

Outils mathématiques

Mention : L1 ST

Parcours : Physique-Chimie, Chimie, Physique, EEA et Mécanique

Semestre : L1 semestre 2

Responsable de l'UE : Brigitte Duffaud

Section CNU de l'UE : 26

Crédits Européens : 6

Mode d'enseignement : PRESENTIEL

Nombre d'heures étudiant :

Total heures de travail personnel	CM	TD	TP	Total heures étudiant
73	20	40	0	133

Description de l'unité d'enseignement :

Pré-requis	Notions de bases du programme de Tle S, modules maths Starter ST
Objectifs visés	Le but de ce module est de faire acquérir aux étudiants la maîtrise des outils mathématiques nécessaires pour la résolution des problèmes rencontrés en physique, chimie, EEA et mécanique. L'accent est mis sur les applications en couplage avec les enseignements de physique, chimie, EEA et mécanique du semestre
Compétences à acquérir en termes de connaissances	Systemes de d'équations coordonnées et linéaires Systemes de plusieurs variables et intégrales géométrie multiples Fonctions de plusieurs variables et intégrales multiples Analyse vectorielle (1 ^{ère} partie)
Autres compétences à acquérir	

Electrocinétique 1

Mention : L1 ST

Parcours : TOUS

Semestre : L1 semestre 2

Responsable de l'UE : J. SALVI

Section CNU de l'UE : 63

Crédits Européens : 3

Mode d'enseignement : PRESENTIEL

Nombre d'heures étudiant :

Total heures de travail personnel	CM	TD	TP	Total heures étudiant
36.5	9	12	9	66.5

Description de l'unité d'enseignement :

Pré-requis	Notions de bases en physique du programme de Tle S.
Objectifs visés	Après un rappel des lois du régime continu et des régimes transitoires du premier ordre, ce premier module d'électrocinétique offre les bases pour l'étude des circuits en régime sinusoïdal permanent (impédance complexes, puissances, circuit du premier ordre et circuit RLC, résonance).
Compétences à acquérir en termes de connaissances	<ol style="list-style-type: none">1. Introduction et représentation des grandeurs sinusoïdales2. Notion d'impédance, lois d'Ohm et de Kirchhoff en régime sinusoïdal permanent3. Puissance en régime sinusoïdal permanent4. Circuit résonnant
Autres compétences à acquérir	

Electrocinétique 2

Mention : L1 ST

Parcours : TOUS

Semestre : L1 semestre 2

Responsable de l'UE : J. SALVI

Section CNU de l'UE : 63

Crédits Européens : 3

Mode d'enseignement : PRESENTIEL

Nombre d'heures étudiant :

Total heures de travail personnel	CM	TD	TP	Total heures étudiant
36.5	9	12	9	66.5

Description de l'unité d'enseignement :

Pré-requis	Notions de bases en physique du programme de Tle S.
Objectifs visés	Ce module est inséparable du premier module d'électrocinétique pour les étudiants qui veulent s'orienter vers une licence de physique ou une licence EEA. Il approfondit les connaissances du module électrocinétique 1 en développant la notion de filtre (filtres du premier et second ordre, diagrammes de Bode) et en étudiant les régimes transitoires du second ordre
Compétences à acquérir en termes de connaissances	
Autres compétences à acquérir	

Méthodes numériques en physique

Mention : Physique-Chimie, EEA, Mécanique et ingénieries

Parcours - Physique de la mention Physique-Chimie
et Mécanique de la mention Mécanique et ingénieries

Semestre : L1 semestre 2

Responsable de l'UE : Vincent Ballenegger

Section CNU de l'UE : 30

Crédits Européens : 6

Mode d'enseignement : PRESENTIEL

Nombre d'heures étudiant :

Total heures de travail personnel	CM	TD	TP	Total heures étudiant
73	20	10	30	133

Description de l'unité d'enseignement :

Pré-requis	Unités du S1
Objectifs visés	Maîtriser le principe de quelques méthodes classiques d'analyse numérique et savoir les mettre en oeuvre pour résoudre des problèmes de la physique.
Compétences à acquérir en termes de connaissances	<p>Savoir utiliser des méthodes numériques classiques pour traiter des problèmes physiques tout en contrôlant la précision du résultat. Être capable en particulier de résoudre des problèmes tels que</p> <ul style="list-style-type: none">- Prédiction de l'équation d'état d'un gaz de van der Waals par la recherche des zéros d'une fonction (méthodes de dichotomie et de Newton-Raphson).- Estimation du volume d'un corps solide et calcul de la ligne de flottaison par le principe d'Archimède: intégration numérique (méthode des rectangles, des trapèzes, de Simpson); dérivation numérique.- Détermination des positions d'équilibre d'un système physique par la recherche des extrema d'une fonction (méthode de la plus grande pente).- Étude des régimes transitoire et permanent en électrocinétique et étude du mouvement d'un point matériel soumis à des forces: intégration d'une équation différentielle ordinaire d'ordre 1 ou 2 (méthode d'Euler, de Runge-Kutta).- Résolution d'un circuit électrique en régime permanent par la méthode d'élimination de Gauss.
Autres compétences à acquérir	Programmation des méthodes précédentes en langages C/Fortran.

ANGLAIS

Mention : L1 ST

Parcours : Tous

Semestre : L1 semestre 2

Responsable de l'UE : Patrick Verguet

Section CNU de l'UE : 11

Crédits Européens : 3

Mode d'enseignement : PRESENTIEL

Nombre d'heures étudiant :

Total heures de travail personnel	CM	TD	TP	Total heures étudiant
48,5	0	18	0	66.5

Description de l'unité d'enseignement :

Pré-requis	Anglais niveau secondaire
Objectifs visés	Maîtriser la langue de communication générale ; pouvoir comprendre et manipuler en contexte le vocabulaire spécifique à la discipline
Compétences à acquérir en termes de connaissances	L'enseignement est organisé en modules semestriels par compétence (compréhension / expression, orale / écrite) et par niveau en ce qui concerne l'anglais général
Autres compétences à acquérir	Le module d'anglais général est complété sur un ou deux semestres d'un module d'enseignement disciplinaire en anglais

Transverse OUTILS

Mention : L1 ST

Parcours : Tous

Semestre : L1 semestre 2

Responsable de l'UE : Manuel Grivet

Section CNU de l'UE : Trans Outils

Crédits Européens : 3

Mode d'enseignement : PRESENTIEL

Nombre d'heures étudiant :

Total heures de travail personnel	CM	TD	TP	Total heures étudiant
48,5			18	66,5

Description de l'unité d'enseignement :

Pré-requis	C2i partie 1
Objectifs visés et Compétences à acquérir en termes de connaissances	<p>Connaître quelques aspects juridiques liés à l'informatique (CNIL, déclarations, droits et devoirs)</p> <p>.- Compléments sur le traitement de texte</p> <ul style="list-style-type: none"> o Maîtriser la gestion de document volumineux avec table des matières et index. o Gérer l'enchaînement des paragraphes et l'écriture en colonnes. <p>.- Compléments sur le tableur</p> <ul style="list-style-type: none"> o Gestion de formules (SI, Recherche, Nb.si...) o Utilisation des filtres o Utilisation de fonctions avancées (RechercheV, RechercheH, index...) <p>.- Initiation à un outil de présentation</p> <ul style="list-style-type: none"> o Création de diapositives o Mise en place d'un masque de diapositive o Enchaînements et effets. <p>.- Recherche Avancée d'information sur Internet (Approfondir les méthodologies de recherche spécifiques à Internet Méta-moteurs- Identifier les outils de surveillance de pages, de sites et de recherches - Evaluer l'information trouvée sur Internet)</p> <p>- Mise en œuvre d'une recherche documentaire personnelle, réalisation d'un document de synthèse et sa présentation.</p>
Autres compétences à acquérir	

Introduction à l'EEA

Mention : L1 ST

Parcours : TOUS

Semestre : L1 semestre 2

Responsable de l'UE : Christophe Perrard- Michel Bernier

Section CNU de l'UE : 61-63

Crédits Européens : 6

Mode d'enseignement : PRESENTIEL

Nombre d'heures étudiant :

Total heures de travail personnel	CM	TD	TP	Total heures étudiant
73	12+9	6+6	4x3+15	133

Description de l'unité d'enseignement :

Pré-requis	UE Découverte EEA du S1 (Starter)
Objectifs visés	<p>1) EC1</p> <ul style="list-style-type: none">- Appréhender et identifier le rôle et la place de l'Automatique dans le monde d'aujourd'hui.- Comprendre les fondements de l'Automatique- Savoir synthétiser des systèmes séquentiels simples. <p>2) EC2</p> <ul style="list-style-type: none">- Découvrir divers champs de l'électronique Appréhender la notion de signal et sa place dans le monde d'aujourd'hui.
Compétences à acquérir en termes de connaissances	<p>EC1)</p> <ul style="list-style-type: none">- Historique de l'Automatique- Typologie des systèmes automatiques- Eléments constitutifs d'un automatisme et organisation.- Synthèse par la méthode de Huffman <p>EC2)</p> <ul style="list-style-type: none">- Notion de signal: exemples (son, vision, télécommunication) , définition, types (analogiques, échantillonnés, quantifiés et numériques), caractéristiques (moyenne, énergie, puissance, périodicité)- Signaux périodiques: définition, exemples (carré, triangle, dent de scie)- Signaux sinusoidaux: définition, caractéristiques, composition (exemple de synthèse d'un signal carré), notion de spectre.

	<ul style="list-style-type: none">- Signal modulé: AM, FM, fréquence centrale, bande passante, interêt du filtre sélectif. - Applications. radiodiffusion, téléphonie.
Autres compétences à acquérir	

Mécanique et Ingénieries

Mention : EEA

Parcours : Mécanique et Ingénieries, Electronique Automatique

Semestre : L1 semestre 2

Responsable de l'UE : Mérat Eric

Section CNU de l'UE : 60

Crédits Européens : 6

Mode d'enseignement : PRESENTIEL

Nombre d'heures étudiant :

Total heures de travail personnel	CM	TD	TP	Total heures étudiant
73	0	20	40	133

Description de l'unité d'enseignement :

Pré-requis	Aucun
Objectifs visés	L'objectif de ce module est de développer les capacités de l'étudiant à mobiliser ses connaissances pour aborder l'analyse avec méthode et rigueur de réalisations industrielles
Compétences à acquérir en termes de connaissances	<ul style="list-style-type: none">• Déterminer des grandeurs caractéristiques de systèmes réels• Valider expérimentalement les performances de systèmes réels• Imaginer des solutions et communiquer des résultats en s'appuyant sur les notions de base de la mécanique• Modélisation de systèmes et calculs prévisionnels• Analyser par simulation numérique
Autres compétences à acquérir	Acquérir un savoir et une communication technique

Physique Newtonienne

Mention : L1 ST

Parcours : Tous

Semestre : L1 semestre 2

Responsable de l'UE : MOREELS Guy

Section CNU de l'UE : 30

Crédits Européens : 6

Mode d'enseignement : PRESENTIEL

Nombre d'heures étudiant :

Total heures de travail personnel	CM	TD	TP	Total heures étudiant
73	16	26	18	133

Description de l'unité d'enseignement :

Pré-requis	Notions élémentaires de géométrie. Produit scalaire, produit vectoriel, produit mixte. Dérivées, primitives. Equations différentielles du 1 ^{er} et 2 ^{ème} ordre.
Objectifs visés	<ul style="list-style-type: none"> • Savoir mettre en équations les mouvements d'un point matériel • Savoir résoudre ces équations • Applications sur des exemples simples (pendule, oscillateurs, mouvement à forces centrales, chocs entre deux particules, ...)
Compétences à acquérir en termes de connaissances	<input type="checkbox"/> Forces – Conditions d'équilibre d'un solide <input type="checkbox"/> Cinématique du point <input type="checkbox"/> Mouvement relatif. Changement de référentiel <input type="checkbox"/> Dynamique du point matériel <input type="checkbox"/> Travail – Energie – Puissance. Théorème de l'énergie cinétique <input type="checkbox"/> Quantité de mouvement – Moment cinétique <input type="checkbox"/> Mouvements à une et à deux dimensions. Mouvement à accélération centrale. <input type="checkbox"/> Les lois de la mécanique dans un référentiel non galiléen. Forces d'inertie <input type="checkbox"/> L'oscillateur harmonique. <input type="checkbox"/> Le mouvement Képlérien. Potentiel gravitationnel <input type="checkbox"/> Notion de moment d'inertie. Calcul dans des cas simples <input type="checkbox"/> Mouvement de rotation d'un solide autour d'un axe fixe
Autres compétences à acquérir	