

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)							13		
Pollution atmosphérique I	14	1h30	1h30			05	05	1/2	1/2
Traitement des eaux potables	14	1h30	1h30			05	04	1/2	1/2
Biochimie structurale	14	1h30	45'			03	04	1/2	1/2
UEF2(O/P)							11		
Opérations unitaires	14	1h30	45'			03	04	1/2	1/2
Milieux poreux et dispersés	14	1h30	45'			03	03	1/2	1/2
Electrochimie appliquée et phénomènes de surfaces	14	1h30	1h30			03	04	1/2	1/2
UE méthodologie									
UEM1(O/P)							05		
Méthode physico-chimique d'analyse I	14	1h30	45'			02	02	1/2	1/2
Laboratoire I				03h		03	03	2/2	
UE transversales									
UET1(O/P)							01		
Enseignement des sciences	14	1h30				01	01	2/2	
Total Semestre 1		12h	7h30'	3h			30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)							12		
Pollution atmosphérique II	14	1h30	1h30			05	05	1/2	1/2
Traitement des eaux usées et effluents	14	1h30	45'			04	04	1/2	1/2
Microbiologie de l'environnement	14	1h30	45'			03	03	1/2	1/2
UEF2(O/P)							10		
Déchets solides	14	1h30	1h30			05	05	1/2	1/2
Génie des réacteurs	14	1h30	45'			03	03	1/2	1/2
corrosion électrochimique	14	1h30	45'			03	02	1/2	1/2
UE méthodologie									
UEM1(O/P)							07		
Méthode physico-chimique d'analyse II	14	1h30	45'			02	02	1/2	1/2
Régulation et introduction à la commande	14	1h30	45'			02	02	1/2	1/2
Laboratoire II	14			03h		03	03	2/2	
UE transversales									
UET1(O/P)							01		
Langue et communication	14	1h30				01	01	2/2	
Total Semestre 2		13h30	7h30	03h			30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)							10		
Chimie et analyse des eaux	14	1h30	45'			04	05	1/2	1/2
Ecologie appliquée	14	1h30	45'			04	05	1/2	1/2
UEF2(O/P)							09		
Pompes et compresseurs	14	1h30	45'			03	04	1/2	1/2
Réseaux d'alimentation eau et assainissement	14	1h30	45'			03	05	1/2	1/2
UE méthodologie									
UEM1(O/P)							04		
Optimisation et simulation des procédés	14	1h30	45'			02	02	1/2	1/2
Evaluation Economique des Projets	14	1h30	45'			02	02	1/2	1/2
UEM2(O/P)							06		
Management, gestion et stratégie de recherche	14	1h30				02	01	1/2	1/2
Toxicologie et Sécurité Industrielle	14	1h30				02	02	1/2	1/2
Laboratoire III et Sortie scientifique	14			3h00		03	03	2/2	
UE découverte									
UE transversales									
UET1(O/P)							01		
Anglais et documentation scientifique	14	1h30				01	01	2/2	
Total Semestre 3		13h30	04h30	3h00			30		

Domaine : ST
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Génie de l'environnement

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	05 mois	10	25
Stage en entreprise	01 mois	5	05
Séminaires			
Autre (préciser)			
Total Semestre 4		15	30

5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	24h	08h15'	-	4h30'	36h45
TD	15h45'	05h30'	-	-	21h15'
TP	-	09h	-	-	09h
Travail personnel	40h	30h		5	75h
Autre (préciser)		30h (stage)			30h
Total	76h45	51h+30h		09h30	167h15
Crédits	65	22+30(stage)		3	120
% en crédits pour chaque UE	54,17	18,33+ 25	-	2,5	100

III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement (Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement fondamentale 1

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Génie de l'environnement

Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 4h30 TD : 3h45 TP: - Travail personnel : 7h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF 1 : crédit 13 Matière 1 : pollution atmosphérique I Crédits : 05 Coefficient : 05 Matière 2 : Traitement des eaux potables Crédits : 04 Coefficient : 05 Matière 3 : Biochimie structurale Crédits : 04 Coefficient : 03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Pollution atmosphérique I : Problématique de la pollution atmosphérique, Principaux polluants de l'atmosphère, Chimie de la pollution de l'atmosphère Matière 2 : Traitement des eaux potables : Procédés de traitement des eaux potables (dimensionnement), Procédés spécifiques de traitement. Matière 3 : Biochimie structurale : objet de la biochimie, méthodes utilisées dans la recherche en biochimie. protéines, enzymes, vitamines et hormones

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement fondamentale 2
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Génie de l'environnement
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 4h30 TD : 2h15 TP: - Travail personnel : 6h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF : 2 crédits 11 Matière 1 : Opérations Unitaires Crédits : 04 Coefficient :03 Matière 2 : Milieux poreux et dispersés Crédits : 03 Coefficient :03 Matière 2 : Electrochimie appliquée et phénomènes de surfaces Crédits : 04 Coefficient :03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Opérations Unitaires : Extraction liquide-liquide, Extraction solide-liquide, Cristallisation, Absorption et adsorption, Matière 2 : Milieux poreux et dispersés : Caractéristique d'un milieu poreux, Propriétés caractéristiques de la matière, Mouvement des grains dans les fluides, Ecoulement des fluides à travers un milieu poreux : filtration Matière 3 : Electrochimie appliquée et phénomènes de surfaces: les solutions électrolytiques aqueuses, conductivité et résistivité des solutions, oxydation -réduction, électrolyse et pile électrochimiques ...etc Phénomènes de surfaces de physisorption et de chimisorption, les isothermes d'adsorption, ...

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement méthodologie
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Génie de l'environnement
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 45' TP: 03h Travail personnel : 5 h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEM : crédits 05 Matière 1 : Méthode physicochimique d'analyse I Crédits : 02 Coefficient :02 Matière 2 : Laboratoire I Crédits : 03 Coefficient :03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Méthode physicochimique d'analyse I : Détermination des constantes physiques, Méthodes de séparation en chromatographie, Utilisation des méthodes spectroscopiques dans l'analyse, Matière 2 : Laboratoire I : Les travaux pratiques qui ont une relation avec le contenu de différentes matières

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement transversal
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Génie de l'environnement
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP: - Travail personnel : 2h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UET : 01 crédit Matière 1 : Enseignement des sciences Crédits : 01 Coefficient : 01
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Enseignement des sciences : Historique de la science, les différents domaines de chimie et du médicament, Connaissances du matériel nécessaire à l'enseignement de la chimie, de la protection de l'environnement

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement fondamentale 1
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Génie de l'environnement
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 4h30 TD : 3h TP: - Travail personnel : 7h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF : 1 crédit 12 Matière 1 : pollution atmosphérique II Crédits : 05 Coefficient : 05 Matière 2 : Traitement des eaux usées et effluents Crédits : 04 Coefficient : 04 Matière 3 : microbiologie de l'environnement Crédits : 03 Coefficient : 03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : pollution atmosphérique II : traitement des effluents gazeux, mesure de la pollution atmosphérique. Matière 2 : Traitement des eaux usées et effluents: procédés de traitement des eaux usées, désinfections des eaux épurées, traitement des boues Matière 3 : Microbiologie de l'environnement : Définition et objet de la microbiologie, morphologie et structure des microorganismes, bactéries, virus, champignons et phages, milieux de culture.

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement fondamentale 2

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Génie de l'environnement

Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 4h30 TD : 1h30 TP: - Travail personnel : 6h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF : 2 crédits 10 Matière 1 : Déchets solides Crédits : 05 Coefficient :05 Matière 2 : Génie des réacteurs Crédits : 03 Coefficient :03 Matière 3 : Corrosion électrochimique Crédits : 02 Coefficient :03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Déchets solides : Impact des déchets solides sur l'environnement, traitement des solides urbains, industriels. Matière 2 : Génie des réacteurs : Rappel de cinétique chimique, Classification des réactions chimiques et des réacteurs, Bilan de matière dans les réacteurs idéaux, Avancement d'une réaction à stœchiométrie unique. Description de l'état du mélange réactionnel Matière 3 : Corrosion électrochimique : Corrosion en milieux aqueux, Impact de la corrosion sur la qualité des eaux, les différents types et formes de corrosion, moyens de lutte contre la corrosion en milieux aqueux.

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement méthodologie

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Génie de l'environnement

Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3h TD : 1h30 TP: 03h Travail personnel : 5 h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEM : crédits 07 Matière 1 : Méthodes physiques d'analyses II Crédits : 02 Coefficient : 02 Matière 2 : régulation et introduction à la commande Crédits : 02 Coefficient : 02 Matière 3 : Laboratoire II Crédits : 03 Coefficient : 03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Méthodes physique d'analyse: Les Méthodes chimiques, Méthodes gravimétriques Méthodes instrumentales électrochimiques, Méthodes instrumentales électrochimiques, Méthodes thermiques Matière 2 : Régulation et introduction à la commande : Analyse de la commande linéaire des systèmes continus, Instrumentation simple par l'acquisition d'information, Synthèse de la commande linéaire des systèmes continus Notions sur la commande adaptative et prédictive Matière 3 : Laboratoire II : Les travaux pratiques qui ont une relation avec le contenu de différentes matières

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement transversal
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Génie de l'environnement
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP: - Travail personnel : 2h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UET : 01 crédit Matière 1 : Langue et communication Crédits : 01 Coefficient : 01
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Langue et communication : Présenter un rapport scientifique, Rédiger des rapports et des résumés Présentations / exposés scientifiques

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement fondamentale 1
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Génie de l'environnement
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 03h TD : 1h30 TP: - Travail personnel : 4h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF 1 : crédits 10 Matière 1 : Chimie et analyse des eaux Crédits : 05 Coefficient :04 Matière 2 : écologie appliquée Crédits : 05 Coefficient :04
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Chimie et analyse des eaux : structure et propriétés physique de l'eau, les eaux de consommation, les équilibres d'oxydoréduction Matière 2 : écologie appliquée :les facteurs écologiques, les notions de biocénose et d'écosystème, les cycles de biogéochimiques, la pollution et ses conséquences écologique

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement fondamentale 2
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Génie de l'environnement
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 03h TD : 1h30 TP: - Travail personnel : 4h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF : 2 crédits 09 Matière 1 : Pompes et compresseurs Crédits : 04 Coefficient : 03 Matière 2 : Réseau d'alimentation en eau et assainissement Crédits : 05 Coefficient : 03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Pompes et compresseurs : différents types de pompes, compresseurs, agitateurs et turbines. Matière 2 : Réseau d'alimentation en eau et assainissement : rappels de notions d'hydraulique, système de distribution d'eau, caractérisation des eaux, réseaux d'assainissement

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement méthodologie1

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Génie de l'environnement

Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 4h30 TD : 2h15 TP: Travail personnel : 3 h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEM : crédits 04 Matière 1 : optimisation et simulation des procédés Crédits : 02 Coefficient : 02 Matière 2 : Evaluation économique des projets Crédits : 02 Coefficient : 02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : optimisation et simulation des procédés : optimisation des procédés, modélisation et simulation des procédés Matière 2 : Evaluation économique des projets : Développement d'un procédé, influence de modification au niveau du procédé, Méthodes de détermination des investissements

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement méthodologie2

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Génie de l'environnement

Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3h TD : TP: Travail personnel : 2 h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEM : crédits 06 Matière 1 : Management, gestion et stratégie de recherche et développement dans l'industrie pharmaceutique Crédits : 01 Coefficient : 02 Matière 2 : Toxicologie et sécurité industrielle Crédits : 02 Coefficient : 02 Matière 3 : Laboratoire III Crédits : 03 Coefficient : 03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Management, gestion et stratégie de recherche et développement : organisation de la production place de la production dans l'entreprise, implantation, effectifs, stratégie de recherche et développement Matière 2 : Toxicologie et sécurité industrielle : Evaluation des risques, Incendie et explosions, les substances chimiques, Effets Sonores, Effets des rayonnements Matière 3 : Laboratoire II : Les travaux pratiques qui ont une relation avec le contenu de différentes matières

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement transversal

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Génie de l'environnement

Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP: - Travail personnel : 2h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UET : 01 crédit Matière 1 : Anglais et documentation scientifique Crédits : 01 Coefficient :01
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Anglais et documentation scientifique : élaboration d'articles scientifiques, synthétiser des travaux de recherche en anglais.

IV - Programme détaillé par matière

(1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Génie de l'environnement

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEF1 : **O. Larbi Bouamrane**

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Pollution atmosphérique I

Enseignant : S. Cherifi

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

Chapitre I

Problématique de la pollution atmosphérique

I.1.Introduction

I.2.Définitions

I.3.atmosphères naturelle et polluée, altération du milieu du vie

I.4. historique de la pollution d'air

I.5.problème de santé publique

I.6.biosphère et pollution de l'air

I.7.normes d'émission atmosphériques

Chapitre II

Principaux polluants de l'atmosphère

II.1. composés sulfureux

II.2. monoxyde de carbone

II.3. composés azotés

II.4.composés hydrocarbonés

II.5. composés fluorés

II.6.matères solides

Chapitre III

Sources de pollution atmosphérique

III.1. sources polluantes naturelles

III.2.sources polluantes anthropiques (industrie, transport, énergie, etc.)

Chapitre IV

Chimie de la pollution de l'atmosphère

IV.1. composition de l'atmosphère

IV.2. chimie atmosphérique en phase gazeuse

IV.3. chimie atmosphérique en phase aqueuse

IV.4. étude des cas

IV.5. réaction des oxydes d'azote

IV.6. réactions de composés hydrocarbonés

IV.7. smog photochimique

IV.8. réactions d'oxyde de soufre

Chapitre V

Les aérosols

V.1.introduction

V.2. Définitions

V.3. propriétés des aérosols

V.4. dynamique d'une particule singulière
V.5. Thermodynamique des aérosols, théorie de nucléation
V.6. dynamique d'une pollution d'aérosols

Chapitre VI

Dispersions des polluants dans l'atmosphère

VI.1. Théorie de la diffusion atmosphérique

VI.2. Equation de Gauss

Mode d'évaluation :

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : Génie de l'environnement

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEF1 : O.Larbi bouamrane

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Traitement des eaux potables

Enseignant : O.Larbi bouamrane

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

Chapitre I

Procédés de traitement des eaux potables (dimensionnement)

I.1. Coagulation

I.2. Flocculation

I.3. Décantation

I.4. Filtration

I.5. Désinfection- oxydation

II.1. Adoucissement, neutralisation, déminéralisation ED, application du dessalement

II.3. Elimination de la couleur et des odeurs, adsorption

II.4. Présentation d'une station de traitement d'eau potable

II.5. Traitement des eaux destinées à l'industrie (chaudière, industrie pharmaceutique, eau de procédé)

Chapitre II

Procédés spécifiques de traitement

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen final*

Intitulé du Master : Génie de l'environnement

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEF1 : O. Larbi Bouamrane

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Biochimie structurale

Enseignant : B. MEKHANEG

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

CHAPITRE I:

Définition et objet de la biochimie

I.1. méthodes utilisées dans la recherche en biochimie.

desoxyribonucleases, pepsine, tripsine, chimotripsine) liases, synthetases.

IV.4.Centres actifs des enzymes, cofacteurs, mécanismes d'action.

CHAPITRE II :

Acide amines :

II.1.Classification

II.2.Fonctions biologiques

II.3.Propriétés acido- basiques

II.4. Point isoélectrique

II.5. Stéréoisomerie

II.6.Méthodes de séparation des racémiques.

CHAPITRE V :

Vitamines-caractéristiques générales

V.1.Vitamines hydro-solubles (B1, B2, B3, B4, B9, B12, C, H) structures,

V.2.Avitaminose, hypovitaminose, action biologique,

V.3.Vitamines liposolubles (A, D,E, K) structure, hypovitaminose hypervitaminose,action biologique.

CHAPITRE III :

III.1. Protéines : fonctions biologiques, composition élémentaire, structure primaire, secondaire , tertiaire et quaternaires

III.2. Protéines simples, peptides et polypeptides, composition et séquence en acides amines.

III.3.Hydrolyse enzymatique des protéines.

Détermination de la structure primaire

III.4.Synthèse des peptides et polypeptides par protection des groupements fonctionnels

III.5.Rotéines complexes nucleoprotéides, nucléosides, nucléotides, acides nucléiques ADN et ARN chromoprotéides : hémoglobine et myoglobine.

CHAPITRE VI:

Hormones des glandes thyroïdes

VI.1. parathyroïdes du pancréas, surénales,

VI.2.Génitales de l'hypophyse

VI.3. Action biologique, hypofonction et hyperfonction des hormones

CHAPITRE VII:

VII.1. Glucides

VII.1.1. fonctions biologiques, monosaccharides

VII.1.2. Stéréoisomerie

VII.1.3. Tautomérie

VII.1.4. Dérivés des sucres simples: des oxysucres, osamines, dérivés phosphorylés, osides, holosides, polyholosides, hétérosides, oligosaccharides : glycogène, cellulose.

CHAPITRE IV :

IV.1.Enzymes : classification, influence, de la température, du PH sur l'activité des enzymes, spécificité relative et spécificité absolue, activateurs et inhibiteurs.

IV.2.Cinétique des réactions enzymatiques, équation de Michaeli-Menten.

IV.3.Enzymes oxydoréductrices (FAD,NAD), transférases, hydrolases (amylases, lipases,

CHAPITRE VIII:

VIII.1. Lipides

VIII.1.1. acides gras

VIII.1.2. glycérides

VIII.1.3.glycerophospholipides

VIII.1.4. stéroïdes: stérols et dérivés

VIII.1.5. terpènes

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen final*

Intitulé du Master : Génie de l'environnement

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEF2 : M. Bezzina

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Opération Unitaires

Enseignant : M. Bezzina

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

CHAPITRE I:

Extraction liquide-liquide

I.1. Introduction

I.2. Equilibre liquide-liquide et représentation des équilibres entre phases

I.3. Extractions compartimentée liquide-liquide

I.4. Systèmes à plus de 3 composants

III.3. Facteurs d'influence

III.4. Les méthodes de cristallisation.

III.5. Les cristallisoirs.

CHAPITRE IV:

Absorption et adsorption

IV.1. Généralités

IV.2. Opération compartimentées

IV.3. Hydrodynamique des systèmes liquides-gaz

CHAPITRE II:

Extraction solide-liquide

II.1. Introduction

II.2. Equilibre Solide-liquide et représentation des équilibres entre phases

II.3. Opérations solide-liquide compartimentée

II.4. Extraction solide-liquide à contact permanent.

CHAPITRE V:

Transfert simultané.

(Transfert de chaleur et de matière, séchage, humidification)

CHAPITRE III:

Cristallisation.

III.1. Systèmes cristallins

III.2. Formes réelles des cristaux

III.1. Formation des germes

III.2. Croissance des cristaux

CHAPITRE VI:

Distillation et rectification

VI.1. Généralités

VI.2. Equilibre liquide vapeur

VI.3. Distillation simple

VI.4. Rectification de mélange binaire

VI.5. Distillation et rectification azéotropique

VI.6. Mélanges complexes

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen final*

Intitulé du Master : Génie de l'environnement

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEF2: M. Bezzina

Enseignant responsable de la matière:

Matière : milieux poreux et dispersés

Enseignant : F.Rahmani

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*)

Acquérir des connaissances relatives la cratérisation des milieux dispersés et poreux ainsi que le mouvement et écoulement dans les milieux poreux.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Notions de transport de la matière et quantité de mouvement.

Contenu de la matière :

CHAPITRE I:Caractéristique d'un milieu poreux

I.1. Définition

I.2. Morphologie d'un gain unique empilement des gains.

CHAPITRE II: Propriétés caractéristiques de la matière

II.1. Considération générales

II.2. Résistances mécaniques

II.3.Caractères Rhéologiques

II.4. Etat granulométrie

II.5. Etat de surface spécifique

II.6. degrés d'hétérogénéité d'un mélange

CHAPITRE III: Broyage et tamisage

CHAPITRE IV: Mouvement des grains dans les fluides

IV.1. Ecoulement des fluides autour d'un abject immergé

IV.2. Mouvement verticaux de particules ou globules dans le champs de pesanteur.

IV.3. Equation de mouvement, vitesse terminale de chute libre (Applications pratiques : mouvement de gouttes et de bulles)

IV.4. Chute collective de particules dans un fluide-fluide continu, équivalent-vitesse terminale, relation de Richardson et Zaki

IV.5. Sédimentation.

CHAPITRE V: Ecoulement des fluides à travers un milieu poreux : filtration

V.1. Ecoulement d'un seul fluide

V.2. Ecoulement d'une suspension

V.2.1.Cas des précipités non compressibles

V.2.2. influence de la pression du précipité

V..3. Appareils

CHAPITRE VI: Fluidisation

VI.1. introduction

VI.2.fluidisation homogène

VI.3.fluidisatioin hétérogène

VI.4.transfert thermique

VI.5.transferts de matière

VI.6. Applications

Mode d'évaluation : *contrôle continu et examen final*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : Génie de l'environnement

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEF2: M. Bezzina

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Electrochimie appliquée et phénomènes de surfaces

Enseignant : L.Hadj Khelifa

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

A l'issue de ce module, l'étudiant doit savoir mettre en œuvre les principales méthodes d'études des systèmes électrochimiques et interpréter leurs résultats.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir au préalable des notions chimie générale et de la thermodynamique

Contenu de la matière :

A- Electrochimie appliquée

CHAPITRE I: Introduction

- I.1. Solutions électrolytiques
- I.2. Conductivité électrique des solutions électrolytiques (Détermination des conductivité, mobilité, dosages conductimétriques...)
- I.3. Dissociations électrolytiques (loi de dilution d'Oswald, relation de Kohlrauch)
- I.4. Loi de Debye - Hückel
- I.5. Notions d'activité (Coefficient d'activité forces ioniques,...)
- I.6. Lois de Faraday (écarts et rendements)

CHAPITRE II: Thermodynamique électrochimique

- II.1. Définitions et rappels préliminaires
 - II.1.1. Notions de potentiels chimiques
 - II.1.2. Equilibre thermodynamique d'un système chimique
- II.2. Equilibre d'un système électrochimique (Loi de Nernst)
 - II.2.1. Définitions
 - II.2.2. Conditions générales de l'équilibre
 - II.2.3. Equilibre d'une électrode, tension absolue, tension relative

II.3. Application de la loi de Nernst

- II.3.1. Différents types d'électrodes (Rédox, 1ère espèce, 2ème espèce, 3ème espèce, à gaz, sélectives).
- II.3.2. Prévision des réactions Rédox
- II.3.3. Relation entre les tensions Rédox dans différents systèmes d'un même élément (loi de Luther et diagramme de Frost).
- II.3.4. Piles électrochimiques (définitions et applications)
- II.3.5. Notion de tension de jonction (loi d'Henderson)

CHAPITRE III: Cinétique électrochimiques

- III.1. Définitions
 - III.1.1. Vitesse d'une réaction électrochimique
 - III.1.2. Notion d'étape limitante
 - III.1.3. Montages électrochimiques
- III.2. Cinétique d'activation
 - III.2.1. Loi de Butler-Volmer
 - III.2.2. Approximation de Tafel
- III.3. Cinétique de diffusion
 - III.3.1. Loi de Fick
 - III.3.2. Loi de Levich
 - III.3.3. Applications
 - III.3.4. Polarographie (principes et applications)

III.4. Quelques applications industrielles (Mini Projets)(Electrolyse, Galvanoplastie, Electroflottation, synthèse organique par voie électrochimique,...)

B- Phénomènes de Surface

CHAPITRE I:

Tensio-activité

I.1 Introduction

I.2 Notion de tension superficielle

I.3 Relation entre tension superficielle et fonctions thermodynamiques

I.4 Méthodes de mesure de la tension superficielle

CHAPITRE II:

Etude Physico-Chimique de la tension-activité

II.1 Adhésion de collision

II.2 Mouillage et angle de contact

II.3 Détersion

CHAPITRE III:

Adsorption des liquides

III.1 Surface des solution aqueuses

III.2 Isotherme d'adsorption de Gibbs

CHAPITRE V:

Adsorption des gaz

IV.1 Introduction

IV.2. Etude thermodynamique de l'adsorption

IV.3 Mesure des chaleurs d'adsorption

CHAPITRE V:

Etude de l'adsorption physique et chimique

V.1 Introduction

V.2 Classification des différentes isothermes

V.3 Détermination expérimentale des isothermes

V.4 Isotherme de TYPE (monocouche), isotherme de langmuir et Freundlich

V.5 Isotherme d'adsorption en multi couches (Théorie de B.E.T)

V.6 Isotherme du solide poreux

V.7 mesure des surfaces spécifiques et porosité

CHAPITRE VI:

Catalyse Hétérogène et phénomènes de surfaces

VI.1. Définitions

VI.2. Etude des catalyseurs

VI.3. Théorie et mécanisme de la catalyse hétérogène

VI.4. Cinétique des réactions hétérogène et phénomènes de surfaces

Mode d'évaluation : *contrôle continu et examen*

Références (livres et photocopiés, sites internet, etc.)

Intitulé du Master : Génie de l'environnement

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEM 1: *D.Addad*

Enseignant responsable de la matière:

Matière : méthodes physico- chimique d'analyse I

Enseignant : D.Addad

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Il est censé d'acquérir les principes et méthodes de caractérisation et d'analyse des substances : la densimétrie, la réfractométrie, la chromatographie, la spectrométrie, la spectrophotométrie et la spectroscopie.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir au préalable des notions chimie (minérale et organique), de phénomènes de transport de math et de physique

CONTENU de la matière:

CHAPITRE I:

Introduction

I.1 Détermination des constantes physiques:

- a) densité
- b) indice de réfraction

I.2 Tests de caractérisation quantitative des groupements fonctionnels

CHAPITRE II:

Méthodes de séparation en chromatographie

- II.1. Chromatographie en phase liquide
- II.2. Chromatographie sur couche mince
- II.3. Chromatographie en phase gazeuse
- II.4. Electrophorèse
- II.5. Application

CHAPITRE III:

Utilisation des méthodes spectroscopiques dans l'analyse :

- III.1. spectroscopie Infra-rouge
- III.2. spectroscopie UV-Visible
- III.3. fluorimétrie
- III.4. spectrométrie de résonance magnétique nucléaire
- III.5. Spectrophotométrie d'absorption atomique
- III.6. Spectrophotométrie d'émission atomique
- III.6. spectroscopie de masse
- III.7. Spectrophotométrie à rayons X
- III.8. Spectroscopie des photoélectrons et des ions (XPS ou ESCA-UPS-AES).
- III.9. Application

Mode d'évaluation : *contrôle continu et examen*

Références (livres et photocopiés, sites internet, etc.)

Intitulé du Master : Génie de l'environnement

Semestre :1

Enseignant responsable de l'UEM 1: D. Addad

Enseignant responsable de la matière:

Matière: Laboratoire I

Enseignant : A. Khadraoui

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*
Acquérir des compétences pratiques de différentes matières de la formation et
Améliorer l'esprit expérimental et industriel.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).
Chimie générale, chimie organique

Contenu de la matière :

Les travaux pratiques qui ont une relation avec le contenu de différentes matières d'enseignements de ce semestre.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : Génie de l'environnement

Semestre :1

Enseignant responsable de l'UET : L.Touafri

Enseignant responsable de la matière:

Matière: Enseignement des sciences

Enseignant: L.Touafri

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Histoire des sciences chimiques et de pollution de l'environnement ainsi que les étapes de traitement des polluants et protection de l'environnement

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Chimie générale, organique

Contenu de la matière :

Historique de la science, les différents domaines de chimie et du médicament, Connaissances du matériel nécessaire à l'enseignement de la chimie, de la protection de l'environnement

Mode d'évaluation : Examen final et contrôle continu

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : Génie de l'environnement

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEF1 : M. Brada

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Pollution atmosphérique II

Enseignant : S. Cherifi

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Acquérir des connaissances relatives aux effluents gazeux : connaître les différentes méthodes utilisées pour déterminer le niveau de pollution ainsi que les méthodes appropriées de traitement.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Avoir des connaissances en transfert de matière et phénomènes de transport ainsi que les différents lois relatives aux opérations unitaires.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Traitement des effluents gazeux

I.1. Absorption gaz liquide appliquée au traitement des effluents gazeux

I.2. Absorption gaz solide appliquée au traitement des effluents gazeux

II.3. Séparation par cyclone

II.4. Collecteur des particules humides

II.5. précipitation électrostatique

Chapitre II : Dépoussiérage

II.1. Rappel sur le mouvement des particules solides dans les fluides

II.2. Chambres de sédimentation

Chapitre III : Mesure de la pollution atmosphérique

III.1. Technique d'échantillonnage à l'émission

III.2. Méthodes de mesure et d'analyse des principaux polluants

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : Génie de l'environnement

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEF1 : M. Brada

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Traitement des eaux usées et effluents

Enseignant : M. Brada

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Acquérir des connaissances dans le domaine de pollution des eaux et les méthodes appropriées de leur traitement

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Avoir des acquis en matière de chimie minérale, microbiologie transfert de matière ainsi que les opérations unitaires

Contenu de la matière :

II.3..Filtration

Chapitre I : Procédés de traitement des eaux usées(dimensionnement)

- I.1. prétraitement ; dégrillage, déssablage, déshuilage, tamisage
- I.2.Traitement primaire, décantation
- I.3.Traitement secondaires
 - I.3.1.Boues activées
 - I.3.2.Lits bactéries
 - I.3.3.Autres systèmes de traitements, étang, lagunage, infiltration

Chapitre II : Désinfections des eaux usées épurées

- II.1.I.Chloration
- II.2.Floculation

Chapitre III : Traitement des boues

- III.1. Epaississement
- III.2. Digestion (Aérobie, anaérobie)
- III.4. Filtration (Sous pression, à vide)
- III.5 .Centrifugation
- III.6. incinération
- III.1. Valorisation et réutilisation

Chapitre IV : Traitements tertiaires

- IV.1.Elimination de l'azote et des phosphates
- IV.2.Infiltration et percolation
- IV.3.Traitements des eaux usées industrielles
- IV..4.caractéristiques des principales industries (papeterie, tannerie, laiterie, pétrochimie
- IV.5. réutilisation des eaux usées épurées

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références (Livres et polycopiés, sites internet, etc).

Intitulé du Master : Génie de l'environnement

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEF1 : M. Brada

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Microbiologie de l'environnement

Enseignant : B. Mekhaneg

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Il acquerra les connaissances relatives à la structure et morphologie des différentes espèces de microorganismes intervenant dans la pollution et la protection de l'environnement.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Biochimie, chimie générale et organique

Contenu de la matière :

CHAPITRE I:

Introduction: Définition et objet de la microbiologie.

III.1. Influence des facteurs du milieu ambiant sur les micro-organismes.

III.2. Utilisation des microorganismes dans la technique (dans l'industrie).

CHAPITRE II:

II.1. Classification des microorganismes.

II.2. Morphologie des microorganismes. Morphologie des bactéries.

II.3. Structure des cellules bactériennes. La reproduction des bactéries.

II.4. Les champignons. Les virus et phages

II.5. La structure des corps des champignons. Les levains.

II.6. Composition chimique.

II.7. Rôle dans le processus cyclique naturel.

II.8. Les microbes dans l'organisme humain et dans les plantes médicinales

CHAPITRE IV:

IV.1. Définition des fermentations industrielle.

IV.2. Recherche de nouvelles souches

IV.3. Métabolisme secondaire. Conservation des souches.

CHAPITRE V:

V.1. Les milieux de culture. sources de carbone, d'azote.

V.2. Facteur de croissance.

V.3. Sels minéraux. Préparation du milieu. Stérilisation.

V.4. Sensibilité des microorganismes à la chaleur, à la température constante.

V.5. Préparation de la liénoculum.

CHAPITRE III:

CHAPITRE VI:

VI.1. Les conditions de la fermentation et d'extraction des produits.

VI.2. Contrôle des conditions du milieu. Aération et agitation.

VI.3. Contrôle de la formation de la mousse. Régulation du pH.

VI.4. Principaux types de cultures. Culture des microorganismes par dialyse.

VI.5. Utilisation des propriétés métaboliques des spores des champignons et des streptomyces.

VI.6. Extraction des produits désirés. Extraction par les solvants.

VI.7. Adsorption, précipitation. Utilisation des membranes.

CHAPITRE VII:

VII.1. Protéines microbiennes. Substrats utilisés. Conditions de culture.

VII.2. Bactéries de l'hydrogène, du méthane. Levures.

VII.3. Champignons filamenteux. Algues.

CHAPITRE VIII:

VIII.1. produits de fermentation. Métabolisme primaire: alcools et cétones (solvants industriels), acides organiques: citrique, itaconique.

VIII.2. Vitamines: vitamine B12, acides aminés, acide glutamique .

VIII.3. Nucléotides, polysaccharides.

VIII.4. Les enzymes : utilisation et sources d'enzymes d'origine microbienne; amylase, bêta-galactosidase (lactose).glucose, isomérases, protéases, lipases, oxydase et catalase.

VIII.5. Application médicales des enzymes microbiennes.

VIII.6. L'obtention industrielle des antibiotiques: pénicilline, tétracycline, bacitracine, streptomycine, oxytétracycline etc ...

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEF2 : K. Hachama

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Déchets solides

Enseignant : Y.Koriche

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Il acquerra les connaissances sur les différents types de déchets solides, leurs transport et leurs traitement respectifs

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

La chimie générale, minérale et organique

Contenu de la matière :

Chapitre I : Introduction Générale

I.1. Impacts des déchets solides sur l'environnement

I.2. Définitions

I.3. Législation

Chapitre II :

II.1. Classifications des déchets solides

II.2. Types de déchets

II.2. Compositions des déchets urbains

Evolution des déchets urbains

Chapitre III : Collecte et transport des déchets solides urbains

III.1. Types de collecte

III.2. Transports de déchets solides urbains

Chapitre IV : Prétraitement des déchets solides urbains

IV.1. Triage voie sèche et humide

IV.2. Broyage

IV.3. Aspect économique

Chapitre V: Mise en décharge

V.1. Facteurs intervenant dans le choix des sites de décharges

V.2. Préparation des sites de décharge

V.2.1.. Imperméabilisation
V.2.2.. Drainage et traitement lixiviats
VBiométhanisation en décharge (vieillessement)

Chapitre VI : Traitements des déchets solides urbains

VI.1. Traitement Biologique (Compostage)
VI.2.Traitement thermique (incinération)
VI.3. Traitement chimique
VI.4. Traitement nouveaux
VI.4.1. compactage en balle
VI.4.2.Pyrolyse
VI.4.3.Méthanisation (fermentation anaérobie)

Chapitre VII : Déchets solides industriels

VII.1.définitions et caractéristiques
VII.2.Différents modes de traitement

Chapitre VIII : Recyclage des déchets (verre, papier, plastique)

Chapitre IX : Déchets dangereux

IX.1. Déchets radioactifs
IX.1.1.Définition
IX.1.2.caractéristiques
IX.1.3. Transport et stockage
IX.1.4.Législation en vigueur
IX.2. déchets hospitalier

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEF2 : K. Hachama

Enseignant responsable de la matière: K. Hachama

Matière : Génie des réacteurs

Enseignant : K. Hachama

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Il va acquérir des connaissances de la cinétique des réactions chimiques et bilans matières dans les réacteurs ainsi que les aspects technologiques.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir au préalable des notions de réactions chimiques, de phénomènes de transport (matière, chaleur et quantité de mouvement, math) et de la thermodynamique

Contenu de la matière :

CHAPITRE I:

Rappel de cinétique chimique

CHAPITRE II:

Classification des réactions chimiques et des réacteurs.

CHAPITRE III:

Bilan de matière dans les réacteurs idéaux.

CHAPITRE IV:

Avancement d'une réaction à stœchiométrie unique. Description de l'état du mélange réactionnel.

CHAPITRE V:

Equations de bilans de matière permettant le calcul de l'avancement d'une réaction simple dans les réacteurs idéaux. Aspects technologiques

CHAPITRE VI:

Mise en œuvre optimale d'une réaction à stœchiométrie unique- cascade de réacteurs agités- réacteurs à recyclage.

CHAPITRE VII:

Réaction à stœchiométrie multiples- sélectivité- Distribution optimale des produits.

CHAPITRE VIII:

Effets de la pression et de la température sur le fonctionnement des réacteurs.

CHAPITRE IX:

Circulation des mélanges réactionnels dans les réacteurs réels. Distribution des temps de séjour. Modélisation d'un réacteur réel.

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEF2: K. Hachama

Enseignant responsable de la matière: L. Touafri

Matière : *corrosion électrochimique*

Enseignant : A. Khelifa

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaître le principe des différentes Techniques Electrochimiques et leurs applications.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Electrochimie fondamentale

Contenu de la matière :

Corrosion

CHAPITRE I: Introduction générale

I.1. Définitions

I.2. Différents types de corrosion

CHAPITRE II: Principes Thermodynamiques appliqués à la corrosion

II.1. Processus intervenant dans la corrosion électrochimique

II.2. Moteur de la corrosion

II.3. Utilisation des diagrammes E - pH pour l'étude de la corrosion (formation des composés autres que les oxydes,...)

CHAPITRE III: Cinétique des processus de corrosion

III.1. Processus cathodique

III.2. Réduction H^+

III.3. Réduction d' O_2

CHAPITRE IV: Protection contre la corrosion

1. Principe

2. Protection par courant imposé

3. Protection par anode sacrificielle

4. Conclusion sur la protection (critères de choix)

5. Traitement de surface anti corrosion (Revêtements métalliques et non métalliques)

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEM1 : D.Addad

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Méthodes physicochimique d'analyse II

Enseignant : D.Addad

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Il acquerra les connaissances des méthodes d'analyse chimiques, gravimétriques, électrochimiques et thermiques

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

La chimie générale, minérale et organique

Contenu de la matière :

CHAPITRE I: Les Méthodes chimiques

IV.1 Méthodes titrimétriques:

- o Titration acides-bases
- o Titration complexes en solution
- o Titration d'oxydo-réduction

IV.2 Méthodes gravimétriques:

- o Précipitation à partir de solution homogène

CHAPITRE II:

Méthodes instrumentales électrochimiques

- V.1. Conductimétrie
- V.2. Polarographie
- V.3. Ampérométrie
- V.4. Potentiométrie
- V.5. Coulométrie
- V.6. Applications

CHAPITRE III:

Méthodes thermiques

- VI.1. Analyse calorimétrique
- VI.2. Analyse thermique différentielle
- VI.3. Analyse thermogravimétrie
- VI.4. Applications.

CHAPITRE IV:

Les circuits électroniques dans les instruments analytiques.

CHAPITRE V:

Computers instrumentation analytiques

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEM1 : D.Addad

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Régulation et introduction à la commande

Enseignant : El. H. Ailam

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Il acquerra les connaissances relatives à la régulation et aux systèmes de commandes.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Les bases des mathématiques et les notions principales du génie des réacteurs

Contenu de la matière :

CHAPITRE I:

Analyse de la commande linéaire des systèmes continus

I.1. Introduction aux systèmes de commande

I.2. Rappels mathématiques (équations différentielles linéaires ordinaires, transformées de Laplace)

CHAPITRE II:

Instrumentation simple par l'acquisition d'information

II.1 l'enregistrement, l'alarme ou le contrôle

II.2 Thermocouples à résistance

II.3 Transmetteurs de pression

II.4 Réponses dynamiques de ces systèmes

CHAPITRE III:

Fonction de transfert

III.1. Modélisation mathématique d'exemples du processus chimique

III.2. Analyse du comportement dynamique du système du premier ordre, deuxième ordre et ceux de dynamique plus compliqué (retard, phase non minimale...)

III.3. Etude de la stabilité d'un système de commande, critère de Ruth-hurwitz)

III.4. Performance d'un système de commande (régime transitoire et permanent)

III.5. Analyses graphique de la dynamique d'un système (diagramme de Bode, Nyquist et Black)

III.6. Analyse graphique de la stabilité (critère du gain et de phase)

III.7 Techniques d'analyse de la commande par le lieu des racines)

CHAPITRE IV:

Synthèse de la commande linéaire des systèmes continus

IV.1. Introduction à la commande par P et PI, avance de phase et retard de phase

IV.2. Conception d'un contrôleur PID dans le domaine temporel fréquentiel de Laplace

CHAPITRE V:

Notions sur la commande adaptative et prédictive.

CHAPITRE VI:

Instrumentation dans un système de commande

VI.1. Description de quelques capteurs

VI.2. Aperçu sur les actionnaires et lignes de transmission.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEM1 : D.Addad

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Laboratoire II

Enseignant : L.Hadj Khelifa

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Apprendre à manipuler et à se familiariser avec les appareillages de laboratoire.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Toutes les notions liées aux programmes du semestre.

Contenu de la matière :

Les travaux pratiques qui ont une relation avec le contenu de différentes matières d'enseignements de ce semestre.

Mode d'évaluation : contrôle continu

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UET1 : M.Bouassaha

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Langue et communication

Enseignant : M.Bouassaha

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Comprendre, communiquer et interagir en anglais professionnel

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Ayant déjà acquis les bases de l'anglais

Contenu de la matière :

ORAL

- Présenter un rapport scientifique
- Suivre une argumentation et un discours
- Participer activement à une réunion
- Savoir se présenter et présenter ses compétences et expériences
- Savoir téléphoner

ECRIT

- Rédiger des rapports et des résumés
- Maîtriser une terminologie de spécialité

Anglais professionnel

- simulations de situations vécues dans le monde du travail (réunions, présentations, entretiens, téléphone...)
- rédaction de lettres et CV

Anglais scientifique

- Présentations / exposés scientifiques
- Synthèses, argumentations et débats
- e-learning

Mode d'évaluation : contrôle continu

Références (Livres et polycopiés, sites internet, etc).

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre :3

Enseignant responsable de l'UEF1 : H. Rezala

Enseignant responsable de la matière:

Matière : chimie et analyse des eaux

Enseignant : H. Rezala

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Il acquerra les connaissances des méthodes d'analyse chimiques, gravimétriques, électrochimique et thermiques

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

La chimie générale, minérale et organique

Contenu de la matière :

Mode d'évaluation :

Références (Livres et polycopiés, sites internet, etc).

Première Partie :

CHAPITRE I:

Définition et objet de la biochimie

I.1. méthodes utilisées dans la recherche en biochimie.

CHAPITRE II :

Acide amines :

II.1.Classification

II.2.Fonctions biologiques

II.3.Propriétés acido- basiques

II.4. Point isoélectrique

II.5. Stéréoisomerie

II.6.Méthodes de séparation des racémiques.

CHAPITRE III :

- III.1. Protéines : fonctions biologiques, composition élémentaire, structure primaire, secondaire , tertiaire et quaternaires
- III.2. Protéines simples, peptides et polypeptides, composition et séquence en acides amines.
- III.3. Hydrolyse enzymatique des protéines. Détermination de la structure primaire
- III.4. Synthèse des peptides et polypeptides par protection des groupements fonctionnels
- III.5. Protéines complexes nucleoprotéides, nucléosides, nucléotides, acides nucléiques ADN et ARN
chromoprotéides : hémoglobine et myoglobine.

CHAPITRE IV :

- IV.1. Enzymes : classification, influence, de la température, du pH sur l'activité des enzymes, spécificité relative et spécificité absolue, activateurs et inhibiteurs.
- IV.2. Cinétique des réactions enzymatiques, équation de Michaelis-Menten.
- IV.3. Enzymes oxydoréductrices (FAD, NAD), transférases, hydrolases (amylases, lipases, desoxyribonuclease, pepsine, trypsine, chimotrypsine) liases, synthétases.
- IV.4. Centres actifs des enzymes, cofacteurs, mécanismes d'action.

CHAPITRE V :

Vitamines-caractéristiques générales

- V.1. Vitamines hydro-solubles (B1, B2, B3, B4, B9, B12, C, H) structures,
- V.2. Avitaminose, hypovitaminose, action biologique,
- V.3. Vitamines liposolubles (A, D, E, K) structure, hypovitaminose, hypervitaminose, action biologique.

CHAPITRE VI:

Hormones des glandes thyroïdes

- VI.1. parathyroïdes du pancréas, surrénales,
- VI.2. Génitales de l'hypophyse
- VI.3. Action biologique, hypofonction et hyperfonction des hormones

CHAPITRE VII:

VII.1. Glucides

- VII.1.1. fonctions biologiques, monosaccharides
- VII.1.2. Stéréoisomérisation
- VII.1.3. Tautomérisation
- VII.1.4. Dérivés des sucres simples: des oxysucres, osamines, dérivés phosphorylés, osides, holosides, polyholosides, hétérosides, oligosaccharides : glycogène, cellulose.

CHAPITRE VIII:

VIII.1. Lipides

- VIII.1.1. acides gras
- VIII.1.2. glycérides
- VIII.1.3. glycérophospholipides
- VIII.1.4. stéroïdes: stérols et dérivés
- VIII.1.5. terpènes
- VIII.1.6. caroténoïdes
- VIII.1.7. prostaglandine.

Mode d'évaluation :

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- [1] J.Leboulanger. « Les vitamines ».
- [2] Dawson. « Data for Biochemical Research ».
- [3] A.Lehninger. « Principes de Biochimie ».
- [4] J.H.Weil. « Biochimie Générale ».
- [5] H.A.Harper. « Précis de Biochimie ».
- [6] R.Dosson. « Guide du Biochimiste ».
- [7] Pelmont. « Enzymes ».
- [8] Pelmont. « Bactéries et Environnement ».
- [9] F.Percheron. « Abrégé de biochimie générale ».
- [10] G.Coutouly. « Travaux dirigés de biochimie ».
- [11] J.E.Bailey. « Biochemical Engineering fundamentals ».
- [12] P.Kamoun. « Appareils et méthodes en biochimie ».

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre :3

Enseignant responsable de l'UEF1 : H. Rezala

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Ecologie appliquée

Enseignant : F.Rahmani I

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Il acquerra les connaissances des méthodes d'analyse chimiques, gravimétriques, électrochimiques et thermiques

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

La chimie générale, minérale et organique

Contenu de la matière :

Mode d'évaluation :

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre :3

Enseignant responsable de l'UEF2 : B. NOURA

Enseignant responsable de la matière:

Matière : pompes et compresseur

Enseignant : B. NOURA

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Il acquerra les connaissances des méthodes d'analyse chimiques, gravimétriques, électrochimiques et thermiques

Avoir des connaissances des principes et application des pompes et compresseurs

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

La connaissance de la thermodynamique chimique et générale

Contenu de la matière :

CHAPITRE I: POMPES

- I.1 Différents types et applications
- I.2 Calcul d'un réseau

- III.2 Calcul thermique
- III.3 Application au calcul des échangeurs

CHAPITRE II: COMPRESSEURS

- II.1 Différents types et applications
- II.2 Calcul d'u réseau

CHAPITRE IV: AGITATION

- IV.1 Différents types
- IV.2 Calcul d'agitateurs

CHAPITRE III: FROID ET LIQUEFACTION

- III.1 Différente types d'application

CHAPITRE V: TURBINES

Mode d'évaluation : *contrôle continu et examen final*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre :3

Enseignant responsable de l'UEM1 : B. NOURA

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Réseau alimentation eau et assainissement

Enseignant : Y. Koriche

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Des connaissances acquises sont en relation avec les écoulements dans les conduites sous pression (Equation de Bernoulli), les réseaux de distribution et assainissement des eaux.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Phénomènes de transport, traitement des eaux, opérations unitaires.

Contenu de la matière :

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre :3

Enseignant responsable de l'UEM1 : A.Hocine

Enseignant responsable de la matière:

Matière : optimisation et simulation des procédés

Enseignant : A.Hocine

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Bases d'optimisation des procédés et de résolution de problèmes de simulation

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

La chimie, le génie des réacteurs, phénomènes de transport et opérations unitaires

Contenu de la matière :

CHAPITRE I:

Optimisation

- I.1. Problèmes d'optimisation rencontrés en Génie des procédés
- I.2. Recherche directe monodimensionnelle et multidimensionnelle
- I.3. Approche mathématique de l'optimisation sans contrainte
- I.4. Méthodes de descente pour les problèmes sans contrainte
- I.5. Problèmes avec contraintes égalités et avec contraintes inégalités
- I.6. Principe du maximum
- I.7. Programmation linéaire

CHAPITRE II:

Modélisation/Simulation

- II.1. Méthodes de résolution des systèmes d'équations algébriques non linéaire
- II.2. Modélisation et simulation des procédés de séparation diphasique multietagés multiconstituants
- II.3. Bases pour une stratégie générale de résolution des problèmes de simulation (Méthode de Neuton - Raphson, de Quasi - Neuton)

CHAPITRE III:

Etude de cas pratiques

- III.1.Construction d'un programme de simulation du fonctionnement statique d'une unité de production d'oxyde d'éthylène
- III.2.Utilisation de la simulation pour effectuer une analyse de sensibilité et pour optimiser un point de fonctionnement

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen final*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre :3

Enseignant responsable de l'UEM1 : A.Hocine

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Evaluation économique des projets

Enseignant : M. Hamidi

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Il acquerra les connaissances des méthodes d'analyse chimiques, gravimétriques, électrochimique et thermiques

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

La chimie générale, minérale et organique

Contenu de la matière :

Bases d'optimisation des procédés et de résolution de problèmes de simulation

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

La chimie, le génie des réacteurs, phénomènes de transport et opérations unitaires

Contenu de la matière :

Chapitre I : Optimisation

I.1. Problèmes d'optimisation rencontrée en génie des procédés

I.2. Recherche directe monodimensionnelle et multidimensionnelle

I.3. Approche mathématique de l'optimisation sans contrainte

I.4. Méthodes de détente pour les problèmes sans contraintes

I.5.Problèmes avec contraintes égalités et avec contraintes inégalités

I.6.Principes de maximum

I.7. Programmation linéaire

Chapitre II : Modélisation/ Simulation

II.1. Méthodes de résolution des systèmes d'équations algébriques non linéaires

II.2. Modélisation et simulation des procédés de séparation diphasique multiétagés multiconstituants

II.3. Bases pour une stratégie générale de résolution de problèmes de simulation (Méthode de Newton- Raphson, de Quasi- Newton)

Chapitre III : Etude des cas Pratiques

III.1. Construction d'un programme de simulation de fonctionnement statique d'une unité de production d'oxyde d'éthylène

III.2. Utilisation de la simulation pour effectuer une analyse de sensibilité et pour optimiser un point de fonctionnement

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen final*

Références *(Livres et photocopiés, sites internet, etc).*

Mode d'évaluation :

Références *(Livres et photocopiés, sites internet, etc).*

Intitulé du Master : Génie de l'Environnement Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEF2 : O.Larbi. Bouamrane

Enseignant responsable de la matière:

Matière: Management, gestion et stratégie de recherche et développement dans l'industrie chimique.

Enseignant : O.Larbi. Bouamrane.

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Les activités déployées dans ce domaine ont pour objet de faire passer une molécule du stade de substance chimique active à celui de spécialité pharmaceutique possédant les caractéristiques assurant l'effet thérapeutique optimal.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Chimie pharmaceutique, pharmacologie.

Contenu de la matière :

Parie 1 : ORGANISATION DE LA PRODUCTION

1. Le secteur production de l'industrie pharmaceutique
 - o place de la production dans l'entreprise, implantation, effectifs
2. Approche technique de la production
 - o formes homéopathiques ;
 - o formes ophtalmiques ;
 - o gaz médicaux ;
 - o production en secteur cosmétologique.
3. Gestion de la production (selon disponibilité de l'intervenant industriel)
 - o gestion de projet ;
 - o planification des campagnes de fabrication (organisation de l'approvisionnement, coût d'exploitation...).
4. Comptabilité analytique et budgétaire
 - o structuration analytique de l'entreprise ;
 - o mesure des activités et inscription des charges ;
 - o modèles de calcul de coûts ;
 - o construction budgétaire et analyse des écarts

Parie 2 : stratégie de recherche et développement

1. Processus de découverte de nouvelles entités médicamenteuses
2. Processus de développement pré-clinique (pharmacologie, toxicologie, production pilote)
3. Processus de développement clinique (phases I, IIa, IIb, IIIa, IIIb, IV)
4. Constitution du dossier d'enregistrement et relations industrie - pouvoirs publics
5. Pharmacovigilance
6. Les phases de conception, de réalisation et de marketing de la spécialité pharmaceutique seront passées en revue en illustrant brièvement l'actualité dans chacun de ces trois domaines, mettant en évidence les challenges actuels et quelques perspectives. Les rôles que peut y jouer le titulaire de diplôme de pharmacien seront illustrés
7. Les formes pharmaceutiques modernes seront passées en revue, en focalisant sur les exemples pratiques et récents et en mettant en évidence les avantages et les limites des différentes approches
8. Les activités de développement galénique seront décrites; elles passent par trois phases successives: élaboration, expérimentation et réalisation qui s'appuient sur trois types d'activités: préformulation, formulation et procédé Une des responsabilités principales du développement pharmaceutique est le conditionnement des formes pharmaceutiques destinées à l'investigation clinique

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final.....

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UEM2 : O.Larbi. Bouamrane

Enseignant responsable de la matière:

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Toxicologie et sécurité industrielle

Enseignant : L.Hadj Khelifa

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Evaluer les risques dans les milieux industriels et connaître les mesures nécessaires à la protection.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Chimie générale et organique

Contenu de la matière :

- Evaluation des risques
- Incendie et explosions
- Les substances chimiques
- Effets Sonores.
- Effets des rayonnements.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final.....

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEM1 : D.Addad

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Laboratoire III

Enseignant : A. Khadraoui

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).
Apprendre à manipuler et à se familiariser avec les appareillages de laboratoire.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).
Toutes les notions liées aux programmes du semestre.

Contenu de la matière :

Les travaux pratiques qui ont une relation avec le contenu de différentes matières d'enseignements de ce semestre.

Mode d'évaluation : contrôle continu

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : génie de l'environnement

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UET : M. Boussaha

Enseignant responsable de la matière:

Matière:Anglais et documentation scientifique.

Enseignant : M. Boussaha

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).
Comprendre un article scientifique.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).
Anglais et français niveau moyen.

Contenu de la matière :

Scientifics articles

Article Elaboration :

Abstract, Introduction, materiel and methods, results and discussion

Conclusion

References

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final.....

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).