

PÉRIODE D'ACCREDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

SYLLABUS LFLEX 3

Mention Physique

Licence Physique Chimie Astrophysique Météorologie et Energie

<http://www.fsi.univ-tlse3.fr/>
<https://www.univ-tlse3.fr/licence-mention-physique>

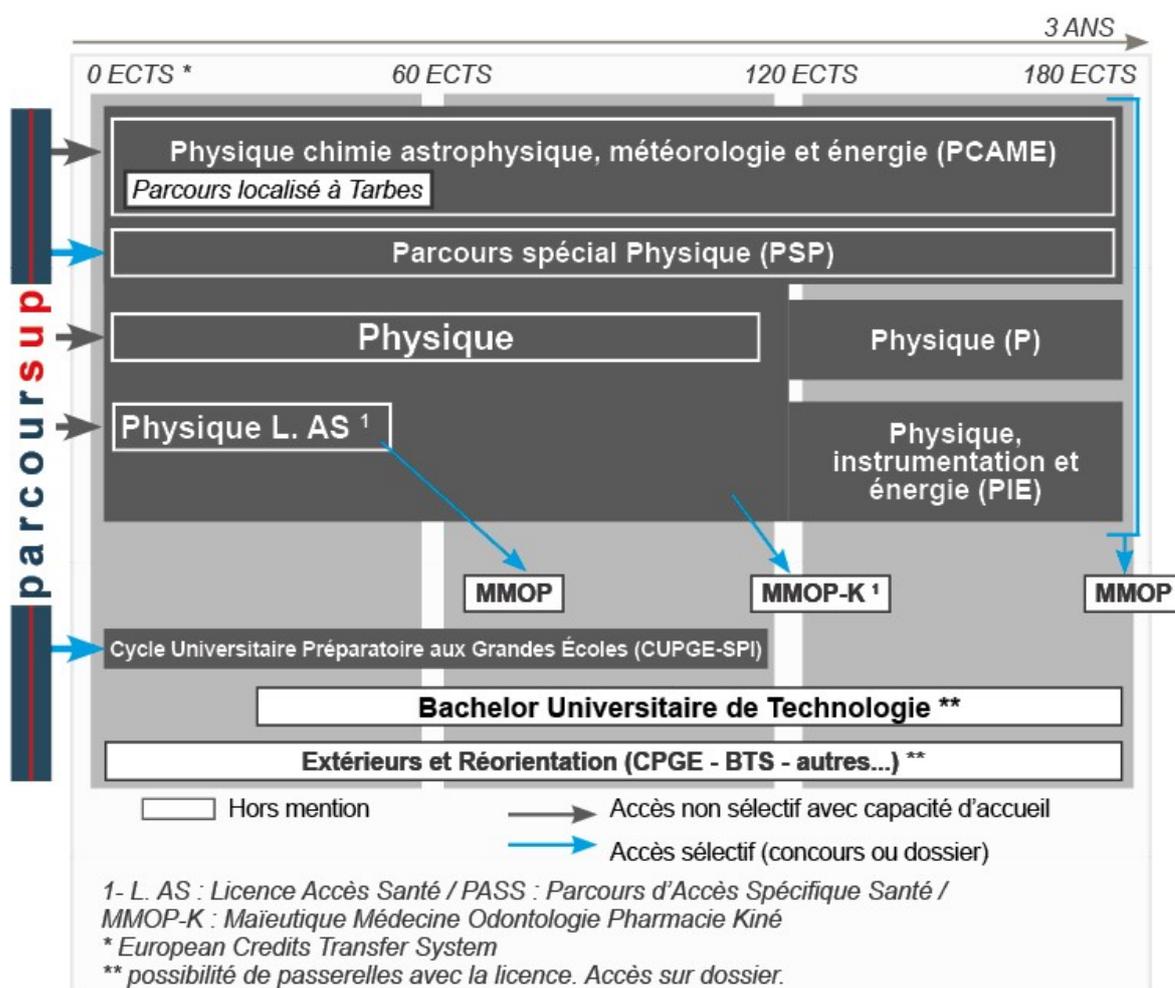
2022 / 2023

10 NOVEMBRE 2022

SOMMAIRE

SCHÉMA MENTION	3
PRÉSENTATION	4
PRÉSENTATION DE LA MENTION	4
Mention Physique	4
Compétences de la mention	4
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE Licence Physique Chimie Astrophysique Météorologie et Energie	4
RUBRIQUE CONTACTS	5
CONTACTS PARCOURS	5
CONTACTS MENTION	5
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Physique	5
Tableau Synthétique des UE de la formation	6
LISTE DES UE	7
GLOSSAIRE	27
TERMES GÉNÉRAUX	27
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES	27
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS	28

SCHÉMA MENTION



PRÉSENTATION

PRÉSENTATION DE LA MENTION

MENTION PHYSIQUE

L'objectif de la formation en **licence de physique** est de former des étudiant.es en capacité de s'orienter vers les métiers à haute valeur ajoutée que sont l'enseignement, l'ingénierie des hautes technologies, la recherche fondamentale et appliquée. Elle assure une formation généraliste en physique, couvrant tous les champs fondamentaux et appliqués, allant du microscopique au macroscopique (mécanique, optique, électrocinétique, électromagnétisme, relativité restreinte, ondes, physique quantique, thermodynamique, physique statistique, etc.). Une grande place est donnée à la physique expérimentale ainsi qu'aux outils numériques pour la physique.

La formation est enrichie d'enseignements complémentaires choisis par l'étudiant tout au long de sa formation (mathématiques, chimie, informatique etc.). Des enseignements transverses viennent compléter la formation (anglais, projets, stages, professionnalisation etc.)

COMPÉTENCES DE LA MENTION

- Modéliser une situation physique complexe en faisant les approximations adéquates.
- Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique afin de les relier aux phénomènes macroscopiques.
- Mettre en œuvre une démarche expérimentale dans le but de mesurer une grandeur ou vérifier une loi.
- Traiter une mesure ou un ensemble de mesures en vue de fournir un résultat avec le niveau de précision associé.
- Programmer afin de résoudre un problème physique.

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE LICENCE PHYSIQUE CHIMIE ASTROPHYSIQUE MÉTÉOROLOGIE ET ENERGIE

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE LICENCE PHYSIQUE CHIMIE ASTROPHYSIQUE MÉTÉOROLOGIE ET ENERGIE

GARCIA Simon

Email : simon.garcia-galtier@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 62 56 35 10

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION PHYSIQUE

LAMINE Brahim

Email : brahim.lamine@irap.omp.eu

SERIN Virginie

Email : serin@cemes.fr

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.PHYSIQUE

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

TOUBLANC Dominique

Email : dominique.toublanc@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 85 75

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

THOMAS Jean-Christophe

Email : jean-christophe.thomas@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05.61.55.61.68

Université Paul Sabatier

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	Cours-TD	TD	TP	TP DE	Projet	Terrain
Premier semestre												
11	KPHTN10U	ONDES (PHYS3-ONDES-T)	I	3	O	15		15				
13	KPHTQ20U	MÉCANIQUE QUANTIQUE 2 (PHYS3-MQ-T2)	I	3	O	12		12				
14	KPHTT30U	PHYSIQUE STATISTIQUE (PHYS3-THERMO-T3)	I	3	O	15		15				
9	KPHTM40U	MÉCANIQUE DES FLUIDES (PHYS3-MECA-T4)	I	6	O	27		28				
10	KPHTM50U	RELATIVITÉ (PHYS3-MECA-T5)	I	3	O	15		15				
12	KPHTP10U	PHYSIQUE DE L'ATMOSPHÈRE 1 (PHYS3-ATMOS-T1)	I	3	O	12		13				
15	KPHTT40U	PHYSIQUE APPLIQUÉE À L'ÉNERGIE 2 (PHYS3-ENERG-T)	I	3	O	15		15				
16	KPHTV50U	ANGLAIS SPÉCIALITÉ 1 (LANG3-ANGspe1)	I	3	O			28				
8	KPHTI30U	CALCUL NUMÉRIQUE (PHYS3-ON-T3)	I	3	O	12			16			
Second semestre												
17	KPHTI40U	PROJET NUMÉRIQUE (PHYS3-ON-T4)	II	3	O						50	
19	KPHTL20U	ELECTRONIQUE ANALOGIQUE ET NUMÉRIQUE (PHYS3-ELEC-T2)	II	6	O		38		18			
22	KPHTX30U	PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE 2 (PHYS3-PE-T3)	II	3	O					21		
23	KPHTX40U	TP OMP (PHYS3-PE-T4)	II	3	O				12			2,66666666666667
24	KPHTY20U	PHYSIQUE STELLAIRE (PHYS3-ASTRO-T2)	II	3	O	14		14				
18	KPHTJ10U	PROJET TUTORÉ (PHYS3-PROJ-TPTUT)	II	6	O			24			125	
21	KPHTV60U	ANGLAIS SPÉCIALITÉ 2 (LANG3-ANGspe2)	II	3	O			28				
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :												
25	KPHTY30U	GALAXIES ET COSMOLOGIE (PHYS3-ASTRO-T3)	II	3	O	12		18				
20	KPHTP20U	PHYSIQUE DE L'ATMOSPHÈRE 2 (PHYS3-ATMOS-T2)	II	3	O	12		13				
26	KTRES00U	ENGAGEMENT SOCIAL ET CITOYEN (ESC)	D	3	F						50	

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

LISTE DES UE

UE	CALCUL NUMÉRIQUE (PHYS3-ON-T3)	3 ECTS	1^{er} semestre
KPHTI30U	Cours : 12h , TP : 16h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h
UE(s) prérequis	KPHTI20U - ANALYSE NUMÉRIQUE		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7136		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GARCIA Simon

Email : simon.garcia-galtier@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Comprendre la nécessité de recourir au calcul numérique pour les problèmes physiques complexes, tout en ayant conscience des limites de cet outil.

Se familiariser avec des méthodes numériques classiques de recherche de zéros, d'interpolation et de résolution d'équations différentielles ordinaires.

Mettre en application ces méthodes dans des programmes écrits en langage Python.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Modélisation d'une situation physique

Modèle, approximations, sources d'erreurs.

Représentation des nombres en informatique

Nombres entiers, nombres à virgule flottante. Arithmétique flottante et limites du calcul numérique.

Recherche de zéros

Méthode de la dichotomie, méthode de Newton.

Interpolation

Interpolation linéaire. Polynôme d'interpolation, unicité, formes de Lagrange et de Newton. Limites de la méthode et phénomène de Runge, introduction aux splines.

Intégration d'équations différentielles ordinaires

Méthode d'Euler explicite et implicite, méthode de Heun, méthode de Runge-Kutta d'ordre (RK4).

SPÉCIFICITÉS

Les travaux pratiques de programmation se font dans le langage Python 3.

UE	MÉCANIQUE DES FLUIDES (PHYS3-MECA-T4)	6 ECTS	1^{er} semestre
KPHTM40U	Cours : 27h , TD : 28h	Enseignement en français	Travail personnel 95 h
UE(s) prérequis	KPHTA20U - OUTILS MATHÉMATIQUES 2 KPHTM10U - MÉCANIQUE DU POINT ET PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7123		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PLATEL Vincent

Email : vincent.platel@univ-pau.fr

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Statique des fluides

Équation fondamentale de la statique des fluides, hydrostatique, poussée d'Archimède.

Dynamique des fluides

Cinématique, repères d'Euler et de Lagrange, dérivée particulière. Bilan de matière (équation de continuité).

Fluides parfaits

Bilan de quantité de mouvement pour un fluide parfait (équation d'Euler). Bilan d'énergie mécanique pour un fluide parfait, théorème de Bernoulli.

Fluides visqueux

Viscosité, tenseur des contraintes, tenseur des contraintes visqueuses, équation de Navier-Stokes.

Analyse dimensionnelle

Similitude et analyse dimensionnelle, nombres adimensionnels en mécanique des fluides.

Pertes de charge

Calcul des pertes de charge (régulières et singulières).

UE	RELATIVITÉ (PHYS3-MECA-T5)	3 ECTS	1^{er} semestre
KPHTM50U	Cours : 15h , TD : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h
UE(s) prérequis	KPHTA20U - OUTILS MATHÉMATIQUES 2 KPHTA30U - OUTILS MATHÉMATIQUES 3 KPHTM20U - MÉCANIQUE APPLIQUÉE À L'ASTROPHYSIQUE		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7124		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CABANAC Rémi

Email : remi.cabanac@irap.omp.eu

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Transformation de Lorentz-Poincaré, intervalle entre deux événements

Transformation de Lorentz-Poincaré, intervalle entre deux événements, formalisme quadri-vectorel.

Fondement de la cinématique d'Einstein

Mesure des durées et des longueurs, relativité de la localisation, dilatation des durées, contraction des longueurs, effet Doppler-Fizeau.

Transformation des vitesses et accélérations

Formules de transformation des vitesses, quadri-vecteur vitesse, applications, équations de transformation des accélérations.

Dynamique et énergie relativistes, énergie de masse

Quadri-vecteur énergie quantité de mouvement, loi fondamentale de la dynamique d'Einstein, énergie cinétique, énergie de masse, énergie totale, relation entre quantité de mouvement et énergie, problème de Kepler en relativité restreinte, équation de transformation des forces.

Collision de particules rapides

Propriétés générales, référentiel du centre de masse, collisions élastiques et inélastiques, diffusion, collisions avec photons.

Électromagnétisme et relativité

Équations de Maxwell dans le vide, quadri-potential électromagnétique, transformation relativiste des champs, lagrangien et hamiltonien d'une particule rapide.

PRÉ-REQUIS

Physique : mécanique, cinématique, électromagnétisme.

Mathématiques : équations différentielles, analyse vectorielle.

UE	ONDES (PHYS3-ONDES-T)	3 ECTS	1^{er} semestre
KPHTN10U	Cours : 15h , TD : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h
UE(s) prérequis	KPHTE20U - ELECTROMAGNÉTISME 2		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7126		

[[Retour liste de UE](#)]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ondes électromagnétiques

Électromagnétisme de la matière (milieu diélectrique et magnétique), aspects microscopiques de la polarisation, ondes électromagnétiques dans les milieux diélectriques.

Ondes mécaniques

Modes normaux, onde élastique dans les solides, aspects énergétiques, corde de Melde, impédance, effet Doppler, ondes stationnaires et progressives.

UE	PHYSIQUE DE L'ATMOSPHERE 1 (PHYS3-ATMOS-T1)	3 ECTS	1^{er} semestre
KPHTP10U	Cours : 12h , TD : 13h	Enseignement en français	Travail personnel 50 h
UE(s) prérequis	KPHTT10U - THERMODYNAMIQUE-THERMIQUE		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7130		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LOHOU BOLZER Fabienne

Email : lohf@aero.obs-mip.fr

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Rayonnement terrestre, atmosphérique, bilan radiatif terrestre

Thermodynamique de l'atmosphère

Stabilité-Instabilité dans l'atmosphère

Nuage et formation des nuages

UE	MÉCANIQUE QUANTIQUE 2 (PHYS3-MQ-T2)	3 ECTS	1^{er} semestre
KPHTQ20U	Cours : 12h , TD : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h
UE(s) prérequis	KPHTA30U - OUTILS MATHÉMATIQUES 3 KPHTQ10U - MÉCANIQUE QUANTIQUE 1		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7127		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GARCIA Simon

Email : simon.garcia-galtier@univ-tlse3.fr

MATHIAS Philippe

Email : Philippe.Mathias@irap.omp.eu

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

I - Formalisme mathématique

Espace F des fonction d'ondes : espace de Hilbert. Espace des états F. Notation de Dirac. Opérateurs linéaires. Équations aux valeurs propres. Exemples de représentations et d'observables.

II - Postulats de la Mécanique Quantique

Postulat 1. Postulat 2. Postulat 3. Postulat 4. Postulat 5. Postulat 6. Principe de correspondance et symétrisation.

III - Retour sur l'équation de Schrödinger

Principe de correspondance. Construction de l'opérateur P. Équation de Schrödinger dans un potentiel V. Quelques remarques. Liens avec la Mécanique Classique.

IV - Système à 2 niveaux : le spin 1/2

Expérience de Stern et Gerlach. Formalisme de la description quantique. Illustration des postulats.

V - L'oscillateur harmonique quantique

Introduction : le cas classique. Fonctions d'onde et valeur propres de l'hamiltonien. Opérateurs de création et annihilation.

VI - Le moment cinétique

Moments cinétiques et commutateurs. Théorie du moment cinétique. Application au moment cinétique orbital.

VII - L'atome d'hydrogène

Rappels de Mécanique Classique. Atome d'hydrogène.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Mécanique quantique - Tome 1, C. Cohen-Tannoudji, B. Diu, F. Laloë.

Mécanique quantique, J.-L. Basdevant, J. Dalibard, M. Joffre.

UE	PHYSIQUE STATISTIQUE (PHYS3-THERMO-T3)	3 ECTS	1^{er} semestre
KPHTT30U	Cours : 15h , TD : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h
UE(s) prérequis	KPHTT10U - THERMODYNAMIQUE-THERMIQUE		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7125		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GARCIA Simon

Email : simon.garcia-galtier@univ-tlse3.fr

MATHIAS Philippe

Email : Philippe.Mathias@irap.omp.eu

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

I - Rappels de thermodynamique : Principes. Fonctions thermodynamiques. États macroscopiques.

II - Monde microscopique : Micro-états quantiques. Bosons et fermions. Systèmes à N particules indépendantes. Micro-états et macro-états. Espace des phases. Micro-états classiques. Travail et chaleur.

III - Postulats de la Physique Statistique : Énoncés. Entropie statistique et théorie de l'information. Irréversibilité. Valeurs moyennes et fluctuations. Distributions importantes. Propriétés liées aux grands nombres.

IV - Équilibre thermodynamique : Équilibre thermique et mécanique. Échange de travail, chaleur et particules.

V - Ensemble microcanonique : Entropie et information. Gaz parfait (GP) classique. Températures négatives.

VI - Ensemble canonique : Définition. Système d'énergie moyenne fixée. Distribution de Maxwell. Fonction de partition et grandeurs thermodynamiques. Applications.

VII - GP classique : Calcul quantique et classique. Distribution de Maxwell. Équipartition de l'énergie.

VIII - Ensemble grand-canonique : Définition. Principe d'information minimum. Fonction de partition. Distributions de Fermi-Dirac et de Bose-Einstein.

IX - GP de fermions et de bosons : GP de Fermi et de Bose.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Physique statistique - Introduction, C. Ngô, H. Ngô.

Physique statistique, B.Diu, C. Guthmann, D. Lederer, B. Roulet.

MOTS-CLÉS

physique statistique - théorie de l'information - thermodynamique

UE	PHYSIQUE APPLIQUÉE À L'ÉNERGIE 2 (PHYS3-ENERG-T)	3 ECTS	1^{er} semestre
KPHTT40U	Cours : 15h , TD : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h
UE(s) prérequis	KPHTT10U - THERMODYNAMIQUE-THERMIQUE		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7131		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

HORT-HOUS Cécile

Email : cecile.hort@univ-pau.fr

PLATEL Vincent

Email : vincent.platel@univ-pau.fr

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Rappels concernant le premier principe de la thermodynamique (systèmes fermés).

Rappels concernant les transferts thermiques (conduction, rayonnement des corps noir).

Convection.

Rayonnement des corps réels, des corps gris.

Bilan d'énergie des systèmes ouverts. Ressource solaire.

Application au capteur solaire plan.

UE	ANGLAIS SPÉCIALITÉ 1 (LANG3-ANGspe1)	3 ECTS	1^{er} semestre
KPHTV50U	TD : 28h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h
UE(s) prérequis	KLANS20U - ANGLAIS : SCIENCE IN FICTION		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7139		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GARCIA Simon

Email : simon.garcia-galtier@univ-tlse3.fr

JASANI Isabelle

Email : isabelle.jasani@univ-tlse3.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.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

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

MOTS-CLÉS

langue scientifique et technique - langue à objectif de communication professionnelle

UE	PROJET NUMÉRIQUE (PHYS3-ON-T4)	3 ECTS	2nd semestre
KPHTI40U	Projet : 50h	Enseignement en français	Travail personnel 75 h
UE(s) prérequis	KPHTI20U - ANALYSE NUMÉRIQUE		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7137		

[[Retour liste de UE](#)]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GARCIA Simon

Email : simon.garcia-galtier@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Ce module vise à appliquer les méthodes numériques étudiées au cours de la licence à des projets en binôme ou en trinôme à inspiration physique, mais pouvant relever d'autres domaines que les sujets de prédilection du parcours PCAME.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Le projet numérique consiste en la réalisation d'un programme Python permettant de simuler numériquement un système physique à partir d'un modèle détaillé dans un document servant de première référence bibliographique.

Le travail à effectuer comprend :

- la lecture et la compréhension du document ressource ;
- la recherche de références bibliographiques supplémentaires ;
- l'écriture d'un programme en Python 3 répondant à la problématique posée ;
- la restitution de ce travail via la rédaction d'un rapport et une soutenance orale.

SPÉCIFICITÉS

Le travail de programmation se fait dans le langage Python 3.

MOTS-CLÉS

simulation numérique - programmation - Python

UE	PROJET TUTORÉ (PHYS3-PROJ-TPTUT)	6 ECTS	2nd semestre
KPHTJ10U	TD : 24h , Projet : 125h	Enseignement en français	Travail personnel 126 h
UE(s) prérequis	KPHTI20U - ANALYSE NUMÉRIQUE		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7138		

[[Retour liste de UE](#)]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GARCIA Simon

Email : simon.garcia-galtier@univ-tlse3.fr

PLATEL Vincent

Email : vincent.platel@univ-pau.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Sur un thème proposé par l'équipe pédagogique, chaque binôme ou trinôme devra mener un projet avec tout ce que cela sous-entend de préparation, d'organisation, de planification et de réalisation. Un rapport écrit, une présentation orale seront évalués.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Plusieurs types de sujets peuvent être proposés :

- un sujet plutôt expérimental pour lequel il faudra, après une étude théorique, produire une expérience ;
- un sujet portant sur le traitement et l'analyse de données déjà acquises ;
- un sujet portant sur la modélisation mathématique d'un problème physique.

La programmation numérique peut être un outil indispensable pour résoudre certains sujets. Les sujets seront choisis dans le domaine de la thermique, de l'énergétique, des énergies renouvelables, de la météorologie ou de l'astrophysique.

UE	ELECTRONIQUE ANALOGIQUE ET NUMÉRIQUE (PHYS3-ELEC-T2)	6 ECTS	2nd semestre
KPHTL20U	Cours-TD : 38h , TP : 18h	Enseignement en français	Travail personnel 94 h
UE(s) prérequis	KPHTL10U - ELECTRODINÉMIQUE		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7128		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MARINO Eric

Email : eric.marino@iut-tarbes.fr

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Électronique analogique

Quadripôles. Notions d'impédance d'entrée et de sortie. Analyse spectrale. Caractérisation des semi-conducteurs et amplificateurs à transistor.

Électronique linéaire

Montages amplificateurs, filtres actifs. Notion de contre-réaction intégration, dérivation, convertisseur d'impédance.

Électronique non linéaire

Triggers, oscillateurs sinusoïdaux et non-sinusoïdaux.

Électronique numérique

Éléments de logique combinatoire et séquentielle. Logigrammes, chrono-grammes, tables de transition. Conversion analogique-numérique et numérique-analogique. Applications à la mesure et au comptage.

UE	PHYSIQUE DE L'ATMOSPHERE 2 (PHYS3-ATMOS-T2)	3 ECTS	2nd semestre
KPHTP20U	Cours : 12h , TD : 13h	Enseignement en français	Travail personnel 50 h
UE(s) prérequis	KPHTP10U - PHYSIQUE DE L'ATMOSPHERE 1		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7135		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LOHOU BOLZER Fabienne
 Email : lohfb@aero.obs-mip.fr

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Dynamique de l'atmosphère : forces dans l'atmosphère, vent géostrophique, vents locaux, vents thermiques. Les climats sur le globe. Modèle algébrique de couche limite mélangée. Notion de prévision du temps.

UE	ANGLAIS SPÉCIALITÉ 2 (LANG3-ANGspe2)	3 ECTS	2nd semestre
KPHTV60U	TD : 28h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h
UE(s) prérequis	KLANE20U - ANGLAIS : ETHICAL ISSUES		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7140		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GARCIA Simon

Email : simon.garcia-galtier@univ-tlse3.fr

JASANI Isabelle

Email : isabelle.jasani@univ-tlse3.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.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

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

MOTS-CLÉS

langue scientifique et technique - langue à objectif de communication professionnelle

UE	PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE 2 (PHYS3-PE-T3)	3 ECTS	2nd semestre
KPHTX30U	TP DE : 21h	Enseignement en français	Travail personnel 54 h
UE(s) prérequis	KPHTA40U - ANALYSE DE FOURIER KPHTT20U - PHYSIQUE APPLIQUÉE À L'ÉNERGIE 1 KPHTX10U - SCIENCES EXPÉRIMENTALES		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7129		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GARCIA Simon

Email : simon.garcia-galtier@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Mettre en pratique les enseignements théoriques dispensés dans les UE les plus avancées du parcours dans une diversité de domaines de la physique.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Travaux pratiques de physique associés aux notions théoriques abordées dans les UE de :

- Analyse de Fourier (PHYS2-OM-T4) ;
- Mécanique des fluides (PHYS3-MECA-T4) ;
- Ondes (PHYS3-ONDES-T) ;
- Physique appliquée à l'énergie 1 et 2 (PHYS2-THERMO-T2 et PHYS3-ENERG-T).

UE	TP OMP (PHYS3-PE-T4)	3 ECTS	2nd semestre
KPHTX40U	TP : 12h , Terrain : 2,6666666666667 demi-journées	Enseignement en français	Travail personnel 55 h
UE(s) prérequis	KPHTP10U - PHYSIQUE DE L'ATMOSPHERE 1 KPHTY10U - OBSERVATIONS, PLANÉTOLOGIE		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7132		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LOHOU BOLZER Fabienne

Email : lohf@aero.obs-mip.fr

MATHIAS Philippe

Email : Philippe.Mathias@irap.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE s'appuie sur les sites locaux des laboratoires de l'Observatoire Midi-Pyrénées (OMP) pour offrir l'opportunité d'y effectuer des travaux pratiques en lien avec les UE théoriques d'Observations, planétologie (PHYS2-ASTRO-T1) et de Physique de l'atmosphère 1 (PHYS3-ATMOS-T1).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

ASTROPHYSIQUE

Nuit à l'observatoire du Pic de Midi de Bigorre

Visite complète du site.

Observations sur le télescope de 50 cm (T50).

Mise en application de l'UE Observations, planétologie :

Présentation du matériel (télescope, instrument, détecteur).

Construction d'un programme d'observation.

Réduction des observations avec le logiciel AstrolmageJ.

Interprétation des observations.

PHYSIQUE DE L'ATMOSPHERE

Travaux pratiques au Centre de Recherches Atmosphériques

Mesure du bilan d'énergie en surface.

Radiosondage pour la détermination de la stabilité de l'atmosphère.

SPÉCIFICITÉS

Les TP d'Astrophysique ont lieu au cours d'une nuit passée à l'observatoire astronomique du Pic du Midi de Bigorre.

Les TP de Physique de l'atmosphère ont lieu au Centre de Recherches Atmosphériques (CRA) de Lannemezan.

UE	PHYSIQUE STELLAIRE (PHYS3-ASTRO-T2)	3 ECTS	2nd semestre
KPHTY20U	Cours : 14h , TD : 14h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h
UE(s) prérequis	KPHTT30U - PHYSIQUE STATISTIQUE		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7133		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MATHIAS Philippe

Email : Philippe.Mathias@irap.omp.eu

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

STRUCTURE STELLAIRE

Définition d'une étoile, temps caractéristiques : chute libre, contraction, nucléaire.

Équations d'état : Équilibre Thermodynamique Local, caractéristiques d'un plasma, cas d'un gaz parfait d'électrons (ND,NR,D,R), gaz de photons, poids moléculaire moyen.

Interactions photons-matière : moments radiatifs, équation du transfert radiatif, formation des raies.

Équations générales de la structure stellaire : hypothèses simplificatrices, équations de continuité, du mouvement (viriel, polytropes), et de l'énergie.

Transport de l'énergie : rayonnement, convection.

Réactions nucléaires : barrière coulombienne, pic de Gamow, chaînes pp et CNO.

ÉVOLUTION STELLAIRE

Formation stellaire : Critère de Jeans, structure/évolution de la proto-étoile, trajets d'Hayashi.

Séquence Principale : ZAMS-TAMS.

Homologie : lois d'échelle.

Évolution post-MS : Géantes Rouges, brûlage de l'Hélium, AGB, perte de masse.

Pulsations stellaires : critère de stabilité, mécanismes d'excitation, Céphéides, distances.

Stades ultimes I : étoiles de faible masse, naines blanches.

Stades ultimes II : limite de Chandrasekhar, supernovae, objets compacts.

UE	GALAXIES ET COSMOLOGIE (PHYS3-ASTRO-T3)	3 ECTS	2nd semestre
KPHTY30U	Cours : 12h , TD : 18h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h
UE(s) prérequis	KPHTY10U - OBSERVATIONS, PLANÉTOLOGIE		
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7134		

[[Retour liste de UE](#)]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CABANAC Rémi

Email : remi.cabanac@irap.omp.eu

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Galaxies

Types de Hubble

Propriétés observées des galaxies

Histoire de la formation et de l'évolution des galaxies

Cosmologie

Bases de Relativité générale

Le modèle cosmologique de concordance : théorie et observations

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 de 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.

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.

