Université de Toulouse

Faculté sciences et ingénierie Université de Toulouse

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITE DE TOULOUSE

SYLLABUS LICENCE

Mention Electronique, énergie électrique, automatique

L3 EEA à Distance

http://www.fsi.univ-tlse3.fr/
http://www.eea.ups-tlse.fr/V2/

2026 / 2027

10 NOVEMBRE 2026

SOMMAIRE

SCHÉMA MENTION 3

SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER 4

PRÉSENTATION 5

PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS 5

Mention Electronique, énergie électrique, automatique 5

Compétences de la mention 5

Parcours 5

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L3 EEA à Distance 6

RUBRIQUE CONTACTS 7

CONTACTS PARCOURS 7

CONTACTS MENTION 7

CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.EEA 7

Tableau Synthétique des UE de la formation 8

LISTE DES UE 9

GLOSSAIRE 27

TERMES GÉNÉRAUX 27

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES 27

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS 28

SCHÉMA MENTION

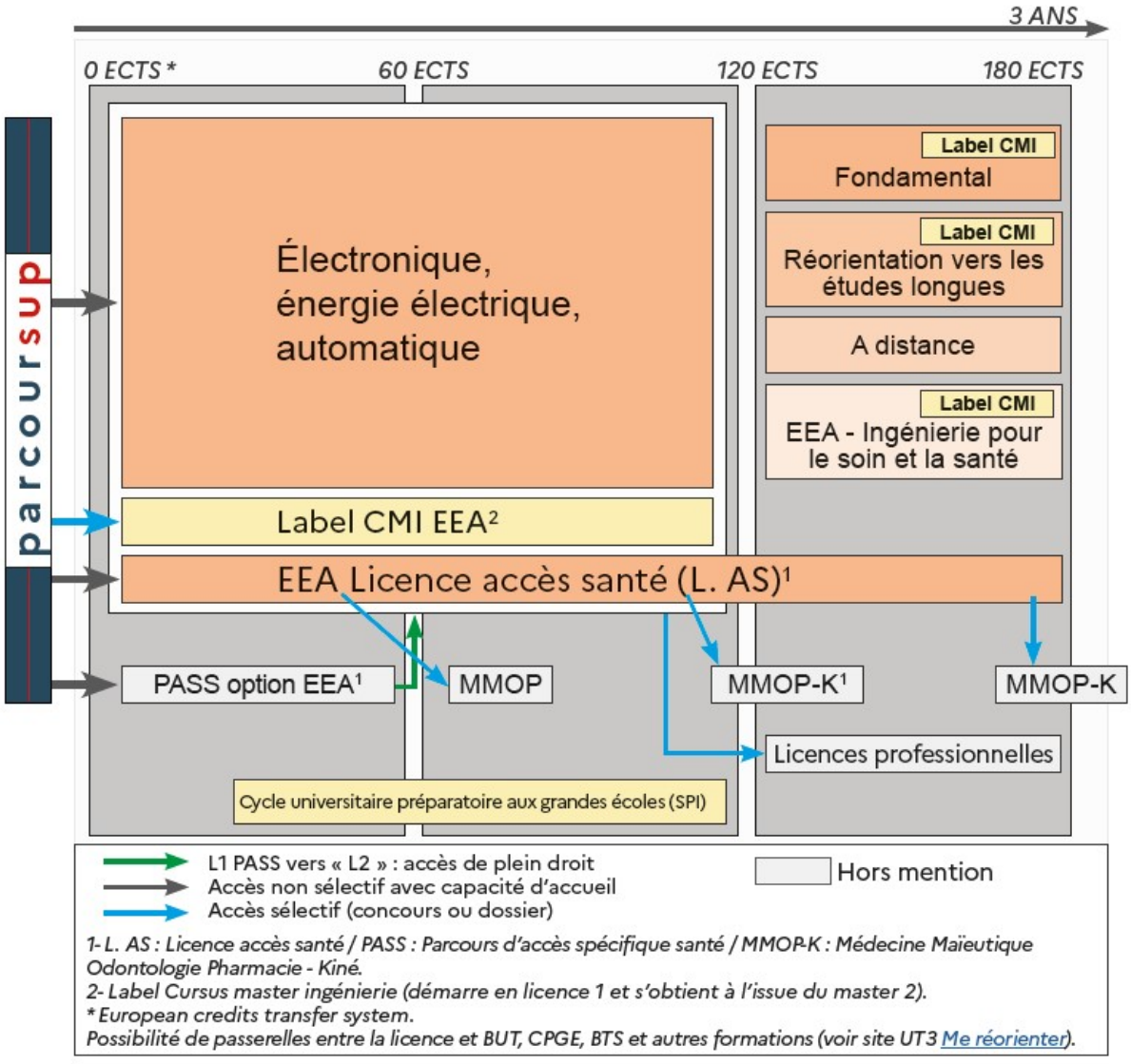
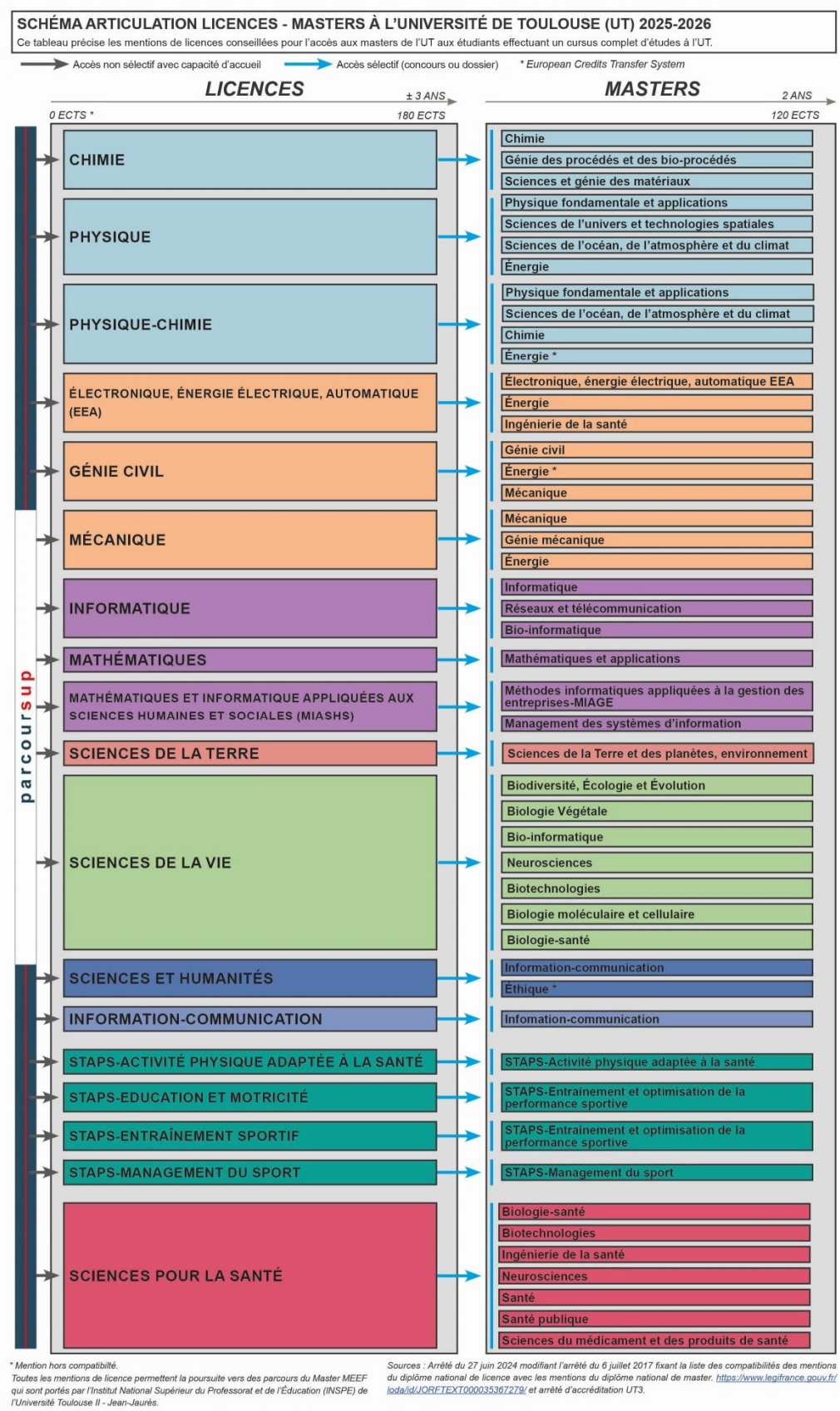


SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER



PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS

MENTION ELECTRONIQUE, ÉNERGIE ÉLECTRIQUE, AUTOMATIQUE

La **pluridisciplinarité** et l'approche métier caractérisent la Licence EEA.
L'objectif est de former des étudiants pour qu'ils aient une base scientifique solide et un vaste panel de savoirs, savoir-faire et compétences liés au domaine EEA.
L'objectif professionnel principal est de préparer aux postes de cadres spécialistes en **Electronique, Electrotechnique, Automatique, Informatique Industrielle et Traitement du Signal.**
Il y a 4 parcours et divers niveaux d'entrée :

- **Fondamental** depuis le Bac, sur dossier avec une équivalence de 60 ou 120 ECTS (BUT, L2 du domaine).
- **Ingénierie pour le soin et la Santé** depuis le Bac ou en L2 après une PASS (dossier) prépare aux Masters Radiophysique Médicale / Génie BioMédical.
- **Réorientation vers les Etudes Longues** après un BTS ou BUT du domaine (dossier)
- **A Distance** (sur dossier). Porté par 3 Universités Françaises, il prévoit des regroupements sur site pour les TP (le rythme est adapté aux salariés : la formation est étalée sur en 2 ans)

Chaque parcours permet l'accès au **Master EEA** ou une école d'ingénieur.
Le parcours Fondamental permet un **accès aux L3 professionnelles** après validation de 120 ECTS (contacter son référent).

COMPÉTENCES DE LA MENTION

- Modéliser et analyser, des systèmes électriques ou électroniques de dimension moyenne à l'aide d'outils mathématiques ou informatiques.
- Définir et mettre en œuvre l'instrumentation dédiée à la caractérisation des systèmes électroniques, électrotechniques et de traitement et propagation du signal.
- Gérer l'énergie électrique et son utilisation sous forme mécanique. Niveau Application.
- Assurer la stabilité et garantir la précision et la rapidité d'un système asservi.
- Modéliser et analyser des signaux simples.
- Adopter une attitude professionnelle en entreprise en utilisant une démarche projet et les outils afférents. Répondre à un cahier des charges spécifique.
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.
- Acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que collaborer en interne et en externe en utilisant les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique.
- Rédiger un compte-rendu en Anglais ou en Français en respectant les consignes de rédaction et en utilisant les outils de rédaction de documents. Présenter ce travail oralement, argumenter en adaptant le discours en fonction du contexte et du public.

PARCOURS

Le parcours à distance de la L3 EEA, organisé en partenariat avec les universités de Belfort-Montbéliard et Paris 13, se déroule sur 2 ans afin d'être compatible avec une activité professionnelle. Il couvre toutes les disciplines de l'EEA (Electronique, Energie Electrique, Automatique et Informatique Industrielle) et donne à l'étudiant les bases nécessaires pour intégrer un Master EEA.
Cette formation permet aux titulaires d'un diplôme BAC+2 dans le domaine de l'EEA, généralement un BTS ou DUT, d'acquérir une Licence pour présenter des concours de la fonction publique ou accéder à des promotions au sein de leur entreprise ou à un Master EEA.
Les candidats sont admis sur dossier uniquement.

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L3 EEA À DISTANCE

Le programme de chacune des années de la L3 EEA à distance correpond à environ 300h de cours en présentiel. Les matières enseignées sont les Outils Mathématiques pour l'EEA, la Physique Appliquées, l'Electronique, l'Energie Electrique, l'Automatique, l'Informatique Industrielle et l'Anglais.

Les polycopiés de cours sont envoyés aux étudiants en début d'année, Le programme de travail est fixé par les dates de remise des devoirs "maisons" qui portent sur certains chapitres de cours. Le nombre de devoirs varie de 2 à 4 suivant les matières. Ces devoirs sont corrigés et retournés aux étudiants, un corrigé type est mis à disposition une fois la date limite d'envoi du devoir expiré.

Les travaux pratiques et les examanes sont organisés sur le campus de l'UPS et imposent 4 séjours d'une semaine environ à l'université, généralement un tous les deux mois à partir de fin novembre.

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE L3 EEA À DISTANCE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr Téléphone : 0561336991

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION ELECTRONIQUE, ÉNERGIE ÉLECTRIQUE, AUTOMATIQUE

CASTELAN Philippe
Email : philippe.castelan@laplace.univ-tlse.fr Téléphone : 0561556715

LEDRU Gérald
Email : gerald.ledru@laplace.univ-tlse.fr

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.EEA

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

FRETON Pierre
Email : pierre.freton@laplace.univ-tlse.fr

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

MICHEL Florence
Email : florence.michel@univ-tlse3.fr Téléphone : 0561557621

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	TD	TP	Projet	TD ne
Premier semestre									
10	KEAD5AAU	MATHÉMATIQUES 1	I	6	O				60
11	KEAD5ABU	PHYSIQUE 1	I	6	O				60
12	KEAD5ACU	CONVERSION D'ÉNERGIE 1	I	3	O		12		
13	KEAD5ADU	ELECTRONIQUE 1	I	3	O		12		
14	KEAD5AEU	AUTOMATIQUE 1	I	3	O		12		
15	KEAD5AFU	INFORMATIQUE 1	I	3	O		12		
16	KEAD5AGU	LANGUES 1	I	3	O				24
17	KEAD5AHU	SYNTHESE BIBLIO	I	3	O		3		
Second semestre									
18	KEAD6AAU	MATHÉMATIQUES 2	II	6	O				60
19	KEAD6ABU	PHYSIQUE 2	II	6	O				60
20	KEAD6ACU	CONVERSION D'ÉNERGIE 2	II	3	O		12		
21	KEAD6ADU	ELECTRONIQUE 2	II	3	O		12		
22	KEAD6AEU	AUTOMATIQUE 2	II	3	O		12		
23	KEAD6AFU	INFORMATIQUE 2	II	3	O		12		
24	KEAD6AGU	LANGUES 2	II	3	O				24
25	KEAD6AHU	BUREAU D'ÉTUDES	II	3	O		24		
26	KTRES00U	ENGAGEMENT SOCIAL ET CITOYEN (ESC)	D	3	F			50	

* **AN** :enseignenents annuels, **I** : premier semestre, **II** : second semestre

LISTE DES UE

UE	MATHÉMATIQUES 1	6 ECTS	1er semestre
KEAD5AAU	TD ne : 60h	Enseignement en français	Travail personnel 150 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le module Mathématiques 1 est un module de mise à niveau et compléments en algèbre.
A la fin de ce module, l'étudiant devra être capable d'utiliser les outils vus dans ce module pour résoudre un problème concret d'algèbre comme par exemple en automatique avec le changement de représentation d'état des systèmes ou encore la résolution de systèmes différentiels linéaires par diagonalisation de matrices.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Calcul vectoriel : espaces vectoriels, vecteurs, rang, produit scalaire, norme, projection orthogonale, produit vectoriel, norme, opérateurs différentiels.
Calcul matriciel : opérations matricielles, systèmes linéaires, déterminants, inversion de matrice, valeurs propres, vecteurs propres, diagonalisation, résolution de systèmes différentiels linéaires.
Compétences visées :
Utiliser les outils mathématiques vectoriels et matriciels pour résoudre un problème concret.
Maitriser les notions de forces de vitesse, vecteurs de Fresnel, force de Lorentz, de quadripôle.

PRÉ-REQUIS

Outils mathématiques de base en algèbre : notions de vecteurs, opérations sur les vecteurs, orthogonalité, notions sur les matrices, opérations sur les matrices.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] J. Grifone. Algèbre linéaire. Cépaduès Editions, 2015.
[2] K.Weltner, J. Grosjean, W. Weber. Mathématiques pour les physiciens et les ingénieurs. De Boeck, 2012.

MOTS-CLÉS

Calcul vectoriel, calcul matriciel, diagonalisation de matrices.

UE	PHYSIQUE 1	6 ECTS	1er semestre
KEAD5ABU	TD ne : 60h	Enseignement en français	Travail personnel 150 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de ce module est de maitriser les relations permettant de prévoir le comportement des matériaux électriques et magnétiques dans des applications du Génie Electrique.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Généralités sur les propriétés conductrices de la matière. Conducteurs et isolants. Conductivité et résistivité d'un matériau. Variation de la résistivité avec la température. Supraconductivité. Conducteurs à base de carbone. Les semi-conducteurs (Silicium et Germanium).
Résistivité et rigidité diélectrique d'un isolant. Permittivité et polarisation d'un diélectrique. Imbrication des propriétés isolantes et des propriétés diélectriques : les condensateurs, les câbles coaxiaux isolés. Expression complexe de la permittivité relative. Pertes diélectriques. Matériaux ferroélectriques et piézo-électriques.
Induction et excitation magnétique. Notion d'intensité d'aimantation. Principales lois de l'électromagnétisme. Matériaux diamagnétiques. Courbe B(H). Cycle d'hystérésis. Matériaux magnétiques doux. Matériaux magnétiques durs. Canalisation du flux par les matériaux ferromagnétiques. Circuits magnétiques. Réluctance d'un circuit magnétique. Circuits magnétiques pour transformateurs et pour inductances. Formule de Boucherot. Inductances à noyau de fer. Aimants permanents.

PRÉ-REQUIS

Electricité de base, outils mathématiques (dérivée partielle, produit vectoriel, ...)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Comprendre et utiliser l'électromagnétisme - Lois macroscopiques et applications concrètes. Cours et problèmes corrigés - D JACOB - Ellipses
Mini Manuel d'électromagnétisme : Electrostatique, Magnétostatique - M. HENRY, A. KASSIBA - Dunod

MOTS-CLÉS

Matériau conducteur, matériau isolant, circuit magnétique, condensateur, câble coaxial, bobine à noyau de fer, aimant parmanent.

UE	CONVERSION D'ÉNERGIE 1	3 ECTS	1er semestre
KEAD5ACU	TP : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 63 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cette UE est la mise en équation des composants de base pour le transport (réseau triphasé) et l'adaptation (transformateur, convertisseur AC/DC et DC/AC) de l'énergie électrique.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Systèmes électriques triphasés.
Circuits magnétiques couplés.
Énergie magnétique.
Transformateur monophasé.
Principes et composants de l'électronique de puissance.
Redresseur commandé.
Onduleur de tension.

PRÉ-REQUIS

Lois de bases de l'électricité. Nombres complexes.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Introduction a&#768 ; l'e&#769 ;lectrotechnique : fondements d'e&#769 ;lectricite&#769 ; et d'e&#769 ;lectromag. - J. LAROCHE - Dunod
Compléments de mathématiques : à l'usage des ingénieurs de l'électrotech. et des télécom. - A. ANGOT - Masson.

MOTS-CLÉS

Systèmes électriques triphasés, transformateur monophasé, redresseur commandé, onduleur de tension.

UE	ELECTRONIQUE 1	3 ECTS	1er semestre
KEAD5ADU	TP : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 63 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Etre capable de mettre en œuvre les outils nécessaires à l'étude des circuits électroniques analogiques de base, et les méthodes permettant de caractériser de tels circuits.
Savoir réaliser une fonction logique simple à partir de composants logiques élémentaires.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Electronique analogique : Signaux et systèmes, les dipôles, les réseaux linéaires,l es quadripôles, filtrage, notion de physique des semi-conducteurs.
Logique combinatoire et séquentielle : Algèbre de Boole, Représentation des nombres, Codage, Logique combinatoire, Logique séquentielle, Bascules, Compteurs, registres et mémoires.
Systèmes séquentiels. Les bascules synchrones et leurs applications.

PRÉ-REQUIS

Connaitre et savoir utiliser les principaux théorèmes et les lois de l'électricité.
Connaitre les différentes familles de l'électronique numérique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Principe et Pratique de l'électronique, Tome 1 et 2 ; Fr. DIEULEVEULT, Hervé FANET, ed.DUNOD
Circuits Electriques et Electroniques (Cours et Exos), H. DORNIER, Ed. VUIBERT.

MOTS-CLÉS

Principes de base de l'électronique analogique et numérique

UE	AUTOMATIQUE 1	3 ECTS	1er semestre
KEAD5AEU	TP : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 63 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif est de ce module est d'introduire les concepts et les outils nécessaires pour modéliser et analyser un système asservi, des dispositifs que nous retrouvons dans de nombreux procédés industrielles (asservissement de vitesse d'un moteur, régulation de température d'un four, pilotage automatique d'un avion).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. Introduction à la notion d'asservissement.
2. Modélisation des systèmes linéaires
   - Notions de systèmes dynamiques
   - Introduction à la transformée de Laplace
   - Notions de Fonctions de transfert
3. Analyse temporelle des systèmes linéaires
4. Rappel sur la résolution d'EDO
5. Caractéristiques temporelles des réponses.
6. Analyse fréquentielle des systèmes linéaires.
7. Analyse de stabilité et de la précision des systèmes linéaires asservis.
8. Asservissement simples

PRÉ-REQUIS

Physique élémentaire. Résolution d'équation différentielle ordinaire.

MOTS-CLÉS

Automatique Elémentaire, F. Rotella et I. Zambetakis, ed. Hermes
Feedback control of dynamic systems , G.F. Franklin et al., ed. Pearson

UE	INFORMATIQUE 1	3 ECTS	1er semestre
KEAD5AFU	TP : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 63 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'information est présente partout, sous des formes extrêmement variées (sons, images, événements du quotidien, ...) mais pouvant souvent se ramener à une représentation par des nombres ou par des mots, disponibles via des capteurs (ex. température) ou pas (ex. prix du pain). Elle peut être exploitée pour elle-même (ex. afficher la température) ou pour déduire d'autres informations (ex. calcul d'un quadripôle).
L'objectif ici est de savoir comment analyser le problème à traiter pour déterminer l'organisation des opérations qu'il convient d'appliquer aux informations, et représenter le tout sous forme d'algorithme. Cet algorithme est mis en œuvre en langage C, langage qui fournit des structures de données, des opérateurs et des instructions permettant de réaliser le traitement envisagé.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Le cours présente les bases d'algorithmique et de programmation structurée pour conduire à la conception d'une application informatique spécifiée par un cahier des charges décrivant les besoins sous forme textuelle. Il décrit le langage C de façon détaillée, nécessaire pour la mise en œuvre.
Les éléments d'algorithmique et leur description en langage C sont abordés : données dans un programme ; structure des programmes, classe de mémoire et portée des identificateurs ; opérateurs et expressions ; instructions ; fonctions ; tableaux ; structures, unions et agrégats ; pointeurs ; fichiers et entrées/sorties ; bibliothèque des fonctions standard ANSI-C.
Basé sur l'utilisation du langage C, le cycle de Travaux Pratiques est organisé de façon à présenter une difficulté croissante, tant pour les algorithmes à développer que pour les structures de données à manipuler.
Compétence acquise : être capable de transformer la solution générique d'un problème (généralement d'analyse numérique) en algorithme, puis de le traduire en langage C.

PRÉ-REQUIS

Aucun

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Le langage C - Norme ANSI, B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, Dunod, Science Sup, 2014 2e édition

MOTS-CLÉS

Algorithmique ; langage C.

UE	LANGUES 1	3 ECTS	1er semestre
KEAD5AGU	TD ne : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 75 h

[Retour liste des UE]

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Consolider et approfondir les connaissances grammaticales et lexicales ;
Au travers de la pédagogie par projet, développer de nouvelles compétences permettant aux étudiants scientifiques de communiquer avec suffisamment d'aisance dans les situations tant professionnelles que quotidiennes ;
Poursuivre des études scientifiques, obtenir un stage et un emploi.
Le niveau de référence à atteindre est B2 (passeport européen des Langues) et CLES 2 (Certification de Langues de L'Enseignement Supérieur).
Le passage en L3 doit favoriser l'autonomie et la maturité en vue de l'utilisation de la langue dans la vie professionnelle et personnelle.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

LANSAD : LANgue pour Spécialistes d'Autres Disciplines
-actualités scientifiques (S5 et S6)
- pédagogie par projet
- ses propres ressources à exploiter au mieux,
- stratégies nécessaires pour exprimer des idées, reformuler (détruire pour reconstruire les messages) avec prise de risques,
- mise en place de processus de synthétisation des idées,
- outils linguistiques et discursifs pour développer le sens critique et prendre position,
- outils didactiques de compréhension de la langue cible (son fonctionnement et les besoins de communication),
- contenus linguistiques basé sur le ludique dans le processus d'apprentissage.

PRÉ-REQUIS

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

MOTS-CLÉS

Projet - Repérer - Rédaction anglais scientifique - style - registre - critique - professionnel - commenter.

UE	SYNTHESE BIBLIO	3 ECTS	1er semestre
KEAD5AHU	TP : 3h	Enseignement en français	Travail personnel 72 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cette Unité d'Enseignement est de fournir aux étudiants les premiers concepts et méthodes indispensables à l'observation scientifique et à l'analyse critique.
A la fin de cet enseignement l'étudiant doit savoir :
1 - Identifier un besoin d'information et en définir la nature et l'étendue.
2 - Accéder aux informations nécessaires avec efficience.
3 - Évaluer de façon critique l'information obtenue (sources, démarche et résultats).
4 - Produire et communiquer à partir de ses résultats.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Présentation de la démarche et d'outils de recherche bibliographique et de normes de référencement.

PRÉ-REQUIS

Aptitudes à la méthode et à la rigueur. Maitrise d'un logiciel de création de présentations professionnelles (PowerPoint ou autre).

MOTS-CLÉS

Initiation à la recherche, recherche bibliographique.

UE	MATHÉMATIQUES 2	6 ECTS	2nd semestre
KEAD6AAU	TD ne : 60h	Enseignement en français	Travail personnel 150 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette unité d'enseignement constitue une introduction à l'analyse de données expérimentales, les données expérimentales pouvant provenir de systèmes très variés (industriels, vivants, ...) à l'aide d'outils statistiques. Dans ce même objectif sont aussi présentées des méthodes numériques scalaires en insistant sur les limites de ces méthodes qu'elles soient intrinsèques ou liées aux limites des calculateurs.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Rappels et compléments sur les probabilités : arrangement, combinaison, probabilité d'un événement, variables aléatoires discrètes et continues, fonction de répartition, probabilités et densité de probabilité, espérance mathématique, variance, écart-type. Principales lois de probabilité. Couples de variables aléatoires, lois jointes, corrélation, indépendance, lois conditionnelles, règle de Bayes, marginalisation. Théorèmes limites.
Statistiques descriptives : moyenne empirique, médiane, mode, variance empirique, coefficient de corrélation linéaire, droite de régression linéaire.
Analyse numérique : calcul polynômial, intégration/dérivation numérique, équations non linéaires, interpolation polynomiale, résolution numérique d'équations différentielles.
Compétences visées :

- Maîtriser les outils statistiques classiques pour l'analyse de données expérimentales.
- Arrêter le choix d'une méthode numérique simple en fonction du contexte.
- Effectuer les calculs courants en travail de laboratoire : vérifier la pertinence d'une hypothèse, d'un modèle simple par ajustement expérimental.

PRÉ-REQUIS

En analyse numérique : aucun
En outils statistiques : aucun

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Probabilités, analyse des données et statistique. G. Saporta, EditionsTECHNIP, 1990.
Mathematical Statistics and Data Analysis. John A. Rice. Thomson Brooks/Cole, 2006.

MOTS-CLÉS

Probabilités, statistiques, analyse numérique scalaire

UE	PHYSIQUE 2	6 ECTS	2nd semestre
KEAD6ABU	TD ne : 60h	Enseignement en français	Travail personnel 150 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

-Acquérir des connaissances fondamentales en électromagnétique et propagation des ondes.
-Savoir lire un modèle physique et comportemental d'une jonction PN.
-En thermique l'étudiant doit pouvoir identifier les différentes formes d'énergie, décrire les modes de transfert de chaleur, manipuler des représentations équivalentes thermique/électricité.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Propagation des ondes : Connaitre les notions d'onde plane, propagation des ondes HF dans le vide et les lignes microbandes. Adaptation d'impédance, coefficient de réflexion, TOS, puissance rayonnée.
Semiconducteurs et composants : Connaitre les paramètres principaux des semiconducteurs, modulation de conductivité par dopage, impact de la température, matériaux usuels (Si, Ge, GaAs, GaN), mobilités.
Diode à jonction PN : Caractéristique directe et inverse, lien entre paramètres électriques et physiques, tension de claquage, champ critique. Capacité de jonction et de diffusion, facteur de mérite en HF.
Thermique : Calorimétrie ; mesures de température ; notions de résistance et capacité thermiques ; modes de transfert thermique et leurs lois associées ; applications aux composants électroniques et dissipateurs.

PRÉ-REQUIS

Calcul vectoriel, dérivées partielles, equa. diff. onde. Champ électrique et magnétique. Régime sinusoidal, impédances. Notion de flux, conductivité thermique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Micro-ondes Tome 1 - Lignes, guides et cavités ; P. Combes ; Dunod 2007.
Introduction à la physique des matériaux conducteurs et semi-conducteurs ; JL.Teyssier, H.Brunet ; Dunod 1992.
Transferts thermiques ; J.Taine et al ; Dunod 2014

MOTS-CLÉS

Electromagnétisme, ondes, propagation, lignes, impédance, transfert de puissance
Conductivité, semi-conducteurs, jonction PN, courant-tension.

UE	CONVERSION D'ÉNERGIE 2	3 ECTS	2nd semestre
KEAD6ACU	TP : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 63 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cette UE est la maîtrise du fonctionnement et des équations de base des machines électriques tournantes (à courant continu, synchrone et asynchrone) et des techniques de base de variation de vitesse.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Machine synchrone.
Moteur asynchrone.
Machine à courant continu.
Réglages de vitesse des moteurs électriques.

PRÉ-REQUIS

Lois fondamentales de l'électromagnétisme (semestre 5) et de la mécanique, principes et équations des alimentations à découpage (semestre 5).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Electronique Industrielle ; M. Girard ; Mc Graw-Hill
Electrotechnique Industrielle ; G. Seguier, F. Notelet ; Lavoisier
Variation de vitesse ; Y. Peers ; Hermes

MOTS-CLÉS

Machine synchrone, moteur asynchrone, variation de vitesse des moteurs électriques.

UE	ELECTRONIQUE 2	3 ECTS	2nd semestre
KEAD6ADU	TP : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 63 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Savoir modéliser, en régime continu et dynamique, les composants actifs de type diode et transistor. Savoir caractériser et évaluer les performances des montages électroniques de base mettant en oeuvre des diodes, des transistors et des AOP.
Savoir réaliser une fonction logique séquentielle simple à partir de composants logiques élementaires.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Electronique analogique : Transformée de Laplace ; Compléments sur les quadripôles et le filtrage ; Les composants semi-conducteurs : Diode à jonction et applicat ;. Le transistor à effet de champ ; Le transistor bipolaire ; L'amplificateur opérationnel réel ; Les oscillateurs sinusoïdaux.
Electronique numérique : Analyse et synthèse des systèmes séquentiels
Introduction, Analyse des systèmes séquentiels, Synthèse des systèmes séquentiels synchrones, Circuits logiques programmables.

PRÉ-REQUIS

Connaitre et savoir utiliser les principaux théorèmes et les lois de l'électricité. Les bases d'électronique vues au 1er semestre.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Microelectronique, Jacob Millman et Arvin Grabel, Ediscience
Physique des semiconducteurs et des composants électroniques, problèmes résolus, H. Mathieu, T. Bretagnon, P. Lefebvre, Ed. Dunod

MOTS-CLÉS

Principes de base de l'électronique analogique et numérique, modélisation de composants électronique élémentaires.

UE	AUTOMATIQUE 2	3 ECTS	2nd semestre
KEAD6AEU	TP : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 63 h

[Retour liste des UE]

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Ce module constitue le prolongement du module d'automatique de la première année. L'objectif est d'acquérir les techniques de réglage des correcteurs permettant de respecter un cahier des charges établi en termes de performances du système en boucle fermée (stabilité, précision, qualité du régime transitoire...).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. Principes de la régulation et analyse d'un cahier des charges.
2. Principes de la régulation fréquentielle - action proportionnelle, dérivée et intégrale.
3. Réglages des principaux correcteurs, régulation proportionnelle, intégrale, proportionnelle intégrale, proportionnelle dérivée, avance de phase, retard de phase ...

PRÉ-REQUIS

Modélisation des systèmes linéaires. Analyse temporelle et fréquentielle des systèmes linéaires.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Automatique Elémentaire, F. Rotella et I. Zambetakis, ed. Hermes
Feedback control of dynamic systems , G.F. Franklin et al., ed. Pearson

MOTS-CLÉS

Correcteurs fréquentielles. Correcteur proportionnel, proportionnel intégral, proportionnel intégral, dérivée (PID).

UE	INFORMATIQUE 2	3 ECTS	2nd semestre
KEAD6AFU	TP : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 63 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Savoir mettre en œuvre un système industriel à base d'un microcontrôleur et de capteurs et actionneurs.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Structure matérielle et logicielle des systèmes informatiques.
Représentation et traitement des informations dans un système informatique.
Microprocesseur matériel et logiciel (PIC C167).
MPLAB ou MIKROELEKTRONIKA.

PRÉ-REQUIS

Langage C.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Microcontrôleurs PIC 10, 12, 16 - Description et mise en oeuvre - C.Tavernier - Dunod

MOTS-CLÉS

Microcontrôleur, informatique industrielle.

UE	LANGUES 2	3 ECTS	2nd semestre
KEAD6AGU	TD ne : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 75 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Consolider et approfondir les connaissances grammaticales et lexicales ;
Au travers de la pédagogie par projet, développer de nouvelles compétences permettant aux étudiants scientifiques de communiquer avec suffisamment d'aisance dans les situations tant professionnelles que quotidiennes ;
Poursuivre des études scientifiques, obtenir un stage et un emploi.
Le niveau de référence à atteindre est B2 (passeport européen des Langues) et CLES 2 (Certification de Langues de L'Enseignement Supérieur).
Le passage en L3 doit favoriser l'autonomie et la maturité en vue de l'utilisation de la langue dans la vie professionnelle et personnelle.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

LANSAD : LANgue pour Spécialistes d'Autres Disciplines
-actualités scientifiques (S5 et S6)
- pédagogie par projet
- ses propres ressources à exploiter au mieux,
- stratégies nécessaires pour exprimer des idées, reformuler (détruire pour reconstruire les messages) avec prise de risques,
- mise en place de processus de synthétisation des idées,
- outils linguistiques et discursifs pour développer le sens critique et prendre position,
- outils didactiques de compréhension de la langue cible (son fonctionnement et les besoins de communication),
- contenus linguistiques basé sur le ludique dans le processus d'apprentissage.

PRÉ-REQUIS

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

MOTS-CLÉS

Projet - Repérer - Rédaction anglais scientifique - style - registre - critique - professionnel - commenter.

UE	BUREAU D'ÉTUDES	3 ECTS	2nd semestre
KEAD6AHU	TP : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Savoir analyser théoriquement puis expérimentalement le fonctionnement d'un système pluridisciplinaire. Savoir organiser son travail (recherche bibliographique) et être capable de le présenter par écrit (rapport) et oralement.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Réalisation d'une étude de dimensionnement d'une installation photovoltaïque autonome destinée à alimenter soit une maison, soit une pompe permettant d'alimenter un village isolé en eau. Travaux pratiques associés :Etude d'un panneau photovoltaïque : tracé des caractéristiques I= f(V), P=f(V), cacul du rendement, association avec diff érentes charges. Etude des éléments constituant une installation autonome .

PRÉ-REQUIS

Relations générales de l'électrotechnique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Le pompage photovoltaïque : Manuel de cours à l'intention des ingénieurs et des techniciens ; J. Royer et al. ; Institut de l'Energie des Pays ayant en commun l'usage du Français.

MOTS-CLÉS

Panneau photovoltaïque, régulateur-chargeur, batterie, pompage solaire, onduleur.

UE	ENGAGEMENT SOCIAL ET CITOYEN (ESC)	3 ECTS	Sem. 1 et 2
KTRES00U	Projet : 50h	Enseignement en français	Travail personnel 75 h
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7088		

[Retour liste des UE]

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Valoriser l'investissement dans un engagement social et citoyen.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cette UE pourra valider l'investissement dans un projet d'engagement parmi les suivants : intervention dans des classes en école élémentaire (projet ASTEP/PSPC), participation aux Cordées de la Réussite en tant que tuteur, engagement dans l'association AFEV.

GLOSSAIRE

TERMES GÉNÉRAUX

SYLLABUS

Dans l'enseignement supérieur, un syllabus est la présentation générale d'un cours ou d'une formation. Il inclut : objectifs, programme de formation, description des UE, prérequis, modalités d'évaluation, informations pratiques, etc.

DÉPARTEMENT

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

UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel sont associés des ECTS.

UE OBLIGATOIRE / UE FACULTATIVE

L'UE obligatoire fait référence à un enseignement qui doit être validé dans le cadre du contrat pédagogique. L'UE facultative vient en supplément des 60 ECTS de l'année. Elle est valorisée dans le supplément au diplôme. L'accumulation de crédits affectés à des UE facultatives ne contribue pas à la validation de semestres ni à la délivrance d'un diplôme.

ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS constituent l'unité de mesure commune des formations universitaires de licence et de master dans l'espace européen. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement, 60 par an). Le nombre d'ECTS varie en 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 des formations de l'UT3 relèvent du domaine « Sciences, Technologies, Santé ».

MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Il s'agit du niveau principal de référence pour la définition des diplômes nationaux. La mention comprend, en général, plusieurs parcours.

PARCOURS

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

LICENCE CLASSIQUE

La licence classique est structurée en six semestres et permet de valider 180 crédits ECTS. Les UE peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Le nombre d'ECTS d'une UE est fixé sur la base de 30 ECTS pour l'ensemble des UE obligatoires et à choix d'un semestre.

LICENCE FLEXIBLE

À la rentrée 2022, l'université Toulouse III - Paul Sabatier met en place une licence flexible. Le principe est d'offrir une progression "à la carte" grâce au choix d'unités d'enseignement (UE). Il s'agit donc d'un parcours de formation personnalisable et flexible dans la durée. La progression de l'étudiant·e dépend de son niveau de départ et de son rythme personnel. L'inscription à une UE ne peut être faite qu'à condition d'avoir validé les UE pré-requises. Le choix de l'itinéraire de la licence flexible se fait en concertation étroite avec une direction des études (DE) et dépend de la formation antérieure, des orientations scientifiques et du projet professionnel de l'étudiant·e. L'obtention du diplôme est soumise à la validation de 180 crédits ECTS.

DIRECTION DES ÉTUDES ET ENSEIGNANT·E RÉFÉRENT·E

La direction des études (DE) est constituée d'enseignantes et d'enseignants référents, d'une directrice ou d'un directeur des études et d'un secrétariat pédagogique. Elle organise le projet de formation de l'étudiant·e en proposant une individualisation de son parcours pouvant conduire à des aménagements. Elle est le lien entre l'étudiant·e, l'équipe pédagogique et l'administration.

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiantes et d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphithéâtres. Ce qui caractérise également le cours magistral est qu'il est le fait d'une enseignante ou d'un enseignant qui en définit les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations avec l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte donc la marque de la personne qui le crée et le dispense.

TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiantes et étudiants selon les composantes), animées par des enseignantes et enseignants. Les TD 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 et les groupes de TP sont constitués de 16 à 20 étudiantes et étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés ou peuvent ne pas être encadrés du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à une enseignante ou un enseignant pour quatre étudiantes et 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 de 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.

SESSIONS D'ÉVALUATION

Il existe deux sessions d'évaluation : la session initiale et la seconde session (anciennement appelée "session de rattrapage", constituant une seconde chance). La session initiale peut être constituée d'examens partiels et terminaux ou de l'ensemble des épreuves de contrôle continu et d'un examen terminal. Les modalités de la seconde session peuvent être légèrement différentes selon les formations.

SILLON

Un sillon est un bloc de trois créneaux de deux heures d'enseignement. Chaque UE est généralement affectée à un sillon. Sauf cas particuliers, les UE positionnées dans un même sillon ont donc des emplois du temps incompatibles.


Université
de Toulouse