



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

اللجنة البيداغوجية الوطنية لميدان العلوم و التكنولوجيا

Comité Pédagogique National du domaine Sciences et Technologies



HARMONISATION OFFRE DE FORMATION MASTER ACADEMIQUE

2016 - 2017

| Domaine | Filière | Spécialité |
|---|---------------------------|---|
| <i>Sciences et Technologies</i> | <i>Génie des Procédés</i> | <i>Génie des Procédés des Matériaux</i> |



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

اللجنة البيداغوجية الوطنية لميدان العلوم و التكنولوجيا

Comité Pédagogique National du domaine Sciences et Technologies



مواعمة

عرض تكوين ماستر أكاديمي

2017-2016

| التخصص | الفرع | الميدان |
|----------------------|---------------|------------------|
| هندسة الطرائق للمواد | هندسة الطرائق | علوم و تكنولوجيا |

I – Fiche d'identité du Master

Conditions d'accès

| Filière | Master harmonisé | Licences ouvrant accès au master | Classement selon la compatibilité de la licence | Coefficient affecté à la licence |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------|
| Génie des Procédés | Génie des procédés des matériaux | Génie des procédés | 1 | 1.00 |
| | | Génie des matériaux | 2 | 0.80 |
| | | Chimie des matériaux (Domaine SM) | 3 | 0.70 |
| | | Physique des matériaux (Domaine SM) | 3 | 0.70 |
| | | Chimie inorganique (Domaine SM) | 4 | 0.65 |
| | | Autres licences du domaine ST | 5 | 0.60 |

II - Fiches d'organisation semestrielles des enseignements de la spécialité

Semestre 1

| Unité d'enseignement | Matières | Crédits | Coefficient | Volume horaire hebdomadaire | | | Volume Horaire Semestriel (15 semaines) | Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines) | Mode d'évaluation | |
|--|---|---------|-------------|-----------------------------|------|------|---|--|-------------------|--------|
| | Intitulé | | | Cours | TD | TP | | | Contrôle Continu | Examen |
| UE Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 8 Coefficients : 4 | Classe et structure des matériaux | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Chimie Physique des silicates | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| UE Fondamentale Code : UEF 1.2 Crédits : 10 Coefficients : 5 | Thermodynamique Appliquée | 6 | 3 | 3h00 | 1h30 | | 67h30 | 82h30 | 40% | 60% |
| | Cristallographie | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| UE Méthodologique Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients : 5 | Instrumentation et régulation | 4 | 2 | 1h30 | | 1h30 | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Méthodes électrochimiques d'analyse | 4 | 2 | 1h30 | | 1h30 | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Caractérisation des matériaux | 1 | 1 | | | 1h00 | 15h00 | 10h00 | 100% | |
| UE Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2 | Sécurité industrielle | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 02h30 | | 100% |
| | Valorisation et recyclage des matériaux | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 02h30 | | 100% |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|---------------|---------------|--|------|
| UE Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1 | Anglais technique et terminologie | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 02h30 | | 100% |
| Total semestre1 | | 30 | 17 | 15h | 6h | 4h | 375h00 | 375h00 | | |

Semestre 2

| Unité d'enseignement | Matières | Crédits | Coefficient | Volume horaire hebdomadaire | | | Volume Horaire Semestriel (15 semaines) | Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines) | Mode d'évaluation | |
|--|--|---------|-------------|-----------------------------|------|------|---|--|-------------------|--------|
| | Intitulé | | | Cours | TD | TP | | | Contrôle Continu | Examen |
| UE Fondamentale Code : UEF 2.1 Crédits : 18 Coefficients : 9 | Opérations unitaires II | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Procédés de transformation et mise en forme des matériaux. | 6 | 3 | 3h00 | 1h30 | | 67h30 | 82H30 | 40% | 60% |
| | Diagrammes de phases | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Propriétés des matériaux | 4 | 2 | 3h00 | | | 45h00 | 55h00 | | 100% |
| UE Méthodologique Code : UEM 2.1 Crédits : 9 Coefficients : 5 | Vieillessement et dégradation des matériaux | 4 | 2 | 1h30 | | 1h30 | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Surfaces et interfaces | 3 | 2 | 1h30 | | 1h00 | 37h30 | 37h30 | 40% | 60% |
| | TP Elaboration des matériaux | 2 | 1 | | | 1h30 | 22h30 | 27h30 | 100% | |
| UE Découverte Code : UED 2.1 | Microscopie électronique et | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 02h30 | | 100% |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|--------------|-------------|-----------|---------------|---------------|--|------|
| Crédits : 2 Coefficients : 2 | spectroscopie | | | | | | | | | |
| | Verres et céramiques | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 02h30 | | 100% |
| UE Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2 | Etique, déontologie et propriété intellectuelle | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 02h30 | | 100% |
| Total semestre 2 | | 30 | 17 | 16h30 | 4h30 | 4h | 375h00 | 375h00 | | |

Semestre 3

| Unité d'enseignement | Matières | Crédits | Coefficient | Volume horaire hebdomadaire | | | Volume Horaire Semestriel (15 semaines) | Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines) | Mode d'évaluation | |
|---|---|---------|-------------|-----------------------------|------|------|---|--|-------------------|--------|
| | Intitulé | | | Cours | TD | TP | | | Contrôle Continu | Examen |
| UE Fondamentale Code : UEF 3.1 Crédits : 10 Coefficients : 5 | Milieux poreux et dispersés | 4 | 2 | 1H30 | 1H30 | | 45 | 55h | 40% | 60% |
| | Matériaux composites | 6 | 3 | 3H00 | 1H30 | | 67H30 | 82H30 | 40% | 60% |
| UE Fondamentale Code : UEF 3.2 Crédits : 8 Coefficients : 4 | Technologie des verres | 4 | 2 | 1H30 | 1H30 | | 45 | 55h | 40% | 60% |
| | Céramiques et liants | 4 | 2 | 3H00 | | | 45 | 55h | | 100% |
| UE Méthodologique Code : UEM 3.1 | Application des matériaux dans la dépollution | 3 | 2 | 1H30 | | 1H00 | 37H30 | 37H30 | 40% | 60% |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------|-----------|--------------|-------------|-------------|---------------|---------------|------|------|
| Crédits : 9 Coefficients : 5 | Modélisation et Optimisation des procédés | 4 | 2 | 1H30 | | 1H30 | 45H | 55h | 40% | 60% |
| | Travaux Pratiques MPD | 2 | 1 | | | 1H30 | 22H30 | 27H30 | 100% | |
| UE Découverte Code : UED 3.1 Crédits : 2 Coefficients : 2 | Sécurité industrielle | 1 | 1 | 1H30 | | | 22H30 | 2H30 | | 100% |
| | Matériaux pour l'optique, l'électronique et l'optoélectronique | 1 | 1 | 1H30 | | | 22H30 | 2H30 | | 100% |
| UE Transversale Code : UET 3.1 Crédits : 1 Coefficients : 1 | Recherche documentaire et conception de mémoire | 1 | 1 | 1H30 | | | 22H30 | 2H30 | | 100% |
| Total semestre 3 | | 30 | 17 | 16H30 | 4H30 | 4H00 | 375h00 | 375h00 | | |

Orientations générales sur le choix des matières de découverte :

- 1- Verres et céramiques
- 2- Application sur codes numériques
- 3- Asservissement et Régulation
- 4- Technique de communication
- 5- Matériaux pour l'optique, l'électronique et l'optoélectronique
- 6- Nanotechnologie et nanomatériaux
- 7- conception assistée par ordinateur
- 8- Matériaux biocompatibles
- 9- Management des Ressources technologiques
- 10- Soudage et CND
- 11- Traitements de Surface
- 12- Environnement, protection, contrôle
- 13- Stratégie et management des entreprises
- 14- Valorisation et recyclage des matériaux
- 15- Management et économie
- 16- Hygiène & Sécurité
- 17- Sécurité et Environnement
- 18- Etude des Vibrations des Equipements industriels
- 19- Sécurité industrielle
- 20- Microscopie électronique et spectroscopie

Semestre 4

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

| | VHS | Coeff | Crédits |
|----------------------------|-----|-------|---------|
| Travail Personnel | 550 | 09 | 18 |
| Stage en entreprise | 100 | 04 | 06 |
| Séminaires | 50 | 02 | 03 |
| Autre (Encadrement) | 50 | 02 | 03 |
| Total Semestre 4 | 750 | 17 | 30 |

Ce tableau est donné à titre indicatif

Evaluation du Projet de Fin de Cycle de Master

- Valeur scientifique (Appréciation du jury) /6
- Rédaction du Mémoire (Appréciation du jury) /4
- Présentation et réponse aux questions (Appréciation du jury) /4
- Appréciation de l'encadreur /3
- Présentation du rapport de stage (Appréciation du jury) /3

III - Programme détaillé par matière dusemestre S1

Semestre: 1
Unité d'enseignement: UEF 1.1
Matière 1: Classe et structure des matériaux
VHS: 67h30 (Cours: 1.30h00, TD: 1h30)
Crédits: 4
Coefficient: 2

Objectifs de l'enseignement:

La connaissance et la caractérisation de solides ayant des formes, tailles et structures parfaitement contrôlées est devenue indispensable, du fait de leur large utilisation dans l'industrie : catalyseurs de craquage ou de synthèse des hydrocarbures, charges introduites dans les élastomères ou les peintures, pigments, adsorbants utilisés pour la purification ou l'analyse chimique (tamis moléculaires, adsorbants pour chromatographie), liants hydrauliques (bétons), poudres destinées à la préparation d'émulsions (émulsions de produits pour traitements agricoles)...

L'objectif du cours est de fournir à l'étudiant une vision claire sur les grandes classes des matériaux, sur leurs caractéristiques physico-chimiques pour pouvoir donner leur limite d'utilisation

Connaissances préalables recommandées:

Chimie générale, chimie organique, thermodynamique fondamentale

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Matériaux inorganiques

(5 Semaines)

- I- Introduction : cohésion dans les solides cristallins, propriétés physique des matériaux.
- II- Métaux et alliages
- III- Les céramiques et verres
- IV- Endommagement des matériaux avec le temps

Chapitre 2. Matériaux organiques

(5 Semaines)

- I- Présence des polymères dans l'environnement
 - II- Classification des polymères synthétiques et naturels
 - III- Place des matériaux polymériques par rapport aux métaux céramiques
- Morphologie des polymères (semi cristallins et amorphes)

Chapitre 3. Classement des polymères par leurs propriétés

(5 Semaines)

- I- Propriétés thermiques
- II- Propriétés mécaniques
- III- Propriétés électriques
- IV- Propriétés optiques

Mode d'évaluation: Contrôle continu: 40 % ; Examen: 60 %.

Références bibliographiques:

- 1- Microstructure et propriétés des matériaux.
Collectif Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et chaussées (ENPC)
Presses de l'école nationale des Ponts et Chaussées (ENPC)
- 2- Propriétés des matériaux naturels
- 3- Matériaux (coffret de 4 volumes) - AMC, hors série
Acier - Bois - Terre cuite - Verre, Collectif Groupe Moniteur

Semestre: 1
Unité d'enseignement: UEF 1.1
Matière 1: Chimie Physique des Silicates
VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)
Crédits: 4
Coefficient: 2

Objectifs de l'enseignement:

Comprendre et assimiler les mécanismes physico-chimiques mis en jeu lors de la transformation de la matière sous l'effet de la température (interactions entre des particules, mécanismes de frittage, fusion, clinkérisation...), l'interaction avec l'environnement, l'hydratation des liants hydrauliques...

D'autre part, il leur sera donné une vue détaillée de la chimie, de la microstructure et des performances des matériaux de structure (cimentaires, Céramiques, vitreux...). Aussi, quelques questions de recherche sur ces matériaux seront introduites

Connaissances préalables recommandées:

- Notions sur la cristallographie
- Structures et défauts- Cristallographie-
- Diagrammes de phases- Microstructure des matériaux non organiques
- Potentiel et équilibres chimiques. Frittage, fusion, microstructure

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Bases théoriques

(2 semaines)

1. Bases thermodynamiques :
2. Le potentiel chimique
3. L'équilibre chimique et le produit de solubilité
4. Les diagrammes de phases
5. Sous-saturation et dissolution
6. Sursaturation et précipitation (nucléation - croissance)
7. Mûrissement d'Oswald

Chapitre 2. Élément silicium

(4Semaines)

- 1 Présentation, Origine, Abondance
- 2 Préparation du Silicium (élémentaire au laboratoire, production industrielle)
- 3 Propriétés physico-chimiques,
- 4 Propriétés cristallographiques (Micro et nanostructures)
- 5 Corps simples à base de Si
- 6 Corps composés du Si (Silice, Silanes, Siliciures métalliques, Silicones)

Chapitre 3. Les silicates

(4Semaines)

- 1 Aluminosilicates

2 Synthèses et transformations des silicates

* Voie sèche

* Action de l'eau

2 Structures cristallines des silicates

Tectosilicate, Phyllosilicate, Inosilicate (polymère en chaîne simple ou double) ,

Cyclosilicate (polymère en cycle), Sorosilicate (dimère), Nésosilicate (monomère)

Chapitre 4. La silice

(5Semaines)

1 Physico-chimie

* Transformations polymorphiques

* Fusion, dévitrification, Vaporisation

* Réactions chimiques

2 Préparation artificielle du SiO₂

3 Différentes formes de silice (Quartz, Tridymite, Cristoballite, Autres formes)

4 Zones de stabilités des différentes variétés de silice

5 Utilisations

Mode d'évaluation: Contrôle continu: 40% ; Examen: 60 %.

Références bibliographiques: (Si possible)

-Gilles Mertens, Jan Elsen, Dominique Laduron et Raymond Brulet, Mineralogy of the calcium-silicate phases present in ancient mortars from Tournai, ArcheoSciences, revue d'Archéométrie

-Jean WYART, « SILICATES », Encyclopædia Universalis.

URL : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/silicates/>

-Jean-Pierre Mercier et Ernst Maréchal, Traité des matériaux, vol. 13 : Chimie des polymères : synthèses, réactions, dégradations, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 1996.

Semestre: 1

Unité d'enseignement: UEF 1.2

Matière 1: Thermodynamique appliquée

VHS: 67h30 (Cours: 3h00, TD: 1h30)

Crédits: 6

Coefficient: 3

Objectifs de l'enseignement:

L'enseignement du cours de thermodynamique appliquée doit donner aux étudiants de Génie des Procédés des connaissances scientifiques sur les turbomachines, la psychrométrie et l'humidification de l'air. De plus, il permet l'application de la thermodynamique aux processus irréversibles et aux cycles moteurs, de réfrigération et aux pompes à chaleur.

Connaissances préalables recommandées:

Chimie générale, thermodynamique et chimie minérale des semestres précédents.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Les turbomachines (3 Semaines)

I.1 Pompes

I.2 Ventilateurs

I.3 Compresseurs

I.4 Turbines

Chapitre 2. : Psychrométrie (4 Semaines)

II.1 Mélange gaz-vapeur et saturation adiabatique

II.2 Diagramme psychrométrique

II.3 Humidification de l'air

Chapitre 3. Cycles thermodynamiques (4 Semaines)

III.1 Cycle et rendement de Carnot

III.2 Cycles moteurs et de réfrigération

III.3 Systèmes de chauffage de climatisation et de ventilation.

III.4 Pompes à chaleur et cogénération

Chapitre 4. Thermodynamique des processus irréversibles (4 Semaines)

IV.1 Conservation de l'énergie dans les systèmes ouverts

IV.2 Bilan entropique d'un système ouvert

IV.3 Exergie physique et chimique

IV.4 Pertes exergetiques d'un système ouvert

Mode d'évaluation: Contrôle continu: 40% ; Examen: 60 %.

Références bibliographiques:

Smith, E.B, Basic, Chemical Thermodynamics, 2nd ed., Clarendon Press, Oxford, 1977.

Stanley I.Sandler, Chemical and Engineering Thermodynamics, Wiley, New York, 1977.

Lewis G.N., Randal M., Thermodynamics, Mac Graw Hill

Hougen O.A., Watson K.M., Chemical process principles, Vol II: Thermodynamics, John Wiley and sons

Brodyanski V., Sorin M., Le Goff P. The efficiency of industrial processes, exergy analysis and optimization, Amsterdam, Elsevier, (1994).

Wuithier, P, le pétrole, raffinage et génie chimique, édition technip 1972

Abbott M; Théorie et applications de la thermodynamique, série schum, Paris 1978

Kireev, V. Cours de chimie physique, Edition Mir, Moscou 197

Semestre: 1
Unité d'enseignement: UEF 1.2
Matière 1: Cristallographie
VHS: 45H00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)
Crédits: 4
Coefficient :2

Objectifs de l'enseignement:

Connaissance des lois générales régissant la géométrie des cristaux et reconnaissances macroscopiques des principales familles des matériaux.

Connaissances préalables recommandées:

Matière de physique, de chimie générale et minérale des semestres précédents et structure de la matière.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Notions de base sur la symétrie **(3 Semaines)**

Chapitre 2. Structures et groupes **(3 Semaines)**

2. La structure de groupe
3. Les groupes ponctuels et réseaux de Bravais
4. Les groupes de symétrie 3D
5. Représentation des groupes

Chapitre 3. Empilement moléculaire **(3 Semaines)**

Chapitre 4. Structures usuelles **(3 Semaines)**

- a) Structure de NaCl
- b) Structure de CsCl
- c) Structure de blende (ZnS)
- d) Structure rutile

Chapitre 4. Défauts de réseaux **(3 Semaines)**

- a) Solides stœchiométriques
- b) Solides non stœchiométriques

Mode d'évaluation: Contrôle continu: 40% ; Examen: 60 %.

Références bibliographiques:

- J.-J. Rousseau, 'Cristallographie géométrique et radiocristallographie avec exercices corrigés', Edition Masson, Paris 1995.
- J.-J. Rousseau, 'Cristallographie géométrique et radiocristallographie'. Dunod 2000.
- E. Mooser, 'Introduction à la physique des solides', Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne 1993.

Semestre: 1
Unité d'enseignement: UEM1.2
Matière 1 : Méthodes électrochimiques d'analyse
VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)
Crédits: 4
Coefficient: 2

Objectifs de l'enseignement:

Connaissances préalables recommandées:

-Chimie des solutions, notions en électrochimie.

Contenu de la matière:

| | |
|------------------------------|--------------|
| Chapitre 1. Voltampérométrie | (4 Semaines) |
| Chapitre 2. Potentiométrie | (4Semaines) |
| Chapitre 3. Ampérométrie. | (4Semaines) |
| Chapitre 4. Coulométrie | (3Semaines) |

Mode d'évaluation: Contrôle continu: 40 % ; Examen: 60 %.

Références bibliographiques:

1. Allen J. Bard, *Electrochimie : principes, méthodes et applications*, Masson, 1983.
2. Fabien Miomandre, Said Sadki, Pierre Audebert, *Electrochimie des concepts aux applications*, Dunod, 2005.

Semestre: 1
Unité d'enseignement: UEM1.3
Matière 1: caractérisation des Matériaux
VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)
Crédits: 1
Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Formation aux méthodes physiques d'analyse usuelles dans les laboratoires de contrôle et de recherche. Présenter quelques méthodes modernes employées en analyse des matériaux. Acquérir un savoir et un savoir-faire en matière d'évaluation et de maîtrise des propriétés de surface des matériaux

Connaissances préalables recommandées : Chimie Physique, chimie Analytique

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Analyses thermiques (3 Semaines)

- . Analyse thermo différentielle (ATD)
- . Analyse thermo gravimétrique (ATG)
- . Calorimétrie Différentielle à Balayage (DSC)
- . Analyse par pyrolyse (pyrolyse couplée à la GCMS, Py-GCMS)
- . Analyse Thermomécanique Différentielle (DMA)

Chapitre 2. Analyses microscopiques et de porosité (4 Semaines)

1. Microscopie électronique à balayage (MEB)
2. Microscopie électronique à transmission (MET)
3. AFM
4. BET
5. Porosimétrie

Chapitre 3. Analyses diffractométriques (4 Semaines)

Chapitre 4. Méthodes spectroscopiques (4 Semaines)

Chapitre 5. Nouvelles méthodes de caractérisation des matériaux polymériques (4 Semaines)

Mode d'évaluation: Contrôle continu: 40 % ; Examen: 60 %.

Références bibliographiques:

1. *Thermal Analysis (3rd Edition)*,
2. *W. Wendlandt, John Wiley and Sons (USA), 1986.*
3. *Thermal Analysis, B. Wunderlich, Academic Press (USA), 1990.*
4. *Thermal Characterization of Polymeric Materials, E.A. Turi, Academic Press (USA), 1981.*
5. *Thermal Analysis of Foods, V.R. Harwalkar, Elsevier (UK), 1990.*
6. *Thermal kinetic TG-analysis of metal oxalate complexes, Li Jun &co, ThermochimicaActa, 406 (2003) 77-87.*
- 7 - *J. Grimblot, L'analyse de surface des solides par spectroscopies électroniques et ioniques, Masson (1995)*
- 8 - *J.W. Niemantsverdriet, Spectroscopy in catalysis, VCH (1993)*

Semestre: 1
Unité d'enseignement: UED1.1
Matière 1:Sécurité et risques industriels
VHS: 22h30 (Cours: 1h30)
Crédits: 1
Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Connaître les risques de la manipulation (explosion, irritabilité, allergie, cancérigène, ...) des poudres

Connaissances préalables recommandées:

Culture générale dans le domaine de la toxicologie, Propriétés chimiques des matériaux

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Risques chimiques (3 Semaines)

- Généralités
- Classification des risques chimiques
- Détection et évaluation des risques chimiques
- Prévention des risques professionnels

Chapitre 2. - Environnement sonore (4 Semaines)

- Physique du bruit
- Techniques de contrôle du bruit industriel

Chapitre 3. Maladies professionnelles (4 Semaines)

Chapitre 4. Contrainte thermique (4 Semaines)

Mode d'évaluation:Examen: 100%.

Références bibliographiques:

Semestre: 1

Unité d'enseignement: UED1.2

Matière 1: Recyclage et valorisation des matériaux

VHS: 22h30 (Cours: 1h30)

Crédits: 1

Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement :

- 1- Connaissance de l'identité chimique polluante d'un déchet.
- 2- Savoir déterminer le bon exutoire pour un déchet donné au regard de la réglementation.
- 3- Connaître des grands procédés de traitement des rejets industriels

Connaissances préalables recommandées : Cycle de vie et vieillissement des matériaux.

Contenu de la matière :

1. Définitions du recyclage. **(1 semaine)**
2. Analyse de cycle de vie **(1 semaine)**
3. Décrire les différentes possibilités de recyclage des déchets et des sous-produits industriels **(2 semaines)**
4. Critères de choix des matériaux ; établir les différentes étapes du cycle de vie des matériaux, leurs problématiques et impacts, et comment. **(2 semaines)**
5. Décrire les processus de recyclage et valorisation en y intégrant son impact sur l'environnement. **(2 semaines)**
6. Collecte des déchets ménagers **(3 semaines)**
7. Traitement des déchets **(2 semaines)**
8. Fabrication de nouveaux matériaux à base de déchets **(2 semaines)**

Mode d'évaluation : examen 100%

Références

1- Abrassard C., Aggeri F., « La naissance de l'éco-conception, Du cycle de vie du produit au management environnemental produit », *Responsabilité et environnement*, n° 25, Janv. 2002

BALET J.-M., *Aide-mémoire de Gestion des déchets*, Dunod, 2e édition, 2008, 248 pages, ISBN 978- 2-10-051627-8.

DAMIEN A., *Guide du traitement des déchets*, Dunod, 4e édition, 2006, 560 pages, ISBN 978-2-10-049597-9

Semestre: 1
Unité d'enseignement: UET1.1
Matière 1:Anglais technique et terminologie
VHS: 22h30 (Cours: 1h30)
Crédits: 1
Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Initier l'étudiant au vocabulaire technique. Renforcer ses connaissances de la langue. L'aider à comprendre et à synthétiser un document technique. Lui permettre de comprendre une conversation en anglais tenue dans un cadre scientifique.

Connaissances préalables recommandées:

Vocabulaire et grammaire de base en anglais

Contenu de la matière:

- Compréhension écrite : Lecture et analyse de textes relatifs à la spécialité.
- Compréhension orale : A partir de documents vidéo authentiques de vulgarisation scientifiques, prise de notes, résumé et présentation du document.
- Expression orale : Exposé d'un sujet scientifique ou technique, élaboration et échange de messages oraux (idées et données), Communication téléphonique, Expression gestuelle.
- Expression écrite : Extraction des idées d'un document scientifique, Ecriture d'un message scientifique, Echange d'information par écrit, rédaction de CV, lettres de demandes de stages ou d'emplois.

Recommandation :Il est vivement recommandé au responsable de la matière de présenter et expliquer à la fin de chaque séance (au plus) une dizaine de mots techniques de la spécialité dans les trois langues (si possible) anglais, français et arabe.

Mode d'évaluation:

Examen: 100%.

Références bibliographiques :

1. P.T. Danison, Guide pratique pour rédiger en anglais: usages et règles, conseils pratiques, Editions d'Organisation 2007
2. A.Chamberlain, R. Steele, Guide pratique de la communication: anglais, Didier 1992
3. R. Ernst, Dictionnaire des techniques et sciences appliquées: français-anglais, Dunod 2002.
4. J. Comfort, S. Hick, and A. Savage, Basic Technical English, Oxford University Press, 1980