



Syllabus

L3 PHYSIQUE

Année universitaire 2023 – 2024
UFR SCIENCES ET TECHNIQUES

Table des matières

UE MECANIQUE ANALYTIQUE & TP	3
ECUE Mécanique analytique	3
ECUE Travaux pratiques 2	4
UE ONDES MECANIQUES.....	5
ECUE Ondes mécaniques.....	5
UE PHYSIQUE STATISTIQUE	6
ECUE Physique statistique	6
UE Maths, Anglais.....	7
ECUE Anglais 3.....	7
ECUE Outils mathématiques 3	8
UE ENERGETIQUE – THERMIQUE	9
ECUE Energétique – Thermique 1	9
ECUE Energétique – Thermique 2	10
UE INITIATION A LA RECHERCHE	11
ECUE Initiation à la recherche	11
UE CHIMIE GENERALE 2.....	12
ECUE Chimie des solutions 2	12
ECUE Complexométrie et précipitation	13
UE COSMOLOGIE ET RELATIVITE	15
ECUE Cosmologie	15
ECUE Relativité	16
UE MECANIQUE DES FLUIDES 2 ET THERMODYNAMIQUE 2.....	17
ECUE Mécanique des fluides 2	17
ECUE Thermodynamique 2.....	18
UE Physique subatomique et Physique quantique	19
ECUE Physique subatomique	19
ECUE Physique quantique	20
UE MATHEMATIQUES ET ANGLAIS 4.....	21
ECUE Anglais 4.....	21
ECUE Outils mathématiques 4	22
UE INSTRUMENTATION ET PROJET OU STAGE COURT	23
ECUE Instrumentation.....	23
ECUE Projet ou stage court	24
UE PHYSIQUE DE L'ENVIRONNEMENT.....	25

ECUE Physique de l'environnement	25
UE CHIMIE DES POLYMERES ET DU SOLIDE 1	26
ECUE Chimie des polymères.....	26
ECUE Chimie du solide 1.....	27

UE MECANIQUE ANALYTIQUE & TP

ECUE Mécanique analytique

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Hervé Franklin

Email : herve.franklin@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 1^{er} semestre. 14h CM & 18h TD. UE disciplinaire.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

PRÉ-REQUIS

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

-

UE MECANIQUE ANALYTIQUE & TP

ECUE Travaux pratiques 2

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Vincent Pislar

Email : vincent.pislar@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 1^{er} semestre. 18h TP. UE disciplinaire.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cet enseignement est d'apprendre à réaliser différentes expériences de Physique, d'utiliser certains appareils de mesures physiques, de suivre un protocole, de présenter des résultats sous la forme d'un graphique, de comparer les résultats de l'expérience avec la théorie, de rédiger un compte rendu écrit.

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

TP d'optique (expérience de Michelson, Anneaux de Newton, réseaux de diffraction, spectroscopie), de thermodynamique (transition liquide-vapeur), d'ondes (ondes à la surface de l'eau)

PRÉ-REQUIS

Néant

UE ONDES MECANIQUES

ECUE Ondes mécaniques

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Damien Leduc

Email : damien.leduc@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 1^{er} semestre. 20h CM, 21h TD & 9h TP. UE disciplinaire. UE commune avec L3 SPI Mécanique.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Rappels sur les oscillateurs harmoniques libres et les oscillateurs amortis.
- Etude des oscillations forcées et des phénomènes de résonance.
- Notion d'impédance et aspects énergétiques.
- Oscillateurs couplés à deux degrés de liberté : modes normaux de vibration, résolution modale.
- Généralisation à un système de n oscillateurs.
- Etude d'exemples d'oscillateurs non linéaires.
- Des oscillateurs à l'équation d'onde.

PRÉ-REQUIS

Théorèmes généraux de mécanique (relation fondamentale de la dynamique, théorème de l'énergie cinétique, théorème du moment cinétique...), maîtrise des calculs sur les nombres complexes, connaissance des relations élémentaires de trigonométrie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

-

UE PHYSIQUE STATISTIQUE

ECUE Physique statistique

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Vincent Pislar

Email : vincent.pislar@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 1^{er} semestre. 22h CM & 28h TD. UE disciplinaire.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Expliquer le comportement et l'évolution de systèmes physiques comportant un grand nombre de particules à partir des caractéristiques de leurs constituants microscopiques.

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Méthodes statistiques (probabilités et lois de distribution).
- Interprétation statistique de l'entropie.
- Théorie cinétique des gaz parfaits.
- Espace des phases, ensembles statistiques (microcanonique, canonique et grand canonique), distribution de Boltzmann, applications.

PRÉ-REQUIS

Thermodynamique 1 de L2 SPI – PHYSIQUE

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Diu, Guthmann, Lederer, Roulet, Physique Statistique, Hermann.
- Physique Statistique, cours de Berkeley (vol. 5). Armand Colin.
- Ngô, Ngô, Physique Statistique (Introduction), Dunod
- Couture, Zitoun, Physique Statistique, Ellipses.

UE Maths, Anglais

ECUE Anglais 3

ENSEIGNANTE RESPONSABLE

Sonia Abroud

Email : sonia.abroud@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 1^{er} semestre. 16h TD. UE transversale commune avec L3 SPI - Mécanique.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Maîtriser le lexique lié à la thématique des énergies renouvelables à travers diverses activités orales et écrites.
- Capacité à restituer faits et arguments de diverses sources écrites en les résumant de façon cohérente dans le cadre d'un exposé oral sur le thème des énergies renouvelables.
- Maîtriser les compétences orales nécessaires pour conduire un débat argumentatif.
- Élaborer un poster scientifique lié au domaine de spécialisation.
- Identifier et améliorer la maîtrise d'une sélection de points grammaticaux nécessaires à la préparation du TOEIC(Test of English for International Communication).
- Capacité à s'exprimer sur des sujets complexes de façon claire et bien structurée.

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

PRÉ-REQUIS

- Connaissance des notions grammaticales de base.
- Capacité à avoir une conversation simple et fluide.
- Identification et analyse d'un contenu essentiel de sujets concrets ou abstraits dans un texte, discours, ou discussion technique en anglais.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

UE MATHS, ANGLAIS

ECUE Outils mathématiques 3

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Tariq Ouahbi

Emails : tariq.ouahbi@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 1^{er} semestre. 16h CM & 18h TD. UE transversale. UE commune avec L3 SPI Mécanique.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

-

PRÉ-REQUIS

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

-

UE ENERGETIQUE – THERMIQUE

ECUE Energétique – Thermique 1

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Olivier Crumeyrolle

Email : olivier.crumeyrolle@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 1^{er} semestre. 12h CM & 16h TD. UE de personnalisation. ECUE commun à L3 SPI GC et Mécanique.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Introduction à l'énergétique : appréhender les différents modes de transfert thermique, déterminer la puissance transférée dans des géométries simples en régime stationnaire.

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Notion d'équilibre local.
- Régime stationnaire.
- Conduction – loi de Fourier.
- Convection – analyse dimensionnelle et lois de corrélation.
- Rayonnement – émissivité, transfert linéarisé entre deux surfaces.
- Notion de coefficient d'échange.
- Modélisation en blocs fonctionnels («réseau électrique équivalent»). Points d'intérêt : doubles vitrages, ailettes minces.

PRÉ-REQUIS

Éléments de base en Physique, notions de Thermodynamique : puissance, énergie, premier et deuxième principes. Unités du SI. Notions de bases concernant les edp, résolution des edo. Calculatrice avec touche Ans/Rép.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Jean-Luc Battaglia, Andrzej Kusiak, Christophe Pradere, Introduction aux transferts thermiques : cours et exercices corrigés, Dunod, 2020.
- *pour aller plus loin* : Michel Feidt, Énergétique : concepts et applications, cours et exercices corrigés, Dunod, 2006.

UE ENERGETIQUE – THERMIQUE

ECUE Energétique – Thermique 2

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Olivier Crumeyrolle

Email : olivier.crumeyrolle@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 1^{er} semestre. 10h CM & 12h TD. UE de personnalisation. ECUE commun avec L3 SPI-Mécanique.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Introduction à l'énergétique : appréhender le transfert par rayonnement sans linéarisation, déterminer les puissances transférées par rayonnement entre plusieurs corps.

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Rappel sur le spectre électromagnétique.
- Luminance, exitance, angle solide, source diffuse.
- Corps noir, corps opaques.
- Facteurs de vue – algèbre, utilisation d'un catalogue.
- Modèle surface vers surface : réseau de radiosité, en régime stationnaire.
- Corps mince instationnaire : équation de Chini.
- Points d'intérêt : cavité en équilibre avec une ambiance extérieure («la porte du four est-elle brûlante ?»), bouclier radiatif («bouteille thermos»), effet de serre ultime.

PRÉ-REQUIS

Éléments de base en Physique, notions en Électromagnétisme : puissance, énergie, ondes électromagnétiques. Unités du SI. Il est préférable de suivre Énergétique-Thermique 1 en parallèle de ce module (pour les notions de conduction et de coefficient d'échange). Résolution des edo. Calculatrice avec touche Ans/Rép, ou application Suites.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Jean-Luc Battaglia, Andrzej Kusiak, Christophe Pradere, Introduction aux transferts thermiques : cours et exercices corrigés, Dunod, 2020.
- *pour aller plus loin* : M. F. Modest, S. Mazumder, Radiative Heat Transfer, Academic Press, 2021.

UE INITIATION A LA RECHERCHE

ECUE Initiation à la recherche

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Arnaud Prigent

Email : arnaud.prigent@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 1^{er} semestre. 20h CM, 20h TD & 10h TP. UE de personnalisation.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Méthodologie et histoire des sciences. Projet.

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

-

PRE-REQUIS

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

-

UE CHIMIE GENERALE 2

ECUE Chimie des solutions 2

ENSEIGNANTES RESPONSABLES

Catherine Malhiac et Catherine Taillier

Email :

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 1^{er} semestre. 14h CM & 12h TD.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

PRE-REQUIS

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

UE CHIMIE GENERALE 2

ECUE Complexométrie et précipitation

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Adam Daïch

Email : adam.daich@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 1^{er} semestre. 14h CM & 10h TD. UE de personnalisation. ECUE commun avec L2 Chimie

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. Solubilité :

Produit de solubilité, Mise en solution, Condition de précipitation, Généralisation

Solubilité dans l'eau : Définition et cas d'ions indifférents dans l'eau, Cas des ions à caractère acidobasique, Cas des composés moléculaires.

Déplacement de l'équilibre de précipitation : Influence de la température, Effet d'ion commun, Précipitation compétitives (Préférentielle ou Simultanée).

Couplage précipitation et acido-basicité : Application de la loi de modération, Solubilité des carbonates, Hydroxydes amphotères et Solubilité des Sulfures métalliques (Rôle du pH dans la précipitation sélective).

2. Complexométrie :

Notion de complexe ou composé de coordination : Mise en évidence (Exemple de complexes et leur géométrie), Définitions (Couple accepteur/donneur), Structures, Nomenclature :

Constantes caractéristiques d'un complexe : Constantes globales de dissociation et de formation d'un complexe, Constantes de dissociation et de formation successives, Effet d'un complexe sur la solubilité, Analogie avec les équilibres acido-basiques (Stabilité, Diagramme de prédominance, Applications), Isométrie géométrique.

PRE-REQUIS

UED L1S2 Chimie des solutions, Notions fondamentales de mathématiques L1S1

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

UE COSMOLOGIE ET RELATIVITE

ECUE Cosmologie

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Vincent Pislar

Email : vincent.pislar@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 2nd semestre. 10h CM & 8h TD. UE disciplinaire

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Donner les bases pour comprendre les observations et découvertes récentes et à venir en cosmologie et dans l'étude de l'Univers. Etudier la cosmologie observationnelle et introduire l'étude du modèle standard du Big Bang.

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Introduction à la cosmologie (définition, contexte historique),
- L'univers relativiste (notion de métrique, les distances cosmologiques),
- Équations d'évolution (paramètres cosmologiques, âge de l'Univers, modèles d'Univers),
- Le Big Bang et l'observation (l'expansion de l'Univers, Le fond diffus cosmologique et ses anisotropies, la nucléosynthèse primordiale).

PRE-REQUIS

Physique du mouvement 1 et 2 de L1 MIPS1.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Séguin et Villeneuve, Astronomie et Astrophysique, De Boeck Université.
- Marc Lachièze-Rey, Initiation à la Cosmologie, Dunod.
- Jean Heyvaerts, Astrophysique. Étoiles, Univers et relativité, Dunod.

UE COSMOLOGIE & RELATIVITE

ECUE Relativité

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Vincent Pislar

Emails : vincent.pislar@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 2nd semestre. 14h CM & 18h TD. UE disciplinaire.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Présenter le contexte scientifique et le cheminement qui ont permis l'élaboration de la théorie de la relativité restreinte. Introduire les fondements et les implications physiques de cette théorie.

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- La relativité en mécanique classique.
- Fondements de la relativité restreinte.
- L'espace et le temps relativistes.
- Transformation des vitesses et des accélérations.
- Dynamique relativiste. Chocs relativistes entre particules

PRE-REQUIS

Physique du mouvement 1 et 2 de L1MIPSI ; Électromagnétisme 1 et 2 de L2 SPI-Physique. Notions de matrices.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- J.H. Smith, Introduction à la relativité, Inter Editions, Paris.
- J.-P. Pérez, Relativité (Fondements et applications), Dunod.
- M. Lambert. Relativité restreinte et électromagnétisme, Ellipses.
- C. Grossetête, Relativité restreinte et structure atomique de la matière, Ellipses.
- M. Bertin, J.P. Faroux, J. Renault Mécanique 1., Dunod Université.

UE MECANIQUE DES FLUIDES 2 ET THERMODYNAMIQUE 2

ECUE Mécanique des fluides 2

ENSEIGNANTE RESPONSABLE

Armelle Jarno

Email : armelle.jarno@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 2nd semestre. 14h CM & 16h TD. ECUE commun avec L3 SPI-GM. UE disciplinaire.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Introduction à la mécanique des fluides

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Similitudes.
- Equations de conservation, Equation de transport,
- Ecoulement de fluide parfait,
- Ondes dans un fluide parfait,
- Application de l'équation de conservation de la quantité de mouvement et du moment cinétique (Pompes et turbines hydrauliques)

PRÉ-REQUIS

Cours de mécanique de fluides initial : Propriétés des fluides, Hydrostatique, Cinématique, Fluide parfait en écoulement

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- P. Chassaing, Mécanique des fluides, Ed Polytech de l'inp,
- E. Guyon, J.-P. Hulin, L. Petit, Hydrodynamique physique, CNRS Editions
- <https://www.emse.fr/~bonnefoy/Public/MecaFlu-EMSE.pdf>

UE MECANIQUE DES FLUIDES 2 ET THERMODYNAMIQUE 2

ECUE Thermodynamique 2

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Fabien Dumouchel

Email : fabien.dumouchel@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 2nd semestre. 10h CM & 10h TD. ECUE commun avec L3 SPI-GM. UE disciplinaire

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Changement d'états des corps purs.
- Relation de Clapeyron.
- Potentiel thermodynamique.
- Les différents diagrammes thermodynamiques.
- Cycles avec changement de phase.
- Système ouvert.

PRÉ-REQUIS

Notions de thermodynamique de bases à savoir travail, chaleur, premier et second principe de la thermodynamique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- J.-N. Foussard, E. Julien, S. Mathé, H. Debellefontaine, Les bases de la thermodynamique - Cours et exercices corrigés, 3e édition, Dunod, 2021
- N. Vernier, C. Even-Beaudoin, Thermodynamique - Cours, exercices et méthodes, Dunod, 2020

UE Physique subatomique et Physique quantique

ECUE Physique subatomique

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Ioan Schneider

Email : ioan.schneider@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 2nd semestre. 8h CM & 4h TD. UE disciplinaire.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de ce cours est de connaître les propriétés des noyaux et de leurs constituants.

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Les constituants du noyau et leurs propriétés : masse, charge, spin, forces d'interaction.
- Les noyaux stables et la radioactivité. L'énergie de liaison.
- La radioactivité naturelle. Les rayonnements alpha, beta, gamma.
- La radioactivité artificielle. L'énergétique des réactions nucléaires.
- La fission, la fusion.

PRÉ-REQUIS

Physique générale niveau licence de physique, semestre 1-5: mécanique du point, thermodynamique, optique, électromagnétisme, physique atomique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- F. Lique, Cours de Physique Atomique et Subatomique à l'Université Le Havre Normandie, 2020
- P. Miné, Cours et problèmes corrigés de physique nucléaire et de physique des particules (L3, M1, écoles d'ingénieurs), Collection Références sciences, 2016
- D. Sénéchal, Cours de Physique Subatomique à l'Université de Sherbrooke, 2020,
- <https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/17059/PHQ638.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>

UE Physique subatomique et Physique quantique

ECUE Physique quantique

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Ioan Schneider

Email : ioan.schneider@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 2nd semestre. 22h CM & 16h TD. UE disciplinaire.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de ce cours est de connaître les principes de la mécanique quantique, de s'approprier les bases de son approche mathématique, et de décrire quelques systèmes quantiques simples.

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Equation de Schrödinger et implications : les premières briques d'une approche quantique.
- Etats stationnaires.
- Opérateurs en physique quantique. Application à l'oscillateur harmonique.
- Le moment angulaire. Le mouvement en champ central.
- L'atome d'hydrogène et les ions hydrogénoïdes.

PRÉ-REQUIS

Physique générale niveau licence de physique, semestre 1-5: mécanique du point, thermodynamique, optique, électromagnétisme, physique atomique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- I. Mutabazi, cours de Mécanique Quantique à l'Université Le Havre Normandie, 2000.
- D. J. Griffith, Introduction to quantum mechanics, Prentice Hall, 1995.
- W. Greiner, Mécanique Quantique: une introduction, Springer, 1989.

UE MATHEMATIQUES ET ANGLAIS 4

ECUE Anglais 4

ENSEIGNANTE RESPONSABLE

Sonia Abroud

Email : sonia.abroud@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 2nd semestre. 16h TD. UE transversale commune avec L3 SPI – Mécanique.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Maîtriser le lexique lié à la thématique des énergies renouvelables à travers diverses activités orales et écrites.
- Capacité à restituer faits et arguments de diverses sources écrites en les résumant de façon cohérente dans le cadre d'un exposé oral sur le thème des énergies renouvelables.
- Maîtriser les compétences orales nécessaires pour conduire un débat argumentatif.
- Élaborer un poster scientifique lié au domaine de spécialisation.
- Identifier et améliorer la maîtrise d'une sélection de points grammaticaux nécessaires à la préparation du TOEIC(Test of English for International Communication).
- Capacité à s'exprimer sur des sujets complexes de façon claire et bien structurée.

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

PRÉ-REQUIS

- Connaissance des notions grammaticales de base.
- Capacité à avoir une conversation simple et fluide.
- Identification et analyse d'un contenu essentiel de sujets concrets ou abstraits dans un texte, discours, ou discussion technique en anglais.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

UE MATHÉMATIQUES ET ANGLAIS 4

ECUE Outils mathématiques 4

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Hervé Franklin

Emails : herve.franklin@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 2nd semestre. 16h CM & 18h TD. UE transversale.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

PRÉ-REQUIS

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

UE INSTRUMENTATION ET PROJET OU STAGE COURT

ECUE Instrumentation

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Hugues Besnard

Emails : hugues.besnard@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 2nd semestre. 4h CM & 21h TP. UE de personnalisation.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cet enseignement est d'acquérir les outils de base nécessaires à l'acquisition de données provenant de différents types de capteurs (température, pression, mouvement de rotation, etc.). Puis de procéder à leurs mises en formes et à leurs traitements sous Labview.

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Configurer de cartes d'acquisition : NI6003 et MC2408-2AO
- Programmer avec le logiciel Labview l'acquisition et le post-traitement de signaux provenant de capteurs.
- Séances de Travaux Pratiques :
 - Mesures de mouvements de rotation
 - Mesures de températures
 - Mesures de pressions différentielles
 - Mise en œuvre d'un capteur de forces
 - Commande d'un moteur électrique

PRÉ-REQUIS

Programmation basique en langage graphique ou à défaut en langage textuel serait un plus. Notions de mathématique et de physique vues en L1 et L2 MIPSi.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Francis Cottet, Labview Programmation et applications, Dunod, 2001
- Thierry Royant, Labview Bases de programmation et Applications, Casteilla, 2005
- Georges Asch, Acquisition de données, Dunod, 2003

UE INSTRUMENTATION ET PROJET OU STAGE COURT

ECUE Projet ou stage court

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Arnaud Prigent

Emails : arnaud.prigent@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 2nd semestre. UE de personnalisation.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Se familiariser avec une activité professionnelle en lien avec la licence de Physique.

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Pas d'enseignement dans cet ECUE. Réalisation d'un projet ou d'un stage court en milieu professionnel donnant lieu à la rédaction d'un rapport et une présentation orale.

PRÉ-REQUIS

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

UE PHYSIQUE DE L'ENVIRONNEMENT

ECUE Physique de l'environnement

ENSEIGNANTS RESPONSABLES

Olivier Crumeyrolle, Arnaud Prigent

Emails : olivier.crumeyrolle@univ-lehavre.fr; arnaud.prigent@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 2nd semestre. 24h CM & 26h TD. UE de personnalisation commune avec L2 SPI-GM.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir les outils de base nécessaires à la description physique des principaux phénomènes de transports dans l'environnement naturel.

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Pollution, radioactivité, interaction rayonnement-matière.
- Bilan radiatif terrestre.
- Physique de l'atmosphère et des océans
- Phénomènes de pollution : bruit, transport de masse et d'énergie dans les fluides et les solides.
- Problèmes de normalisation.

PRÉ-REQUIS

Éléments de physique et de thermodynamique : puissance, énergie, masse, pesanteur, changement de phase. Unités du SI. Fonction exponentielle/logarithme, notions de bases concernant les edp, résolution d'edo simples.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- P. Hughes, N.J. Mason, Introduction to Environmental Physics, Routledge 2001
- J. Monteith, M. Unsworth, Principles of Environmental Physics: plants, animals, and the atmosphere, Elsevier 2013.

UE CHIMIE DES POLYMERES ET DU SOLIDE 1

ECUE Chimie des polymères

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Michel Grisel

Email : michel.grisel@univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 2nd semestre. 16h CM & 12h TD. UE de personnalisation. ECUE commun avec L2 Chimie.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Définitions et présentations des grandes familles de polymères, naturels, semi-synthétiques et synthétiques. Exemples de polymères organiques d'intérêt: obtention et propriétés

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Contexte général des polymères
- Historique
- Exemple de polymères
- Evolutions récentes
- Perspectives et enjeux des polymères

PRE-REQUIS

Néant

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- L'actualité chimique, 456-457-458, Novembre-Décembre-Janvier 2020-2021

UE CHIMIE DES POLYMERES ET DU SOLIDE 1

ECUE Chimie du solide 1

ENSEIGNANT RESPONSABLE

Email : @univ-lehavre.fr

INFORMATIONS

Licence de Physique, 3^{ème} année, 2nd semestre. 14h CM & 8h TD. UE de personnalisation. ECUE commun avec L2 Chimie.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ENSEIGNEMENTS

-

PRE-REQUIS

Néant

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

-