

Mineures L2 PCSTM

Second semestre S4

- Mineure Physique 2 : Thermodynamique et états de la matière vus du côté de la Physique. 2

- Mineure Chimie 2 : Chimie et Société. 3

- Mineure Mécanique 2 : Mécanique des fluides et applications. 4

- Mineure Sciences Terre 2 : Magmas et Volcans. 5

- Mineure MADE 2 : Mesure, Acquisition de Données et Electronique associée. 6

- Mineure Informatique Appliquée 2 : Introduction aux ordinateurs et systèmes d'exploitation. 7

- Mineure Sciences de la Vie 2 : Biologie moléculaire. 8

- Mineure Physique 2 : Thermodynamique et états de la matière vus du côté de la Physique

- Semestre : (de 1 à 6) : 4

Savoir : Introduction aux trois principaux états de la matière (solide, liquide, gaz, édifice cristallin) et aux transformations thermodynamiques auxquels ils sont soumis.

Les outils mathématiques nécessaires pour aborder la discipline seront revus. Les systèmes thermodynamiques, le gaz parfait, l'énergie interne, l'entropie, la température, la pression et les phénomènes réversibles et irréversibles seront définis. Les trois principes de la thermodynamique, les changements d'états de la matière seront abordés et appliqués à des systèmes concrets utilisés dans la vie de tous les jours (moteurs, réfrigérateurs, pompes à chaleur,...).

Savoir-Faire : Cette unité d'enseignement propose d'aborder la thermodynamique et les états de la matière par un cours visant à rappeler quelques notions de mathématiques de base et à définir les grandeurs thermodynamiques permettant de décrire un système thermodynamique ainsi que les transformations qu'il subit.

Toutes les notions abordées seront travaillées de manière concrète au fur et à mesure du déroulement du cours au moyen de petits exercices et de simulations (figures animées pour la Physique) illustrant des phénomènes de la vie courante et permettant la compréhension de phénomènes physiques auxquels nous sommes tous les jours confrontés. Ainsi, l'utilisation guidée des simulations et animations numériques permet d'aborder les problèmes physiques en mêlant des approches de type travaux pratiques. L'évaluation sera faite sur la base d'un rapport de projet ayant trait à un phénomène thermodynamique (au choix de l'étudiant) expliqué à partir des notions développées dans le cadre de cette UE.

- Responsable U E : **JL Le Garrec** jean-luc.le-garrec@univ-rennes1.fr

- Crédits U E : 3

- Langue d'enseignement **Français**

	Cours	T.P.	T.D.	Projet	Stage
Présentiel Etudiant	18 (9 x 2h)		12 (8 x 1.5h)	6	

- Mineure Chimie 2 : Chimie et Société

- Parcours : PCSTM - Mineure Chimie

- Semestre : (de 1 à 6) : 4

- Savoir et savoir-faire associés :

savoir : Montrer le rôle de l'industrie chimique dans la transformation de la matière première (gaz, pétrole...) en produits à forte valeur ajoutée (polymères, colorants, médicaments, savons). Illustrer l'importance de ces produits en détaillant la synthèse de ces produits ainsi que leurs applications au quotidien. Introductions aux notions de biochimie (acides aminés et protéines, phospholipides et membranes biologiques, cofacteurs enzymatiques et métabolisation) nécessaires à la compréhension du mode d'action de médicaments et de substances naturelles. On insistera sur les relations transversales existant entre les molécules naturelles et celles issues de la synthèse.

savoir-faire : Reconnaître la présence et l'influence marquante de la chimie dans le quotidien des individus et des sociétés industrielles. Pour cela, l'étudiant aura à sa disposition les bases moléculaires lui permettant de mieux analyser les modes de production et les activités de molécule et de matériaux entrant dans sa vie courante. L'étudiant sera capable de rédiger un projet tutoré sur sujet de son choix en prenant appui sur les concepts développés au niveau du cours.

- Responsable U.E. : Jean-Pierre Hurvois

jean-pierre.hurvois@univ-rennes1.fr

- Crédits U.E. : 3

- Langue d'enseignement : français

Cours magistraux	T.P.	T.D.	Projet	Stage
	20 (2 x 10)		12 (2x 6)	4

- Mineure Mécanique 2 : Mécanique des fluides et applications

- Parcours : mécanique

- Semestre : 4

- Savoir et savoir-faire associés :

A l'issue de cette UE l'étudiant saura :

- * calculer : la pression en un point d'un fluide ; la force globale sur une surface plane supportant un effort répartie dû à une pression variable sur cette surface ; la force globale sur une surface quelconque supportant un effort répartie dû à une pression constante sur cette surface ;
- * utiliser le théorème d'Archimède ;
- * calculer un débit de fluide ;
- * utiliser le théorème de Bernoulli sur un tube de courant ;
- * calculer : une perte de charge régulière ou singulière ; une puissance de pompe ou de turbine ; une hauteur de jet d'eau, une pression en un point d'arrêt, ...
- * reconnaître un écoulement laminaire ou turbulent ;
- * utiliser les relations historiques définissant les coefficients aérodynamiques sur un profil d'aile ;
- * utiliser simplement (sans intégrale) le théorème d'Euler.

- Responsable U.E. : Laurent Blanchard

laurent.blanchard@univ-rennes1.fr

- Crédits U.E. : 3

- Langue d'enseignement : français

Cours magistraux	T.P.	T.D.	Projet	Stage
	18	18	18	

--	--	--	--

- Mineure Sciences Terre 2 : Magmas et Volcans

- Semestre : 4

- Savoir et savoir-faire associés

Illustrer comment des notions générales de physique, de chimie, de mécanique et de géologie peuvent être utilisées pour comprendre l'activité magmatique de la Terre (et des autres planètes) ; évaluation du risque volcanique et ressources associées aux volcans ; impact environnemental du volcanisme.

Contenu des enseignements :

- Formation et différenciation des magmas
- Transport et éruptibilité
- Dynamique des éruptions
- Structure interne et constitution des volcans
- Risques et ressources volcaniques
- Conséquences climatiques et biologiques
- Terrain : Chaîne des Puys (Massif Central) ou autre exemple régional

- Responsable U.E. : Erwan Hallot

erwan.hallot@univ-rennes1.fr

- Crédits U.E. : 3

- Langue d'enseignement : français

Cours magistraux	T.P.	T.D.	Projet	Terrain
	18			

			(soit 3 jours)
--	--	--	----------------

- Mineure MADE 2 : Mesure, Acquisition de Données et Electronique associée.

- Semestre : (de 1 à 6) : 3

Savoir : Rudiments sur les fonctions de base en électronique numérique utilisées dans les équipements de mesure (convertisseurs analogique > numérique et numérique > analogique, horloges, échantillonneurs ...). Description d'une chaîne de mesure « numérique » : utilisation de convertisseurs, échantillonnage d'un signal, cartes d'acquisition de données). Interfaçage avec l'ordinateur (logiciels de pilotage et acquisition de données).

Savoir-Faire : L'objectif de cet enseignement est de familiariser l'étudiant, le futur technicien, ingénieur ou chercheur avec les techniques d'acquisition et traitement de données.

- Responsables U.E. : Dominique Lemur

dominique.lemur@univ-rennes1.fr

- Crédits U.E. : 3

- Langue d'enseignement : français

	Cours	T.P.	T.D.	Projet	Stage
Présentiel	18	18		6	
Etudiant					

- Mineure Informatique Appliquée 2 : Introduction aux ordinateurs et systèmes d'exploitation

- Parcours : Mineure L2 portail PCSTM (tous parcours)

- Semestre : (de 1 à 6) : 4

Savoir : Introduction au fonctionnement d'un ordinateur : processeur, mémoire, exécution d'un programme. Système d'exploitation : système de fichier, entrées/ sorties synchrones et asynchrones, processus. Notions sur les réseaux.

Savoir-Faire : Acquérir une culture générale sur les machines informatiques.

- Responsable U.E. : Philippe Ingels

philippe.ingels@univ-rennes1.fr

- Crédits U.E. : 3

- Coefficient U.E. : 3

- Langue d'enseignement : français

	Cours	T.P.	T.D.	Projet	Stage
Présentiel	12	12	12		
Etudiant					

- Mineure Sciences de la Vie 2 : Biologie moléculaire

- Parcours : P.C.ST.M.

- Semestre : (de 1 à 6) : 4

- Savoir et savoir-faire associés :

Savoir : Cette unité d'enseignement optionnelle vise à sensibiliser les étudiants de chimie aux méthodes et à la manière de penser des sciences du vivant, qui connaissent actuellement un développement rapide depuis les séquençages complets des génomes. L'accent est mis sur les grands principes de l'archivage de l'information génétique, de son expression et de sa régulation.

Savoir-faire : Méthodologies de bases d'extraction et de manipulation des acides nucléiques. Travailler avec des microvolumes Vision réaliste des enjeux modernes de la biologie.

- Responsable U.E. : Pascale Le-Goff

pascale.le-goff@univ-rennes1.fr

- Crédits U.E. : 3

- Langue d'enseignement : français

Cours magistraux	T.P.	T.D.	Projet	Stage
20	8	8		