERMES GÉNÉRAUX

DÉPARTEMENT

Les départements d'enseignement sont des structures d'animation pédagogique internes aux composantes (ou facultés) qui regroupent les enseignants intervenant dans une ou plusieurs mentions

UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Unité d'Enseignement. Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoire, optionnelle (choix à faire) ou facultative (UE en plus). Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel est associé des ECTS.

ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS sont destinés à constituer l'unité de mesure commune des formations universitaires de Licence et de Master dans l'espace européen depuis sa création en 1989. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement). Le nombre d'ECTS est fonction de la charge globale de travail (CM, TD, TP, etc.) y compris le travail personnel. Le système des ECTS vise à faciliter la mobilité et la reconnaissance des diplômes en Europe.

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES

Les diplômes sont déclinés en domaines, mentions et parcours.

DOMAINE

Le domaine correspond à un ensemble de formations relevant d'un champ disciplinaire ou professionnel commun. La plupart de nos formations relèvent du domaine Sciences, Technologies, Santé.

MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Elle comprend, en général, plusieurs parcours.

PARCOURS

Le parcours constitue une spécialisation particulière d'un champ disciplinaire choisie par l'étudiant au cours de son cursus.

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphis. Au-delà de l'importance du nombre d'étudiants, ce qui caractérise le cours magistral, est qu'il est le fait d'un enseignant qui en définit lui-même les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations entre l'enseignant, l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte la marque de l'enseignant qui le dispense.

TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiants selon les composantes), animés par des enseignants. Ils illustrent les cours magistraux et permettent d'approfondir les éléments apportés par ces derniers.

TP : TRAVAUX PRATIQUES

Méthode d'enseignement permettant de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises durant les CM et les TD. Généralement, cette mise en pratique se réalise au travers d'expérimentations. En règle générale, les groupes de TP sont constitués des 16 à 20 étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés voire pas du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à 1 enseignant pour quatre étudiants).

PROJET OU BUREAU D'ÉTUDE

Le projet est une mise en pratique en autonomie ou en semi-autonomie des connaissances acquises. Il permet de vérifier l'acquisition des compétences.

TERRAIN

Le terrain est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises en dehors de l'université.

STAGE

Le stage est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises dans une entreprise ou un laboratoire de recherche. Il fait l'objet d'une législation très précise impliquant, en particulier, la nécessité d'une convention pour chaque stagiaire entre la structure d'accueil et l'université.

