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 REL

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

2026 / 2027

23 NOVEMBRE 2026

SOMMAIRE

SCHÉMA MENTION 3

SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER 4

PRÉSENTATION 5

PRÉSENTATION DE LA MENTION 5

Mention Electronique, énergie électrique, automatique 5

Compétences de la mention 5

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L3 EEA REL 5

RUBRIQUE CONTACTS 6

CONTACTS PARCOURS 6

CONTACTS MENTION 6

CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.EEA 6

Tableau Synthétique des UE de la formation 7

LISTE DES UE 9

GLOSSAIRE 32

TERMES GÉNÉRAUX 32

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES 32

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS 33

SCHÉMA MENTION

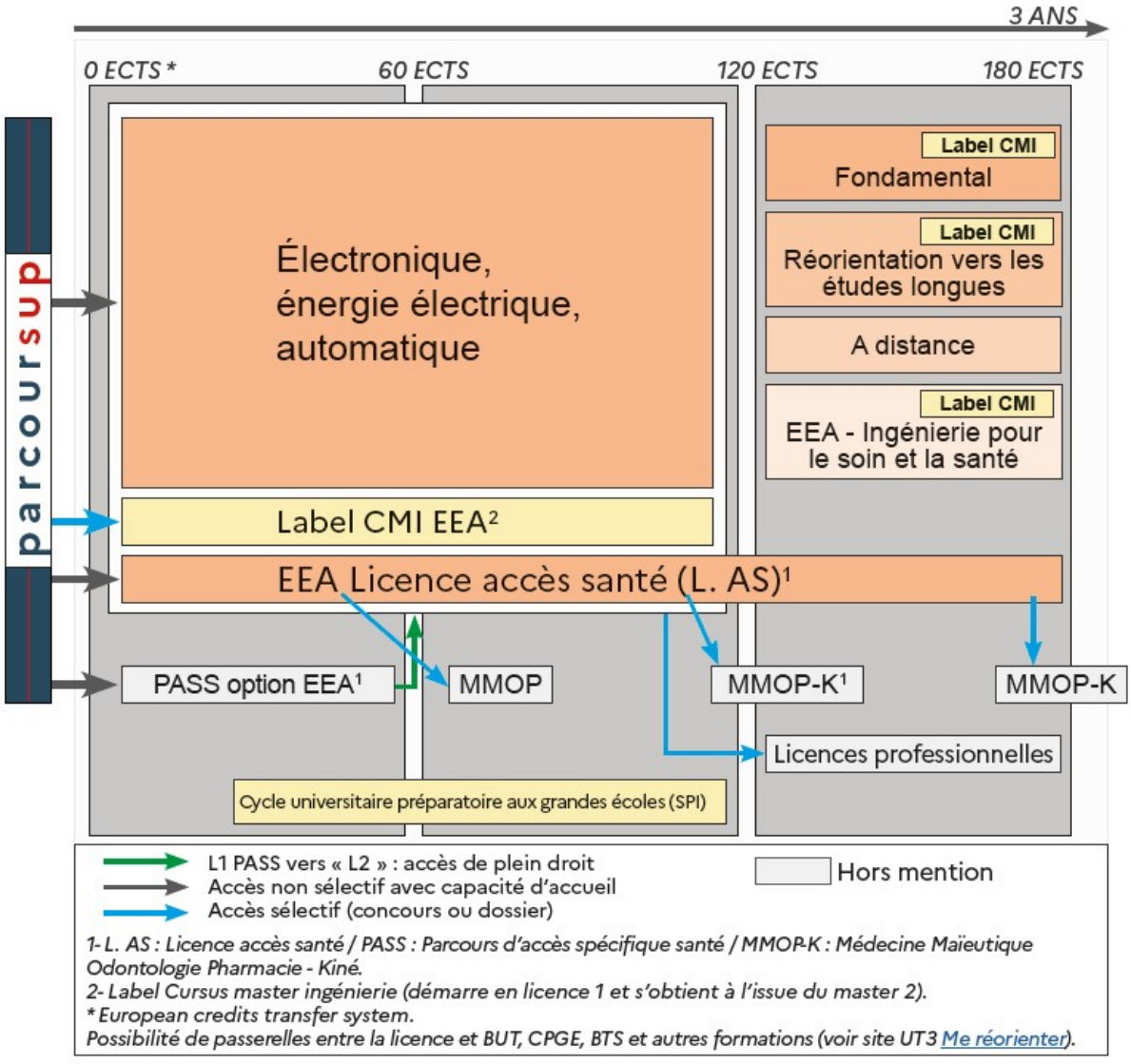
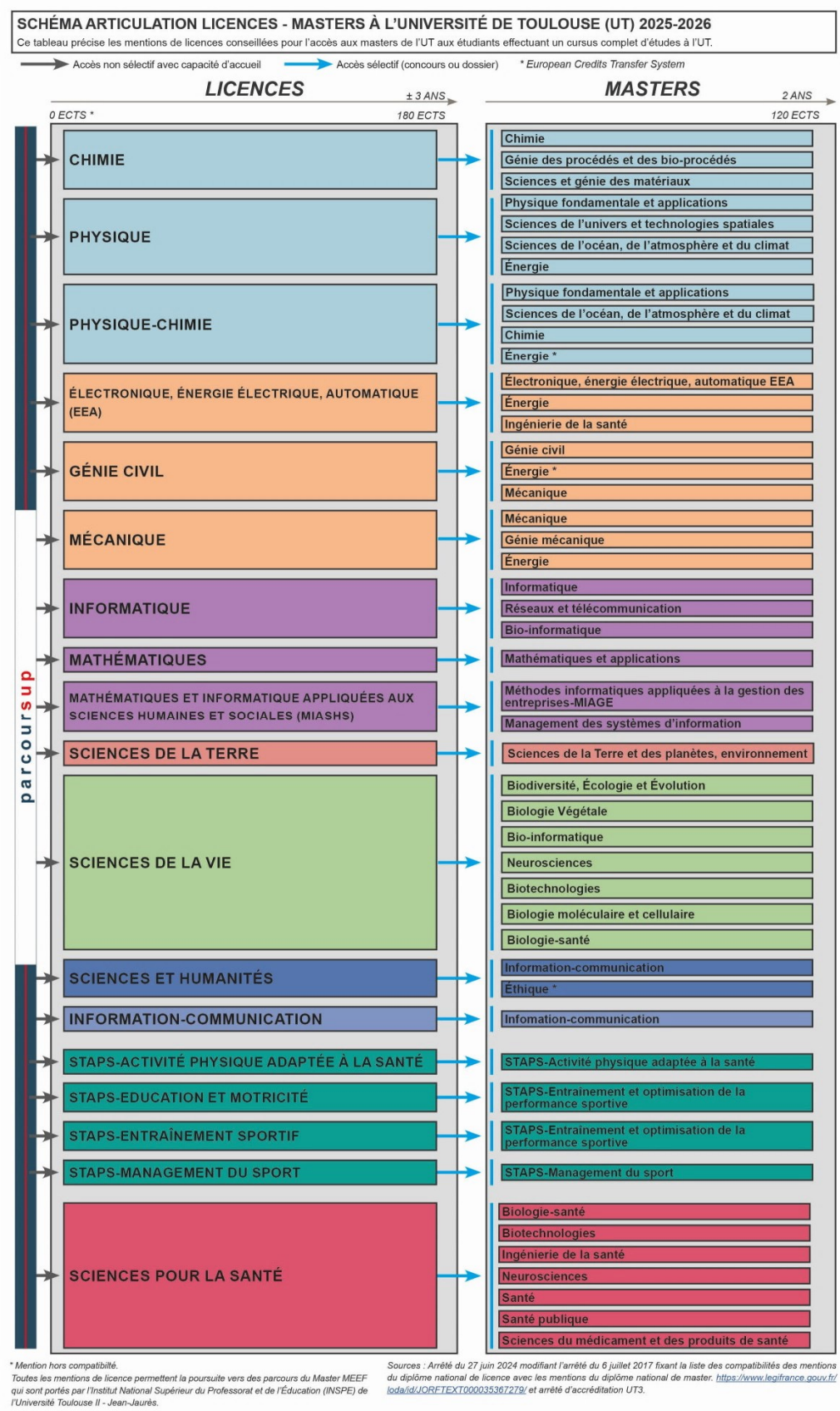


SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER



PRÉSENTATION DE LA MENTION

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.

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L3 EEA REL

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE L3 EEA REL

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

TERNISIEN Marc
Email : marc.ternisien@laplace.univ-tlse.fr

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	Cours	TD	TP	TP DE	Projet
Premier semestre										
10	KEAR5AAU	AUTOMATIQUE DES SYSTÈMES LINÉAIRES (ASL)	I	3	O	14	8		9	
17	KEAR5AFU	INITIATION A LA RECHERCHE (EEA2-PROF)	I	3	O	6			15	
	KEAR5ABU	BASE EEA	I	6	O					
11		KEAR5AB1 Circuit				8	12			
12		KEAR5AB2 Fondamentaux de l'électrotechnique				8	6			
13		KEAR5AB3 Conversion d'énergie				8	12			
14	KEAR5ACU	OUTILS MATHÉMATIQUES POUR L'EEA N°1	I	3	O	8	18			
15	KEAR5ADU	OUTILS MATHÉMATIQUES POUR L'EEA N°2	I	6	O	18	26			
16	KEAR5AEU	OUTILS NUMERIQUES POUR L'EEA (Calc_Sci)	I	6	O	14	18		18	
18	KEAR5AVU	ANGLAIS SPECIALITE (LANG3-ASPeea1)	I	3	O		28			
Second semestre										
24	KEAR6AHU	AUTOMATIQUE	II	3	O	8	10		9	
	KEAR6AEU	INFORMATIQUE INDUSTRIELLE	D	3	O					
30		KEAFPA03 EEA2-AUT1 : Informatique industrielle				9	10		9	
19	KEAR6ABU	GENIE ELECTRIQUE	II	3	O	12	8		9	
	KEAR6AOU	OPTION : GE TRIPHASE/PHYSIQUES COMPOSANT_ONDE	II	3	O					
		Choisir 1 sous-UE parmi les 2 sous-UE suivantes :								
26		KEAR6AO1 Génie électrique : systèmes triphasés					16	9		
27		KEAR6AO2 Electronique : physique composant ondes					16	9		
20	KEAR6ACU	GESTION DE PROJET - BUREAU D'ÉTUDES	II	3	O				48	
21	KEAR6ADU	THÉORIE DU SIGNAL	II	3	O	22	16			
28	KEAR6AVU	ANGLAIS SPECIALITE (LANG3-ASPeea2)	II	3	O		28			

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

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	TP DE	Projet
22	KEAR6AFU	ELECTRONIQUE	II	3	O	10	8	15		
23	KEAR6AGU	ELECTRONIQUE NUMERIQUE	II	3	O	10	14	8		
25	KEAR6AIU	AUTOMATIQUE A EVENEMENTS DISCRETS	II	3	O	8	6		12	
31	KTRES00U	ENGAGEMENT SOCIAL ET CITOYEN (ESC)	D	3	F					50

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

LISTE DES UE

UE	AUTOMATIQUE DES SYSTÈMES LINÉAIRES (ASL)	3 ECTS	1er semestre
KEAR5AAU	Cours : 14h , TD : 8h , TP DE : 9h	Enseignement en français	Travail personnel 44 h
Sillon(s) :	Sillon 3		

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LOUEMBET Christophe
Email : clouembet@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif est de fournir les méthodes et techniques permettant de réaliser des commandes automatisées élémentaires (régulation, asservissemant). en maitrisant les notions de boucle ouverte, boucle fermée, stabilité, précision et performances.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

I. Généralités sur les systèmes dynamiques
- Notions de systèmes, de systèmes asservis, de modèle

II. Représentation des systèmes linéaires
- équation algébro-différentielles, fonction de transfert, schéma fonctionnel

III. Réponse temporelle - Analyse du transitoire - Notion de stabilité
- Réponses impulsionnelle, indicielle, à une rampe, 1er et 2e ordre, notions de mode, stabilité, performances

IV. Réponse fréquentielle - Analyse harmonique - Lieux de transfert
- lieu de Bode, de Black, de Nyquist, performances

V. Systèmes asservis

VI. Stabilité des systèmes aservis
- Critère de Nyquist, critère du revers, marges de stabilité

VII. Précision des systèmes asservis
- Notion d'erreur, erreur statique, erreur dynamique

Travaux pratiques

Etude d'un asservissement de position angulaire, études simulées d'un asservissement de vitesse et d'une réglation de température

PRÉ-REQUIS

Equations différentielles linéaires, nombres complexes, fonctions usuelles et trigonométriques, transformation de Laplace, fractions rationnelles.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

* *Systèmes asservis : Cours et Problèmes* , Série Schaum
* *Comportement des systèmes asservis* , Christophe François, ed. ELLIPSES
* *Automatique* : *Systèmes linéaires et continus,* Y. Granjon, ed. DUNOD.

MOTS-CLÉS

Fonction de transfert, représentations temporelles et fréquentielles, analyse, précision, stabilité

UE	BASE EEA	6 ECTS	1er semestre
Sous UE	Circuit		
KEAR5AB1	Cours : 8h , TD : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 96 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LEYMARIE Hélène
Email : helene.leymarie@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Mettre en œuvre les outils mathématiques nécessaires à l'étude des circuits électroniques analogiques et les méthodes permettant de caractériser de tels circuits.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Mise en équations des circuits résistifs : Lois de Kirchhoff + théorèmes fondamentaux (superposition, Thévenin, Norton, Millman)
Circuits en régime dynamique quelconque ou sinusoïdal permanent.
Fonctions de transfert : définition et ses représentations. Etablissement des diagrammes de bode des fonctions de transfert de base du premier et deuxième ordre.
Quadripôles : représentation, caractérisation dynamique, déterminations des paramètres d'un amplificateur, adaptation d'impédances.
Capteurs de températures, corrélation entre temps de montée et bande passante d'un filtre passe bas, modélisation d'une sonde d'oscilloscope, étude d'une suspension automobile et analogie électromécanique, amplificateur audio

UE	BASE EEA	6 ECTS	1er semestre
Sous UE	Fondamentaux de l'électrotechnique		
KEAR5AB2	Cours : 8h , TD : 6h	Enseignement en français	Travail personnel 96 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

: Présentation des grandeurs et relations indispensables pour la résolution des problèmes de circuit électriques en régime permanent sinusoïdal et de circuit magnétique en régime continu ou sinusoïdal. Les puissances en régimes périodiques seront également abordées et les notions de circuits magnétiques couplés nécessaire à la compréhension du transformateur seront également présentées.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Circuit électrique en régime permanent sinusoïdal : représentation de Fresnel, amplitudes et impédances complexes. Valeurs moyenne et efficace d'une grandeur électrique périodique. Puissances électriques en régime périodique. Théorème de Boucherot. Grandeurs et loi des circuits magnétiques parfaits. Aimants permanents. Circuit magnétiques couplés.

Compétences visées :

- Savoir mettre en équations un problème de circuit électrique en régime permanent sinusoïdal.
- Savoir mettre en équations un problème de circuit magnétique en régime continu ou sinusoïdal.
- Savoir caractériser une grandeur électrique périodique.

PRÉ-REQUIS

Bases de l'électricité : loi d'Ohm, dipôles élémentaires, règles d'association
Outils mathématiques : vecteurs, nombres complexes, fonctions trigonométriques

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Introduction à l'électrotechnique : fondements d'électricité et d'électromagnétisme. J. Laroche.
Les fondamentaux du génie électrique : composants, circuits, éléctromagnétisme, applications : cours et ex. corrigés. J. Yvergiaux. Ellipses.

MOTS-CLÉS

Circuits électriques, représentation de Fresnel, amplitudes et impédances complexes, théorème de Boucherot, circuits magnétiques, aimants permanents.

UE	BASE EEA	6 ECTS	1er semestre
Sous UE	Conversion d'énergie		
KEAR5AB3	Cours : 8h , TD : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 96 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAMMES Bruno
Email : jammes@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Découvrir et/ou approfondir des notions de thermique/mécanique indispensables dans un parcours EEA à travers d'une part la connaissance des bases théoriques et d'autre part celles à mettre en pratique pour décrire et comprendre le comportement des systèmes électriques. En thermique les objectifs principaux seront les suivants : identifier les différentes formes d'énergie, décrire les modes de transfert de chaleur, élaborer et analyser des représentations équivalentes thermique/électricité. En mécanique, les objectifs principaux seront les suivants : comprendre les caractéristiques couple-vitesse des moteurs, dimensionner un moteur pour un cahier des charges donné, modéliser un système électromécanique.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Thermique : calorimétrie ; mesure de température ; notions de résistance et capacité thermiques ; modes de transfert thermique
Mécanique : cinématique du solide mouvement uniformément accéléré pour un solide en translation ou en rotation ; élément de dynamique du solide : théorème fondamental de la dynamique pour un solide en translation ou en rotation, moment d'inertie, énergie cinétique et puissance cinétique ; transmetteurs mécaniques : couple ramené, moment d'inertie ramené ; études de cas prenant comme support les transports (voiture électrique, métro, trains...)
Compétences visées :

— Utiliser les outils mathématiques : dérivées ; equation différentielle.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Transferts thermiques, J.Taine ;E.Iacona ;F.Enguehard (ed. DUNOD, 2014)
Physique du génie électrique, E.Semail (ed. LAVOISIER, 1998).

MOTS-CLÉS

Thermqiue : Chaleur ; température ; transferts de chaleur
Mécanique : cinématique ; dynamique ; transmetteurs mécaniques.

UE	OUTILS MATHÉMATIQUES POUR L'EEA N°1	3 ECTS	1er semestre
KEAR5ACU	Cours : 8h , TD : 18h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h
Sillon(s) :	Sillon 1		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=4040		

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAUBERTHIE Carine
Email : cjaubert@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le module Outils Mathématiques pour l'EEA N°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.

PRÉ-REQUIS

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

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.

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	OUTILS MATHÉMATIQUES POUR L'EEA N°2	6 ECTS	1er semestre
KEAR5ADU	Cours : 18h , TD : 26h	Enseignement en français	Travail personnel 106 h
Sillon(s) :	Sillon 8		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=4041		

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JAUBERTHIE Carine
Email : cjaubert@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le module Outils Mathématiques pour l'EEA N°2 est un module de mise à niveau et compléments en analyse. À la fin de ce module, l'étudiant devra être capable d'utiliser les outils vus dans ce module pour résoudre un problème concret comme par exemple le calcul d'une impédance complexe ou le calcul de la réponse temporelle d'un circuit électrique.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Calcul sur les nombres complexes : formes algébrique et trigonométrique, conjugué, diagrammes de Bode et de Nyquist.
Calcul intégral.
Résolution d'équations différentielles linéaires : premier ordre, second ordre à coefficients constants.
Convergence des séries et des intégrales.
Séries entières. Développement en séries de Fourier.
Décomposition en éléments simples d'une fraction rationnelle.
Calcul de transformée de Laplace et recherche d'originaux.
Fonction de transfert, étude de systèmes linéaires.

PRÉ-REQUIS

Équation du second degré, calcul de limites, continuité de fonctions, dérivées de fonctions usuelles, primitives de fonctions usuelles, suites numériques.

COMPÉTENCES VISÉES

Utiliser les outils mathématiques pour résoudre un problème concret provenant du domaine de l'électronique, du traitement du signal, de l'automatique.
Mettre eu œuvre l'analyse spectrale d'un signal périodique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] Daniel Duverney, Sylvain Heumez et Géry Huvent : *Toutes les mathématiques MPSI-PCSI PTSI-TSI* . Ellipses Marketing, 2004.
[2] Walter Rudin. Principes d'analyse mathématique. Cours et exercices. Dunod, 2006.

MOTS-CLÉS

Nombres complexes, équation différentielle linéaire, calcul intégral, intégrale généralisée, convergence de séries, série de Fourier, transformée de Laplace.

UE	OUTILS NUMERIQUES POUR L'EEA (Calc_Sci)	6 ECTS	1er semestre
KEAR5AEU	Cours : 14h , TD : 18h , TP DE : 18h	Enseignement en français	Travail personnel 100 h
Sillon(s) :	Sillon 7		

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CAQUINEAU Hubert
Email : hubert.caquineau@laplace.univ-tlse.fr

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

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Partie Calcul :
Découvrir les méthodes de calcul numérique : cas des méthodes scalaires.
Optimiser le code pour la vitesse et la précision
Partie Langage :
Ecrire des algorithmes simple et apprendre les bases du langage C

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Partie Calcul :
Ne sont abordées dans cette UE que des méthodes scalaires.
- Calcul polynomial, interpolation,
- Racines d'équations non linéaires, solution générale des équations polynomiales,
- Résolution d'équations différentielles à coefficients constants,
- Intégration, dérivation numérique

Partie Langage :
- Base du langage C
- Contrôle de flux
- Fonctions
- Pointeurs
- Base d'algorithmique

SPÉCIFICITÉS

Enseignement donnant lieu a un contrat de confiance sur la partie Calcul.

COMPÉTENCES VISÉES

Partie Calcul :
- Connaitre les méthodes numériques d'interpolation polynomiale et leurs limites
- Résoudre des équations non linéaires
- Déterminer la trajectoire d'une solution numérique d'une équation différentielle

Partie Langage :
- connaître les bases du langage C
- connaître les bases de l'algorithmique
- répondre à un problème scientifique en développant un programme

MOTS-CLÉS

Racines, Equation différentielle, Intégration/Dérivation, Interpolation, langage C, algorithmique

UE	INITIATION A LA RECHERCHE (EEA2-PROF)	3 ECTS	1er semestre
KEAR5AFU	Cours : 6h , TP DE : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 54 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BUSO David
Email : david.buso@laplace.univ-tlse.fr

ZISSIS Georges
Email : georges.zissis@laplace.univ-tlse.fr

UE	ANGLAIS SPECIALITE (LANG3-ASPeea1)	3 ECTS	1er semestre
KEAR5AVU	TD : 28h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

HAG Patricia
Email : patricia.hag@utoulouse.fr

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

Langue et actualité scientifiques et techniques - Pratique des cinq 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. Divers ateliers sont proposés au Centre de Ressources en Langues pour une pratique des langues complémentaire aux enseignements de langues.

PRÉ-REQUIS

Avoir validé deux UE de niveau 2 (LANG2) en anglais et/ou une autre langue (espagnol ou allemand).

SPÉCIFICITÉS

Des enseignements de remédiation « SOS English » (LANG-ANGdeb) sont proposés en complément des enseignements prévus dans la maquette des formations. Ce module est une UE facultative qui ne délivre pas d'ECTS ; il est ouvert à tout étudiant volontaire, en priorité ceux testés A0 ou A1.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

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

MOTS-CLÉS

Langue scientifique/technique/à objectif professionnel,techniques de communication, approche interculturelle

UE	GENIE ELECTRIQUE	3 ECTS	2nd semestre
KEAR6ABU	Cours : 12h , TD : 8h , TP DE : 9h	Enseignement en français	Travail personnel 46 h

[Retour liste des UE]

UE	GESTION DE PROJET - BUREAU D'ÉTUDES	3 ECTS	2nd semestre
KEAR6ACU	TP DE : 48h	Enseignement en français	Travail personnel 27 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PERISSE Thierry
Email : thierry.perisse@univ-tlse3.fr

UE	THÉORIE DU SIGNAL	3 ECTS	2nd semestre
KEAR6ADU	Cours : 22h , TD : 16h	Enseignement en français	Travail personnel 37 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

FERNANDEZ Arnaud
Email : afernand@laas.fr

PARRA Thierry
Email : parra@laas.fr

UE	ELECTRONIQUE	3 ECTS	2nd semestre
KEAR6AFU	Cours : 10h , TD : 8h , TP : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 42 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GABORIAU Freddy
Email : gaboriau@laplace.univ-tlse.fr

UE	ELECTRONIQUE NUMERIQUE	3 ECTS	2nd semestre
KEAR6AGU	Cours : 10h , TD : 14h , TP : 8h	Enseignement en français	Travail personnel 43 h
Sillon(s) :	Sillon 7, 8		

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

TOURNIER Eric
Email : tournier@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement donne les bases de la conception de systèmes numériques de traitement et de transmission d'informations. Il met l'accent sur le côté « électronique » en abordant la représentation des données, les principales familles logiques et technologies d'intégration, ainsi que les bases de la numérisation de signaux (échantillonnage, quantification, codage).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cet enseignement traite essentiellement des systèmes combinatoires. Une comparaison entre électronique numérique et électronique analogique est d'abord effectuée. Ensuite, après quelques rappels de numération et une présentation d'éléments théoriques et pratiques de résolution de problèmes, sont abordés : la numérisation de signal, le codage source de l'information, les codes détecteurs et correcteurs d'erreur (codage canal), les opérateurs combinatoires standards ((dé/trans)codeur, (dé)multiplexeur), les circuits arithmétiques combinatoires (demi-additionneur, additionneur complet, additionneur *n* bits, soustracteur, multiplieur, comparateur, UAL), les principales familles logiques (TTL, CMOS, CML/ECL), les différentes technologies de réalisation des circuits numériques (PLD, PAL, PLA, ASIC), les mémoires et les techniques de décodage d'adresse, et quelques bases du langage VHDL. Une ouverture vers les systèmes séquentiels termine le cours, en expliquant notamment comment est réalisée une bascule D, sensible sur *fronts* , alors que les équations logiques combinatoires ne traitent que de *niveaux*

PRÉ-REQUIS

Algèbre de Boole, règles de simplifications logiques, mise en équations, écriture de tables de vérité, simplification par tables de Karnaugh.

COMPÉTENCES VISÉES

À l'issue de ce cours, les étudiants doivent être capables de créer un petit système numérique dans une approche descendante (« Top-Down »), en identifiant et en assemblant les fonctions d'électronique numérique élémentaires nécessaires décrites en cours, et en choisissant une description adaptée à la technologie de réalisation visée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Effectuer une recherche sur le catalogue des bibliothèques du réseau (https ://catalogue-archipel.univ-toulouse.fr) en combinant tout ou partie des mots-clefs suivant : électronique, numérique, combinatoire, VHDL, Karnaugh, CMOS

MOTS-CLÉS

Boole, table de Karnaugh, VHDL, PLD, PAL, PLA, ASIC, TTL, CMOS, CML, ECL, UAL, numérisation, échantillonnage, quantification, codage source, codage canal

UE	AUTOMATIQUE	3 ECTS	2nd semestre
KEAR6AHU	Cours : 8h , TD : 10h , TP DE : 9h	Enseignement en français	Travail personnel 48 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LOUEMBET Christophe
Email : clouembet@laas.fr

UE	AUTOMATIQUE A EVENEMENTS DISCRETS	3 ECTS	2nd semestre
KEAR6AIU	Cours : 8h , TD : 6h , TP DE : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

RIBOT Pauline
Email : pribot@laas.fr

UE	OPTION : GE TRIPHASE/PHYSIQUES COMPOSANT_ONDE	3 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Génie électrique : systèmes triphasés		
KEAR6AO1	TD : 16h , TP : 9h	Enseignement en français	Travail personnel 50 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MALEC David
Email : david.malec@laplace.univ-tlse.fr

UE	OPTION : GE TRIPHASE/PHYSIQUES COMPOSANT_ONDE	3 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Electronique : physique composant ondes		
KEAR6AO2	TD : 16h , TP : 9h	Enseignement en français	Travail personnel 50 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

TAKACS Alexandru
Email : atakacs@laas.fr

UE	ANGLAIS SPECIALITE (LANG3-ASPeea2)	3 ECTS	2nd semestre
KEAR6AVU	TD : 28h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

HAG Patricia
Email : patricia.hag@utoulouse.fr

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

Langue et actualité scientifiques et techniques - Pratique des cinq 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. Divers ateliers sont proposés au Centre de Ressources en Langues pour une pratique des langues complémentaire aux enseignements de langues.

PRÉ-REQUIS

Avoir validé deux UE de niveau 2 (LANG2) en anglais et/ou une autre langue (espagnol ou allemand).

SPÉCIFICITÉS

Des enseignements de remédiation « SOS English » (LANG-ANGdeb) sont proposés en complément des enseignements prévus dans la maquette des formations. Ce module est une UE facultative qui ne délivre pas d'ECTS ; il est ouvert à tout étudiant volontaire, en priorité ceux testés A0 ou A1.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

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

MOTS-CLÉS

Langue scientifique/technique/à objectif professionnel,techniques de communication, approche interculturelle

UE	INFORMATIQUE INDUSTRIELLE	3 ECTS	Sem. 1 et 2
Sous UE	EEA2-AUT1 : Informatique industrielle		
KEAFIA03	Cours : 9h , TD : 10h , TP DE : 9h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h
Sillon(s) :	Sillon 1, 2		

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHERIF Ghassen
Email : ghassen.cherif@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Notre monde est peuplé de systèmes plus ou moins complexes, la plupart commandés par calculateur : calculateur spécialisé pour la commande de chaîne de production, calculateur embarqué enfoui dans le système commandé (un drone par ex.) ou calculateur banalisé équipé d'interface d'entrée/sortie avec son environnement. Ils captent des grandeurs physiques (température, pression, etc.) pour agir sur le système (moteurs, vannes, etc.) selon des règles préétablies.
L'objectif ici est de savoir écrire et mettre en œuvre l'algorithme du programme du calculateur décrivant l'ensemble de ces règles et la manière de réagir aux valeurs prélevées sur les capteurs pour établir celles transmises aux actionneurs, en s'appuyant sur la connaissance de différents types d'interfaçage calculateur/environnement.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. **Le calculateur et son environnement**
   Calculateurs spécialisés, embarqués, banalisés
   Représentation et codage de l'information
   Environnement numérique (capteurs / actionneurs numériques)
   Environnement analogique (capteurs / actionneurs analogiques, convertisseurs CAN et CNA)
2. **Algorithmique pour la commande**
   Fonctionnement par scrutation
   Fonctionnement par préemption (principe)
3. **Travaux Pratiques**
   Mise en oeuvre sur calculateur

PRÉ-REQUIS

Algorithmique, Programmation en langage structuré (langage C : fonctions, tableaux, structures)

COMPÉTENCES VISÉES

- Manipuler des grandeurs physiques au travers de convertisseurs CAN - CNA
- Manipuler des signaux TOR (Tout-Ou-Rien) et numériques
- Traduire le cahier des charges de la commande d'un procédé en algorithme de commande

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bibliographie proposée par les enseignants lors de leurs interventions.

MOTS-CLÉS

Commande par calculateur, convertisseurs CAN - CNA, algorithme de commande

UE	INFORMATIQUE INDUSTRIELLE	3 ECTS	Sem. 1 et 2
Sous UE	EEA2-AUT1 : Informatique industrielle		
KEAFPA03	Cours : 9h , TD : 10h , TP DE : 9h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h
Sillon(s) :	Sillon 5, 6		

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHERIF Ghassen
Email : ghassen.cherif@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Notre monde est peuplé de systèmes plus ou moins complexes, la plupart commandés par calculateur : calculateur spécialisé pour la commande de chaîne de production, calculateur embarqué enfoui dans le système commandé (un drone par ex.) ou calculateur banalisé équipé d'interface d'entrée/sortie avec son environnement. Ils captent des grandeurs physiques (température, pression, etc.) pour agir sur le système (moteurs, vannes, etc.) selon des règles préétablies.
L'objectif ici est de savoir écrire et mettre en œuvre l'algorithme du programme du calculateur décrivant l'ensemble de ces règles et la manière de réagir aux valeurs prélevées sur les capteurs pour établir celles transmises aux actionneurs, en s'appuyant sur la connaissance de différents types d'interfaçage calculateur/environnement.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. **Le calculateur et son environnement**
   Calculateurs spécialisés, embarqués, banalisés
   Représentation et codage de l'information
   Environnement numérique (capteurs / actionneurs numériques)
   Environnement analogique (capteurs / actionneurs analogiques, convertisseurs CAN et CNA)
2. **Algorithmique pour la commande**
   Fonctionnement par scrutation
   Fonctionnement par préemption (principe)
3. **Travaux Pratiques**
   Mise en oeuvre sur calculateur

PRÉ-REQUIS

Algorithmique, Programmation en langage structuré (langage C : fonctions, tableaux, structures)

COMPÉTENCES VISÉES

- Manipuler des grandeurs physiques au travers de convertisseurs CAN - CNA
- Manipuler des signaux TOR (Tout-Ou-Rien) et numériques
- Traduire le cahier des charges de la commande d'un procédé en algorithme de commande

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bibliographie proposée par les enseignants lors de leurs interventions.

MOTS-CLÉS

Commande par calculateur, convertisseurs CAN - CNA, algorithme de commande

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