PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITE DE TOULOUSE

SYLLABUS MASTER

Mention Energie

M1 Physique de l'Energie et de la Transition Energétique

http://www.fsi.univ-tlse3.fr/
http://master-energie-univ-toulouse3.fr

2026 / 2027

13 NOVEMBRE 2026

SOMMAIRE

SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER 3

PRÉSENTATION 4

PRÉSENTATION DE LA MENTION 4

Mention Energie 4

Compétences de la mention 4

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 Physique de l'Energie et de la Transition Energétique 4

RUBRIQUE CONTACTS 5

CONTACTS PARCOURS 5

CONTACTS MENTION 5

CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.EEA 5

CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Méca 5

CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Physique 6

Tableau Synthétique des UE de la formation 7

LISTE DES UE 9

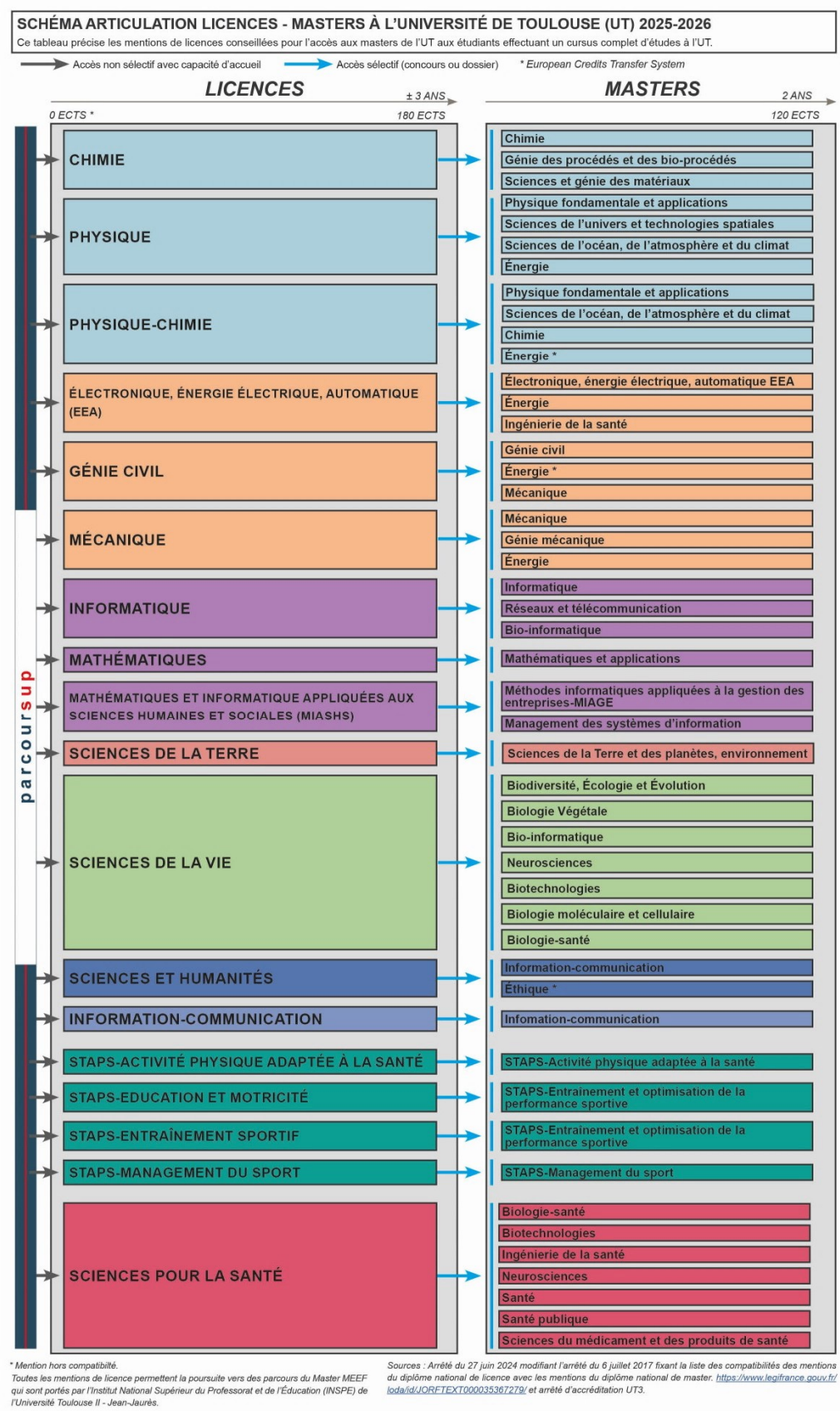
GLOSSAIRE 30

TERMES GÉNÉRAUX 30

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES 30

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS 31

SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER



PRÉSENTATION DE LA MENTION

MENTION ENERGIE

La mention Énergie vise à mieux répondre aux attentes des étudiants et du monde socio-économique pour former des cadres aptes aux technologies et techniques de la transition énergétique. Cette mention repose sur 5 parcours complémentaires : Physique de l'Energie et de la Transition Energétique (PEnTE), Sciences et Technologies des Plasmas (STP), Dynamique des fluides Energétique et Transferts (DET), Gestion des Ressources Energétiques Efficacité Energétique Autoconsommation Intelligente en Réseau (GREEN-AIR) et Fluides pour l'Energie Durable (FLowERED). Cette mention fédère des compétences transdisciplinaires répondant au mieux aux besoins du secteur de l'énergie en mutation rapide. Cette offre donne une meilleure visibilité à chacun des parcours tout en renforçant la cohérence des objectifs de chacun d'eux autour des enjeux de la transition énergétique.

COMPÉTENCES DE LA MENTION

- Concevoir, optimiser, modéliser les systèmes dans le domaine de l'énergie et plus spécifiquement orientés vers la production, la conversion, la distribution, le stockage de l'énergie et l'efficacité énergétique
- Intégrer les enjeux sociétaux et environnementaux et les défis de la transition énergétique à la conception de projet dans une démarche de développement durable
- Maîtriser les caractéristiques physiques des sources, et/ou des vecteurs, et/ou du transport, et/ou des dispositifs de stockage d'énergie nécessaires à une gestion optimisée de systèmes énergétiques
- Identifier, concevoir, mettre en œuvre et exploiter les résultats de différents outils de simulation numérique dans une démarche de conception, de contrôle ou d'optimisation de systèmes d'énergie
- Concevoir et mettre en œuvre une approche expérimentale s'appuyant sur des outils de mesure de grandeurs physiques, de technologie de contrôle et de supervision de système de production/conversion/distribution/stoc d'énergie

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 PHYSIQUE DE L'ENERGIE ET DE LA TRANSITION ENERGÉTIQUE

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE M1 PHYSIQUE DE L'ENERGIE ET DE LA TRANSITION ENERGÉTIQUE

HOYET Hervé
Email : herve.hoyet@univ-tlse3.fr

NAYRAL Celine
Email : cnayral@insa-toulouse.fr Téléphone : 0561559650

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

BOURREL Céline
Email : celine.bourrel@univ-tlse3.fr Téléphone : 05.61.55.65.37

Université Paul Sabatier
U3 1er étage porte 113
118 route de Narbonne
31062 TOULOUSE cedex 9

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION ENERGIE

MASI Enrica
Email : enrica.masi@imft.fr Téléphone : 8226

MESLIN Pierre-Yves
Email : pierre-yves.meslin@utoulouse.fr Téléphone : 0561557553

NAUDE Nicolas
Email : nicolas.naude@laplace.univ-tlse.fr Téléphone : (poste) 84 45

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

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.MÉCA

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

AUBERT Jean-Emmanuel
Email : jean-emmanuel.aubert@univ-tlse3.fr

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

VARLET Julie
Email : julie.varlet@utoulouse.fr

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.PHYSIQUE

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

BATTESTI Rémy
Email : remy.battesti@univ-tlse3.fr Téléphone : 05 62 17 29 77

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

THOMAS Jean-Christophe
Email : jean-christophe.thomas@univ-tlse3.fr Téléphone : 05.61.55.69.20

Université Paul Sabalier
1R2
118 route de Narbonne
31062 TOULOUSE cedex 9

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	e-Cours	TD	TP	TP DE	Projet
Premier semestre											
10	KENP7AAU	ÉNERGIE, CLIMAT, ENVIRONNEMENT ET TRANSITION ÉNERGÉTIQUE (TRANSCLI)	I	3	O	20		10			
13	KENP7ADU	PROGRAMMATION EN C	I	3	O			15	15		
	KENP7AFU	CAPTEURS 2	I	6	O						
15		KPFX7AA2 Capteurs 2				10		18			
16		KPFX7AA4 Capteurs 2								12	
17	KENP7AGU	MÉTROLOGIE ET TRAITEMENT STATISTIQUE 1	I	3	O	6		12	6		
18	KENP7AHU	PROFESSIONNALISATION 1	I	3	O	23		23			
	KENP7AEU	CAPTEURS 1	I	3	O						
14		KPFX7AA1 Capteurs 1				10		8			
		KPFX7AA3 Capteurs 1								12	
	KENP7ACU	TRANSFERTS THERMIQUES	I	3	O						
12		KMKX7ACJ e-Transferts Thermiques A					12				
11	KENP7ABU	OUTILS MATHÉMATIQUES POUR L'ÉNERGÉTIQUE	I	3	O	14		16			
19	KENP7AVU	ANGLAIS	I	3	O			24			
Second semestre											
21	KENP8ABU	MACHINES THERMIQUES	II	3	O	13		12			
27	KENP8AHU	TURBOMACHINES	II	3	O	12		12			
22	KENP8ACU	ENERGIES RENOUVELABLES 1	II	3	O	9		12	9		
23	KENP8ADU	PHYSIQUE NUCLÉAIRE (PhyNuc)	II	3	O	15		15			
25	KENP8AFU	PHYSIQUE QUANTIQUE (PhyQuant)	II	3	O	16		14			
24	KENP8AEU	PROJET ARDUINO D'ÉTUDE DE SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES	II	3	O						100

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

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	e-Cours	TD	TP	TP DE	Projet
26	KENP8AGU	INSTRUMENTATION 1	II	3	O	12		8	10		
20	KENP8AAU	INSTRUMENTATION NUCLÉAIRE	II	3	O	20				15	
28	KENP8AIU	AUTOMATIQUE 1	II	3	O	10		20			
29	KENP8AJU	MÉTROLOGIE ET TRAITEMENT STATISTIQUE 2 - PROJET PYTHON	II	3	O						100

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

LISTE DES UE

UE	ÉNERGIE, CLIMAT, ENVIRONNEMENT ET TRANSITION ÉNERGÉTIQUE (TRANSCLI)	3 ECTS	1er semestre
KENP7AAU	Cours : 20h , TD : 10h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GEORGIS Jean-François
Email : jean-francois.georgis@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de ce cours est de connaître :
- les différents acteurs du climat et de comprendre leurs rôles et leurs interactions sur le système climatique.
- l'impact des consommations d'énergie sur le climat
- les scénarii de prospective énergétique,et les plans d'action recommandés par les institutions internationales pour limiter les émissions de CO2
- les minéraux de la transition énergétique sous tension
- Les outils permettant de comparer les différentes énergies sous l'angle économique, technique et environnemental.
- L'état actuel des engagements nationaux et internationaux après les Accords de Paris et la COP 26 de Glasgow (Nov. 2021)

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

A. Les acteurs du climat et le système climatique :
- le soleil, l'atmosphère, l'océan, la cryosphère, la biosphère, la croûte continentale
B. Paléoclimats, climats et variations climatiques
C. les minéraux de la transition énergétique sous tension
D.Les enjeux climatiques, les besoins mondiaux en Energie et les objectifs de réduction des émissions de CO2.
E. Analyse des leviers permettant de réduire les émissions de CO2
F. Comparaison économique et environnementale des différentes énergies

PRÉ-REQUIS

aucun

COMPÉTENCES VISÉES

A l'issue de ce cours les étudiants seront à même :
+ de comprendre la complexité du système climatique
+D'analyser le mix énergétique d'un pays ou d'une entité et son impact sur le climat
+D'apprécier les opportunités d'actions permettant de réduire les émissions de CO2 et de développer les énergies bas carbone appropriées.
+D'apprécier les enjeux des Accords de Paris et leur déclinaison au sein de chaque pays

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- J.F Deconinck : paléoclimats - l'enregistrement des variations climatiques. Ed. Vuibert, 2014
- M.A. Mélières et C Maréchal : Climats : Passé, Présent, futur. Ed. Belin, 2019

MOTS-CLÉS

climat, environnement, gaz à effet de serre, ressources naturelles, transition énergétique, mix énergétique, énergies bas carbone

UE	OUTILS MATHÉMATIQUES POUR L'ÉNERGÉTIQUE	3 ECTS	1er semestre
KENP7ABU	Cours : 14h , TD : 16h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

VANCOSTENOBLE Judith
Email : vancoste@math.univ-toulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- formulation variationnelle d'un problème aux limites (préparation au cours de méthode numérique des EDP)
- calculs explicites d'EDP

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

PARTIE 1.

- Méthodes variationnelles : passage formel d'un problème aux limites à un problème variationnel et réciproquement.

PARTIE 2.

- Calculs de dérivées partielles et résolution d'EDP élémentaires.
- Dérivation de fonctions définies par des intégrales (à paramètres et/ou à bornes variables).
- Equation de transport : équation de transport à coefficient constant dans R (homogène puis non homogène).
- Equation de la chaleur : équation dans R (homogène puis non homogène).

MOTS-CLÉS

équations aux dérivées partielle (EDP)

UE	TRANSFERTS THERMIQUES	3 ECTS	1er semestre
Sous UE	e-Transferts Thermiques A		
KMKX7ACJ	e-Cours : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SCHULLER Thierry
Email : Thierry.Schuller@imft.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Déterminer les champs de température et de flux d'énergie pour des systèmes solides d'intérêt technologiques à l'aide de modèle simplifiés.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Rappel sur les différents modes de transferts de la chaleur, le bilan d'énergie thermique et l'équation de la chaleur pour des systèmes solides. Conditions aux limites et aux interfaces, couplage avec les autres modes de transfert de chaleur. Transfert par conducto-convection aux parois, loi de Newton. Traitement du rayonnement aux interfaces par des approches simplifiées. Loi de Fourier. Résolution de problèmes de conduction de la chaleur 1D pour des systèmes passifs et actifs. Ailettes. Transfert de chaleur instationnaire pour des systèmes thermiquement mince. Introduction au transfert de chaleur multidimensionnel et à la résolution de problèmes pour des géométrie complexe par la méthode des éléments finis. Illustrations de résolution de problèmes à l'aide de logiciels.

PRÉ-REQUIS

Notions de base en thermodynamique et en transferts thermiques

SPÉCIFICITÉS

L'enseignement est dématérialisé sous forme de vidéos mises en ligne à étudier avant les séances prévues à l'emploi du temps. En séance, le temps est consacré aux réponses aux questions. Les travaux dirigés ont lieu en présentiel.

COMPÉTENCES VISÉES

Pour des systèmes solides interagissant avec leur environnement :
1. Savoir écrire des bilans d'énergie
2. Apprendre des méthodes de résolution du transfert de chaleur dans le solide
3. Savoir construire un modèle simple du système étudié
4. Maîtriser une démarche inductive
5. Traiter des problèmes réalistes

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 6th edition, F.P. Incropera, D.P. DeWitt et al., John Wiley & Sons
Transferts Thermiques, Introduction aux transferts d'énergie, 6ème édition, J. Taine , F. Enguehard, E. Iacona, Dunod

MOTS-CLÉS

conduction de la chaleur, convection de la chaleur, rayonnement de la chaleur, couplage des trois modes de transferts

UE	PROGRAMMATION EN C	3 ECTS	1er semestre
KENP7ADU	TD : 15h , TP : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

HOYET Hervé
Email : herve.hoyet@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Introduction à la programmation en langage C a un niveau basique étudiants n'ayant jamais programmés. Approfondissement du langage pour les étudiants ayant déjà des bases de programmation en C.
Introduire les rudiments des méthodes numériques par différences finies.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Rappel sur le système d'exploitation UNIX/LINUXÉtude du langage CNotions générales, compilation (gcc), édition de lien, directive de préprocesseur, librairies standardsStructure du fichiers sources, bloc de code, formatage du code, portée des variablestype de variables, représentation associée et limites associéesles tableaux 1D et 2D, déclaration statiqueOpérateurs, priorité, règles de conversionmot clef du C et instructions exécutablesentrées sorties formatéesles fonctions, notion de passage par valeurles pointeurs et déclaration dynamique des tableaux, création et suppressionles pointeurs et les fonctionsStructure, union, énumérationnotion de projet, notion de makefile, introduction à un environnement de développement intégré « code : :blocks »
Rappel ou introduction à un langage simple de programmation scientifique Matlab/Octaveutilisation conjointe des langages C et Matlab/Octave.
Application avec des exercices de programmations classique et avec des applications de méthodes numériques (Intégration numériques, résolution des EDO :oscillateur harmonique, oscillateur de Van der Pol résolutions des EDP : équation de diffusion de la chaleur de la chaleur ...)

PRÉ-REQUIS

Niveau de mathématique de niveau usuel en Licence de Physique
Niveau élémentaire en algorithmique, connaissance de Matlab/Octave souhaitable

COMPÉTENCES VISÉES

Connaissance et maîtrise du langage C.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Le guide complet du langage C , Claude Delanoy, Eyrolles, 2020
- Le C en 20 Heures, Eric Berthomier & Daniel Schang, Juin 2013
- Numerical Recipes : The Art of Scientific Computing Edition (2007), Cambridge University Press

MOTS-CLÉS

LINUX, Langage C, Matlab/Octave, Méthodes numériques, différences finies

UE	CAPTEURS 1	3 ECTS	1er semestre
Sous UE	Capteurs 1		
KPFX7AA1	Cours : 10h , TD : 8h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

NAYRAL Celine
Email : cnayral@insa-toulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Connaître les notions de base sur les capteurs en instrumentation industrielle, ainsi que les grandes familles de capteurs de gaz couramment utilisés dans le monde industriel afin de permettre un choix raisonné pour répondre à une problématique spécifique de mesure.
- Maitriser les principes physiques et chimiques qui leur sont associés.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours/TD :
Bases transversales : familles de capteurs (actifs ou passifs, intégrés, composites...), caractéristiques métrologiques (sensibilité, linéarité, rapidité, étalonnage, limites ...)
Micro-capteurs de gaz (qualité de l'air) :
- Contexte, principes de mesure et notions fondamentales de chimie et physique du solide nécessaires à la compréhension des mécanismes impliqués dans la détection gazeuse
- Exemples de micro-capteurs de gaz (catalytiques, infrarouge, électrochimiques, oxydes résistifs ou capacitifs), fonctionnement détaillé des capteurs résistifs (détection du monoxyde de carbone) et capacitifs (mesure du taux d'humidité), mesure et performances.

TP : Fonctionnement et conditionnement d'un micro-capteur (oxyde métallique semiconducteur) en tant qu'éthylomètre. Mise en fonctionnement, étalonnage et maintenance d'un capteur d'humidité capacitif. Mise en situation et paramétrage d'un capteur de dioxyde de carbone.

PRÉ-REQUIS

Bases physico-chimiques de sciences de la matière (atomistique, physique du solide) niveau L3.

COMPÉTENCES VISÉES

- être capable de comprendre les principes généraux de transduction impliqués dans les différents systèmes de détection gazeuse
- être capable d'étalonner un capteur (exemplifié sur capteur d'humidité)
- avoir une vision critique de la mesure, identifier les sources d'erreur selon les dispositifs et savoir les corriger
- être capable d'évaluer les performances et limitations d'un capteur de gaz
- être capable d'exploiter une fiche technique afin de mettre en œuvre un capteur ou un instrument de mesure de teneur gazeuse
- être capable d'évaluer la qualité des mesures réalisées
- être capable d'élaborer le montage électronique nécessaire au fonctionnement d'une puce capteur
- identifier les besoins en termes de qualité de l'air (protection des personnes) en fonction du contexte et définir un cahier des charges adapté
- être capable de choisir un dispositif de mesure de gaz en fonction d'un cahier des charges

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les Capteurs en instrumentation industrielle - G. Asch - Dunod
Capteurs : Principes et utilisations - F. Baudoin et M. Lavabre - Casteilla
Capteurs de gaz à semi-conducteurs - M. Debliquy - Techniques de l'ingénieur R2385.

MOTS-CLÉS

Capteurs, Gaz, Mesure

UE	CAPTEURS 2	6 ECTS	1er semestre
Sous UE	Capteurs 2		
KPFX7AA2	Cours : 10h , TD : 18h	Enseignement en français	Travail personnel 110 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CRESSAULT Yann
Email : fsi-contact.formation-continue@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

A travers ce module, les étudiant(e)s se familiariseront avec différents types de capteurs et leurs caractéristiques (linéarisation, sensibilité, conditionnement) couramment utilisés dans le monde industriel afin de permettre un choix raisonné pour répondre à une problématique spécifique de mesure. Les principes physiques qui leur sont associés seront exposés à travers des exemples concrets**.**

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours-TD :
Sont abordés en cours et TDs différents types de capteurs :
- Capteurs de temperature : thermométrie par résistance, par thermocouples
- Capteurs photodétecteurs : notion de lumière et de photométrie, photodétecteur resistif, photoconducteur, photodiodes, photodiodes à avalanche, phototransistor, diodes laser pilotables, capteurs à fibres optiques.
- Capteurs piezoélectrique/pioezorésisitif : capteurs de forces et accélération, vibration, ultrasons
- Capteurs pyroélectriques et capteurs de déformation à jauge de contrainte

Pour chaque type de capteurs, nous étudions le mode de fonctionnement (sensibilité, linéarisation, correction, dérive...), et leur conditionnement dans des cas concret d'applications.
TP : xxx

PRÉ-REQUIS

Bases en atomistique, physique du solide), capteurs (actifs, passifs) et métrologie (sensibilité, linéarité, rapidité, étalonnage, limites...)

COMPÉTENCES VISÉES

* être capable d'identifier le capteur adéquate à la mesure souhaitée
* Maîtriser les principes physiques et le fonctionnement des grandes familles de capteurs industriels dans plusieurs domaines d'applications

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

-Les Capteurs en instrumentation industrielle - G. Asch - Dunod
-Capteurs : Principes et utilisations - F. Baudoin et M. Lavabre - Casteilla

MOTS-CLÉS

Capteurs, thermométrie, piezoélectricité, photoélectricité, pyroélectricité, Mesure

UE	CAPTEURS 2	6 ECTS	1er semestre
Sous UE	Capteurs 2		
KPFX7AA4	TP DE : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 110 h

[Retour liste des UE]

UE	MÉTROLOGIE ET TRAITEMENT STATISTIQUE 1	3 ECTS	1er semestre
KENP7AGU	Cours : 6h , TD : 12h , TP : 6h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BATTESTI Rémy
Email : remy.battesti@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Objectifs : savoir analyser, interpréter, présenter un résultat de mesure, de contrôle, d'analyse ou d'essai sous la forme : valeur numérique, unité, incertitude. Connaître les exigences normatives et les seuils de confiance dans les résultats des mesurages.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Bases de probabilités et de statistique : variables aléatoires discrètes et continues, fonction de répartition, probabilité et densité de probabilité, espérance mathématique, moments. Principales lois de probabilité. Calcul d'intervalles de confiance. Couples de variables aléatoires, lois jointes, corrélation, indépendance, lois conditionnelles, règle de Bayes, marginalisation, vecteurs aléatoires. Notion de convergence de lois.
- Statistiques sur un échantillon : fonction de répartition empirique, densité empirique, moments empiriques, loi des moments empiriques.
- Evaluation des incertitudes de mesures selon l'ISO 98
- Types d'incertitudes : Type A ; Type B
- Incertitude composée
- Incertitude élargie
- Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure

COMPÉTENCES VISÉES

Savoir calculer une incertitude de mesure et savoir mettre en forme un résultat de mesure.
Comprendre et analyser des phénomènes pouvant être décrits par des variables aléatoires.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

G. Saporta, Probabilités, analyse des données et statistique, Editions Technip, 1990.
John A. Rice, Mathematical Statistics and Data Analysis, Thomson Brooks/Cole, 2006
La métrologie en 50 questions Auteur : CFM Éditeur : AFNOR

MOTS-CLÉS

Probabilités, estimation paramétrique, estimation non paramétrique, tests d'hypothèses.
Unites, Système international, Métrologie, incertitudes.

UE	PROFESSIONNALISATION 1	3 ECTS	1er semestre
KENP7AHU	Cours : 23h , TD : 23h	Enseignement en français	Travail personnel 29 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CAFARELLI Pierre
Email : cafarelli@irsamc.ups-tlse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

La qualité :
-Comprendre la démarche qualité
-Savoir appliquer les normes ISO 9000
Préparation à la recherche d 'emploi
- Permettre aux étudiants une recherche de stages (mais aussi à terme d'emploi)
- Être en capacité de structurer et de cibler les attentes des recruteurs (méthodes de recherche, techniques d'entretien, pratiques de recrutement des entreprises... et CV, lettre de motivation, tableau de suivi des recherches...)

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

La qualité
Définition, évolution et historique de la qualité, La qualité, pourquoi ? ,Démarche qualité, L'assurance qualité, Les normes ISO 9000, La certification, La qualité chez DTSO (PME)
Préparation à la recherche d 'emploi

- Créer **son CV** :
- Rédiger une **lettre de motivation personnalisée**
- Mener ses **recherches :**
- Réussir ses **entretiens :**

PRÉ-REQUIS

Aucun

SPÉCIFICITÉS

La partie Projet professionnel permet à l'étudiant de se rapprocher de l'entrée du marché du travail. Un suivi de chaque étudiant sera réalisé, afin d'être capable de valoriser leurs talents et leur potentiel de travail, à partir d'un bilan de compétences. Ainsi, grâce à la réalisation d'un état précis et de perspective du marché de l'emploi, l'étudiant tentera de décrocher un contrat professionnel auprès d'une entreprise pour suivre en alternance le master 2ème année de sa spécialité. Le cours se déroule sous forme d'atelier et de mise en situation.

COMPÉTENCES VISÉES

Démarche qualité au sein de l'entreprise
Savoir-faire un CV atttractif, savoir faire son profil Linkedink, savoir rédiger une lettre de motivation efficace, connaître les canaux de recherche de contrats par alternance et de stage, distinguer les différents contrats, savoir répondre aux principales questions-clé lors d'un entretien, savoir se présenter en 3 piliers et utiliser les techniques d'entretien, connaître les différents types d'entretien,

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

"Le grand livre du CV" P.RAS - StudyramaPro (2021),
"Les mots clés de la lettre de motivation" T.BOULIC-PALEWSKI - Studyrama (2022)
"Le grand livre de l'entretien d'embauche" - P. RAS - StudyramaPro (2020)

MOTS-CLÉS

Qualité, CV, lettre de motivation, recrutement, contrat alternance, stage, valorisation des compétences, savoir, savoir-faire, savoir-être, entretien.

UE	ANGLAIS	3 ECTS	1er semestre
KENP7AVU	TD : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHAPLIER Claire
Email : claire.chaplier@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Niveau C1/C2 du CECRL (Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues)
L'objectif de cette UE est de permettre aux étudiants de développer les compétences indispensables à la réussite dans leur future vie professionnelle en contextes culturels variés.
Il s'agira d' acquérir l'autonomie linguistique nécessaire et de perfectionner les outils de langue spécialisée permettant l'intégration professionnelle et la communication d'une expertise scientifique dans le contexte international.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les étudiants développeront :
- les compétences liées à la compréhension de publications scientifiques ou professionnelles rédigées en anglais ainsi que les compétences nécessaires à la compréhension de communications scientifiques orales.
- les outils d'expression permettant de maîtriser une présentation orale et/ou écrite et d'aborder une discussion critique dans le domaine scientifique, (ex. rhétorique, éléments linguistiques, prononciation...) .
- la maîtrise des éléments d'argumentation critique à l'oral et/ou à l'écrit d'une publication scientifique
- une réflexion plus large sur leur place, leur intégration et leur rayonnement en tant que scientifiques dans la société, abordant des questions d'actualité, d'éthique, d'intégrité... .

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 du CECRL.

COMPÉTENCES VISÉES

S'exprimer avec aisance à l'oral, devant un public, en usant de registres adaptés aux différents contextes et aux différents interlocuteurs.
Se servir aisément d'une langue vivante autre que le français : compréhension et expression écrites et orales :
- Comprendre un article scientifique ou professionnel rédigé en anglais sur un sujet relatif à leur domaine.
- Produire un écrit scientifique ou technique dans un anglais adapté, de qualité et respectant les normes et usages de la communauté scientifique anglophone.
-Interagir à l'oral en anglais : réussir ses échanges formels et informels lors des colloques, réunions ou entretiens professionnels.

MOTS-CLÉS

Projet - Anglais scientifique - Rédaction - Publication - Communications - esprit critique scientifique - interculturel

UE	INSTRUMENTATION NUCLÉAIRE	3 ECTS	2nd semestre
KENP8AAU	Cours : 20h , TP DE : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 40 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JEAN Pierre
Email : pierre.jean@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de l'enseignement instrumentation nucléaire est d'initier les étudiants aux principes de fonctionnement et à l'utilisation des détecteurs de tous les types de rayonnements nucléaires (X/gamma, neutrons, noyaux d'atomes, électrons, muons) ainsi que l'instrumentation associée. Il s'agit, en particulier, de donner les notions indispensables pour : comprendre l'interaction des rayonnements nucléaires avec la matière, conditionner et analyser les signaux issus des divers types de détecteurs et interpréter les résultats fournis par la chaîne de mesure. Ce module donne des bases de connaissances les enseignements du M2 PEnTE suivants : "Détecteurs pour la physique nucléaire et la physique des particules ; méthodes d'analyse des données", "Radioprotection" et "Physique des réacteurs".

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les détecteurs étudiés sont : les détecteurs à gaz, les scintillateurs et leur couplage avec un photomultiplicateur et les détecteurs à semi-conducteur. Le cours est illustré d'exemples d'utilisation (pilotage de réacteur, recherche fondamentale...). Il est complété par 5 expériences de Travaux Pratiques :
- Mesure de diffusion Compton avec un scintillateur NaI. Il s'agit d'une expérience de spectrométrie gamma pour étudier la diffusion Compton (section efficace différentielle).
- Spectrométrie alpha avec un détecteur en Si. Cette expérience vise à étudier les interactions des alpha et à évaluer leur parcours dans l'air.
- Télescope à muons. Cette expérience mesure l'intensité des muons atmosphériques avec deux scintillateurs plastiques en coincidence et sensibilise à la statistique de comptage.
- Mesure de courant de fuite de détecteurs CdTe. Le but est d'illustrer les effets de la polarisation de 32 détecteurs X et son impact sur leurs performances spectrales.
- Performances et utilisation d'un détecteur CZT. Les objectifs sont de mesurer l'efficacité et la résolution d'un CZT et de l'utiliser pour étudier l'émission de fluorescence X et l'atténuation de photons gamma avec la matière.

PRÉ-REQUIS

Physique nucléaire. Instrumentation.

SPÉCIFICITÉS

Utilisation de sources radioactives en travaux pratiques.

COMPÉTENCES VISÉES

Concevoir, mettre en oeuvre et utiliser des détecteurs de rayonnements nucléaires.
Analyser et conditionner les signaux d'une chaine instrumentale de détecteurs de rayonnements nucléaires.
Interpréter et exploiter les résultats de mesures faites avec des détecteurs de rayonnements nucléaires via leurs chaines instrumentales.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Radiation Detection and Measurement (G.F. Knoll)
The Photomultiplier Handbook (A.G. Wright)

MOTS-CLÉS

Détecteurs. Rayonnements nucléaires. Particules.

UE	MACHINES THERMIQUES	3 ECTS	2nd semestre
KENP8ABU	Cours : 13h , TD : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 50 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GEORGIS Jean-François
Email : jean-francois.georgis@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Donner les principes physiques utilisés dans les centrales thermiques lors de la conversion d'énergie primaire en énergie électrique. Réaliser la mise en équation et l'analyse des rendements associés aux différentes conversions.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Rappel des principes thermodynamiques, Cycles thermodynamiques, rendements, fluides en écoulement, changement d'état , application aux centrales thermiques y compris à cycle combiné + Production de froid : Cycles thermodynamiques de production du froid, fluides frigorigènes, machines frigorifique mono-étagée, à compression mécanique de vapeur, compresseurs à pistons, cycles bi-étagés, réseau de froid

PRÉ-REQUIS

bonnes bases en physique (thermodynamique et physique des fluides)

COMPÉTENCES VISÉES

Maîtriser les concepts des sciences des transferts mettant en œuvre des fluides

MOTS-CLÉS

Conversion d'énergie, cycles thermodynamiques, centrales thermiques, turbines à gaz, turbines à vapeur, machines frigorifiques

UE	ENERGIES RENOUVELABLES 1	3 ECTS	2nd semestre
KENP8ACU	Cours : 9h , TD : 12h , TP : 9h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BOITIER Vincent
Email : vboitier@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Donner les principes physiques utilisés lors de la conversion de l'énergie primaire d'origine renouvelable en énergie électrique. On s'attachera à déterminer les différents rendements associés à ces chaînes énergétiques et on étudiera les solutions actuelles

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

I 1–Photovoltaïque V.Boitier
Du rayonnement solaire aux panneaux photovoltaïques
Bilan énergétique et rendement sur des systèmes autonomes ou connectés au réseau.
I 2-Eolien Y.Cressaut
Eoliennes : fonctionnement et caractéristiques techniques
Bilan énergétique et rendement
I 3-Hydraulique S Dap
De l'énergie mécanique à l'énergie électrique :
Générateurs hydroélectriques : turbines, alternateurs
I 4 –Centrale hélio-thermodynamique A.Ferrière
De l'énergie solaire à l'énergie thermique : Rayonnement solaire, transfert de chaleur par fluide caloporteur, échangeurs et turbines
Bilan thermique et rendement
Etude de cas : la centrale de Thémis
I 5 –Ph Belet

PRÉ-REQUIS

Les bases de master en physique et en d'électricité. Principes et fonctionnement des moteurs synchrones et asynchrones

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

La bibliographie est très vaste sur ces domaines. Pour l'actualité du domaine : Le Journal des Énergies Renouvelables.

MOTS-CLÉS

Conversion d'énergie, centrales hydrauliques, éoliennes, hydrauliennes, photovoltaïque, centrales héliothermodynamiques

UE	PHYSIQUE NUCLÉAIRE (PhyNuc)	3 ECTS	2nd semestre
KENP8ADU	Cours : 15h , TD : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h
Sillon(s) :	Sillon 2		

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BELKACEM BOURICHA Mohamed
Email : belkacem@irsamc.ups-tlse.fr

SURAUD Eric
Email : eric.suraud@irsamc.ups-tlse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Notions de base de physqiue subatomique et nucléaire. Peu de technicité.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Introduction historique. particules et constituants élementaires de la matière. Interactions foncdamentales.
Notions de base de physqiue du noyau. Modèles nucléaires simple, goutte liquide, modèle en couche, gaz de Fermi
Eléments de dynamique nculéiare. Réactions, fission, radioactivités, applications.

PRÉ-REQUIS

Bases de mécanique quantique

SPÉCIFICITÉS

Enseignement à distance possible pour les CM

COMPÉTENCES VISÉES

Ordres de grandeur dans le noyaux. Constituants, énergies, méanismes, modèles simples.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

=13pxLe monde subatomique, L. Valentin, Hermann

MOTS-CLÉS

Noyaux, particules, interactions, bosons, fermions, fission, radioactivités

UE	PROJET ARDUINO D'ÉTUDE DE SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES	3 ECTS	2nd semestre
KENP8AEU	Projet : 100h	Enseignement en français	Travail personnel 75 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

HOYET Hervé
Email : herve.hoyet@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Apprendre le principe de l'intégration d'un capteur dans un système d'acquisition de mesures.

PRÉ-REQUIS

notions de programmation, connaissances des systèmes énergétiques

SPÉCIFICITÉS

Le sujet du projet porte précisément sur un thème enseigné ou transversal à plusieurs enseignements. Il est réalisé par groupes de 3 à 4 étudiants, selon un cahier des charges structuré en plusieurs tâches, et animé par un responsable de projet qui participe aussi à la réalisation d'une tâche.

COMPÉTENCES VISÉES

- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
- Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines

UE	PHYSIQUE QUANTIQUE (PhyQuant)	3 ECTS	2nd semestre
KENP8AFU	Cours : 16h , TD : 14h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h
Sillon(s) :	Sillon 1		

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BELKACEM BOURICHA Mohamed
Email : belkacem@irsamc.ups-tlse.fr

SURAUD Eric
Email : eric.suraud@irsamc.ups-tlse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Notions de base de écanique quantique des systèmes simples. Oscillateur harmonique quantique. Moment cinétique. Spin et aplications. Particules indiscernables. Bosons et fermions. Gaz de Fermi et applications.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Rappel des notions élémentaires de mécanique quantique. Fonctions d'onde, ket, mesure, valeurs moyennes...
Exemples de systèmes simples : oscillateur harmonique, systèmes à deux niveaux
Particules indiscernables
Bosons et Fermions
Gaz de Fermi

PRÉ-REQUIS

Notions élémentaires de mécanique quantique et d'algèbre linéaire.

SPÉCIFICITÉS

Enseignement à distance possibe pour les CM

COMPÉTENCES VISÉES

Bases de mécanique quantique des systèmes à plusieurs paticules. Utilisation de modèles simples du type oscillateur harmonique. Gaz de Fermi et applications.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Mécanique Quantique, Cohen Tannoudji, Hermann

MOTS-CLÉS

Oscillateur harmonique, Bosons, fermions, gaz de Fermi

UE	INSTRUMENTATION 1	3 ECTS	2nd semestre
KENP8AGU	Cours : 12h , TD : 8h , TP : 10h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BOITIER Vincent
Email : vboitier@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Connaître l'architecture générale d'une chaîne d'instrumentation.
Etre capable de choisir et d'interfacer correctement les éléments qui composent une chaîne de mesures en fonction d'un cahier des charges, du capteur à l'ordinateur.
Etre capable d'analyser une chaîne d'instrumentation afin de donner une estimation de l'incertitude de mesure.
Etre capable de développer une application sous LabVIEW qui lit ou crée des fichiers de données, les affiche, les traite (analyse spectrale, convolution, corréelation) puis les sauvegarde.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. En s'appuyant sur des exemples concrets de chaînes de mesures, les différents étages d'une chaîne analogique et l'association de ces étages sont présentés et analysés en statique (choix des gains, des plages d'entrée et de sortie) et en dynamique (choix fréquence échantillonnage, filtrage, filtre anti-repliement). Les protocoles de transmission numérique de l'information sont aussi abordés.
2. Les séances permettent de prendre en main le logiciel LabVIEW. Pour découvrir ce langage de programmation graphique et la manière dont les structures classiques (if, for, while) sont implémentées des exercices de difficultés croissantes sont proposés.

PRÉ-REQUIS

Bases en traitement du signal et électrocinétique (ELEC1, ELEC2 et idéalement ELEC3)

COMPÉTENCES VISÉES

être capable de décrire l'architecture générique d'une chaîne de mesure
être capable de lire et d'exploiter une documentation technique
être capable de choisir les éléments d'une chaîne de mesure en fonction d'un cahier des charges
être capable d'analyser tout ou partie d'une chaîne d'instrumentation
être capable d'évaluer la qualité des mesures réalisées
être capable de comprendre les problèmes liés l'étalonnage d'un système de mesure
être capable d'écrire un programme sous LabVIEW pour résoudre un problème de traitement du signal.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Acquisition de données - 3ème éd. Du capteur à l'ordinateur, G.Asch et al., 2011, Coll. Techn.et ing.// Traitement des signaux et acquisition de données - 5e éd. Cours et exercices corrigés,F.Cottet, 2020, Coll. Sciences Sup, Dunod

MOTS-CLÉS

LabVIEW, traitement du signal, capteurs, filtrage, échantillonnage

UE	TURBOMACHINES	3 ECTS	2nd semestre
KENP8AHU	Cours : 12h , TD : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MASI Enrica
Email : enrica.masi@imft.fr

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Technologies-Applications. Généralités (Définition et classification/ Principe de fonctionnement : point de fonctionnement, puissance, rendement / Triangle des vitesses/ Théorie unidimensionnelle, Similitude, Applications) ; Turbomachines à fluides incompressibles (Turbopompes, Turbines hydrauliques, Eoliennes) ; Turbomachines à fluides compressibles (Turbines, Compresseurs, Turboréacteur) ; réseaux et problèmes d'exploitations

PRÉ-REQUIS

bases de physique des fluides et de thermodynamique

COMPÉTENCES VISÉES

Maîtriser les concepts des sciences des transferts mettant en oeuvre des fluides

UE	AUTOMATIQUE 1	3 ECTS	2nd semestre
KENP8AIU	Cours : 10h , TD : 20h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

FERGANI Soheib
Email : sfergani@laas.fr

UE	MÉTROLOGIE ET TRAITEMENT STATISTIQUE 2 - PROJET PYTHON	3 ECTS	2nd semestre
KENP8AJU	Projet : 100h	Enseignement en français	Travail personnel 75 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

HOYET Hervé
Email : herve.hoyet@univ-tlse3.fr

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