

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		
Chimie pharmaceutique I	14	1h30	1h30			04	05	1/3	2/3
Technologie des médicaments I	14	1h30	1h30			03	04	1/3	2/3
Biochimie structurale	14	1h30	45'			03	04	1/3	2/3
UEF2(O/P)							08		
Opérations unitaires	14	1h30	45'			03	04	1/3	2/3
Génie des réacteurs	14	1h30	1h30'			03	04	1/3	2/3
UE méthodologie									
UEM1(O/P)							08		
Méthode physico-chimique d'analyse I	14	1h30	1h30			02	03	1/3	2/3
Cinétique chimique	14	1h30				02	02	1/3	2/3
Laboratoire I				03h		02	03	3/3	
UE transversales									
UET1(O/P)							01		
Enseignement des sciences	14	1h30				01	01	3/3	
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)							13		
Chimie pharmaceutique II		1h30	1h30			04	05	1/3	2/3
Technologie des médicaments II		1h30	45'			03	04	1/3	2/3
Biochimie métabolique		1h30	45'			03	04	1/3	2/3
UEF2(O/P)							08		
Microbiologie générale et industrielle		1h30	45'			03	03	1/3	2/3
Phénomènes de transport		03h	45'			04	05	1/3	2/3
UE méthodologie									
UEM1(O/P)							08		
Méthode physico-chimique d'analyse II		1h30	1h30			02	03	1/3	2/3
Régulation et introduction à la commande		1h30	1h30			02	02	1/3	2/3
Laboratoire II				03h		02	03	3/3	
UE transversales									
UET1(O/P)						01	01		
Langue et communication		1h30					01	3/3	
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)							08		
Analyse et contrôle des médicaments		1h30	45'			02	04	1/3	2/3
Pharmacologie générale et moléculaire		1h30	45'			02	04	1/3	2/3
UEF2(O/P)							08		
Pompes et compresseurs		1h30	45'			02	04	1/3	2/3
Milieus poreux et dispersés		1h30	45'			02	04	1/3	2/3
UE méthodologie									
UEM1(O/P)							07		
Equipped d'unités pharmaceutiques		1h30	45'			02	03	1/3	2/3
Optimisation et simulation des procédés		1h30	45'			02	02	1/3	2/3
Conception assisté par ordinateur		1h30	45'			02	02	1/3	2/3
UEM2(O/P)							05		
Management, gestion et stratégie de recherche et développement dans l'industrie pharmaceutique		1h30	1h30			02	03	1/3	2/3
Toxicologie et Sécurité Industrielle		1h30	45'			02	02	1/3	2/3
UE découverte									
UE transversales									
UET1(O/P)							02		
Anglais et documentation scientifique		1h30				02	02	3/3	
Total Semestre 3		15h	07h30				30		

4- Semestre 4 :

Domaine : ST
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Génie pharmaceutique

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel			
Stage en entreprise			
Séminaires			
Autre (préciser)			
Total Semestre 4			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	28h	13h30'	-	4h30'	46h
TD	12h	09h	-	-	21h
TP	-	06h	-	-	06h
Travail personnel	40h	30h		5	75h
Autre (préciser)		30h (stage)			30h
Total	80h	58h30'+30h		09h30	178h
Crédits	59	27+30(stage)		4	120
% en crédits pour chaque UE	49,17	22,5 + 25	-	3,33	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 Pharmaceutique
Semestre : 1

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 crédits 13 Matière 1 : chimie pharmaceutique I Crédits : 05 Coefficient : 04 Matière 2 : Technologie des médicaments Crédits : 04 Coefficient : 03 Matière 3 : Biochimie structurale Crédits : 04 Coefficient : 03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : chimie pharmaceutique I : Les préparats médicamenteux non organiques et organiques aliphatiques et aminiques. La relation structure- activité Matière 2 : Technologie des médicaments I : réglementation industrielle de fabrication industrielle, opérations industrielles de fabrication de médicaments, technologie des préparats galéniques. Matière 3 : Biochimie Structurale : structure et propriétés des acides aminés, des protéines, des enzymes, des glucides et lipides

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

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 03h TD : 03h TP: - Travail personnel : 6h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF : 2 crédits 09 Matière 1 : Opérations unitaires Crédits : 04 Coefficient :03 Matière 2 : Génie des réacteurs Crédits : 03 Coefficient :03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Opérations Unitaires : extraction liquide liquide, solide liquide et représentation équilibres entre phases, absorption, adsorption, distillation et rectification Matière 2 : Génie des réacteurs : bilan matière dans les réacteurs idéaux, mélanges réactionnels dans les réacteurs réels, modélisation d'un réacteur réel.

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement méthodologie

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Génie pharmaceutique

Semestre : 1

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 : Méthode physicochimique d'analyse Crédits : 03 Coefficient : 02 Matière 2 : Cinétique chimique Crédits : 01 Coefficient : 02 Matière 3 : Laboratoire I Crédits : 03 Coefficient : 02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Méthodes physicochimique d'analyse I: Méthodes d'analyse optique, par chromatographie, spectrophotométries UV/V, IR, RX et spectroscopie de masse Matière 2 : Cinétique Chimique : lois simples de réactions chimiques, cinétique des réactions composées et des réactions catalytique Matière 3 : Laboratoire I : Les travaux pratiques ayant une relation avec le contenu de différentes matières d'enseignements.

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement transversales
Filière : Génie des Procédés
Spécialité : Génie Pharmaceutique
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 crédits 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, description du matériel nécessaire pour développement de la chimie et de la technologie du médicament.

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement fondamentale 1
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Génie Pharmaceutique
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 crédits 13 Matière 1 : chimie pharmaceutique II Crédits : 05 Coefficient : 04 Matière 2 : Technologie des Médicaments II Crédits : 04 Coefficient : 03 Matière 3 : Biochimie Métabolique Crédits : 04 Coefficient : 03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : chimie pharmaceutique II : préparats médicamenteux aromatiques, hétérocyclique et à base de substances biologiquement activées. Matière 2 : Technologie des médicaments II : préparation galéniques des médicaments : principe de base de formulation des poudres et pommades, emballage des médicaments Matière 3 : Biochimie Métabolique : Les Métabolismes des glucides, des protéines, des lipides, la Chimie du sang et la Chimie de l'urine

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement fondamentale 2
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Génie Pharmaceutique
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 09 Matière 1 : Microbiologie générale et industrielle Crédits : 03 Coefficient : 03 Matière 2 : Phénomènes de transport Crédits : 03 Coefficient : 03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Microbiologie générale et industrielle : microbiologie, morphologie et structure des microorganismes (bactéries, virus, champignons et phages) : milieux de culture, principe de la fermentation Matière 2 : Phénomènes de transport : Dynamique et écoulement des fluides, transfert par convection, calcul des échangeurs, rayonnement.

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

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3h TD : 3h TP: 03h Travail personnel : 5 h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEM : crédits 08 Matière 1 : Méthode physicochimique d'analyse II Crédits : 03 Coefficient :02 Matière 2 : régulation et introduction à la commande Crédits : 02 Coefficient :02 Matière 3 : Laboratoire II Crédits : 03 Coefficient :02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Méthode physicochimique d'analyse II : Méthodes d'analyse chimiques, gravimétrique , électrochimique et thermique Matière 2 : régulation et introduction à la commande : Analyse de la commande linéaire des systèmes continus Instrumentation simple par l'acquisition d'information Instrumentation dans un système de commande Matière 3 : Laboratoire II : Les travaux pratiques qui ont une relation avec le contenu de différentes matières d'enseignements

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement transversales
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Génie Pharmaceutique
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 crédits 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 en anglais un rapport scientifique, Rédiger des rapports et des résumés, exposés scientifiques

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

Répartition du volume horaire global de	Cours : 03h
---	-------------

l'UE et de ses matières	TD : 1h30 TP: - Travail personnel : 4h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF : 1 crédits 08 Matière 1 : Analyse et contrôle des médicaments Crédits : 04 Coefficient :02 Matière 2 : Pharmacologie Générale Crédits : 04 Coefficient :02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Analyse et contrôle des médicaments : Particularités de l'analyse pharmaceutique et critères essentiels, Organisation technique des travaux de laboratoire, Méthode physique d'analyse des préparats chimiques en pharmacie, Méthodes chimiques d'analyse technique des matières premières, des semi-produits et des préparats pharmaceutiques Matière 2 : Pharmacologie Générale : Méthodes et rôle de la pharmacologie, Importance de la structure chimique des médicaments; influence de leurs propriétés physico-chimiques, Méthodes d'injection des médicaments et leur transformation dans l'organisme

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

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Génie Pharmaceutique

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 08 Matière 1 : Pompes et compresseurs Crédits : 04 Coefficient : 02 Matière 2 : Milieux Poreux et dispersés Crédits : 04 Coefficient : 02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Pompes et compresseurs : Différents types, pompes et compresseurs, d'agitateurs et de turbines et leurs applications, calcul thermique 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, Fluidisation

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement méthodologie1

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Génie Pharmaceutique

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 07 Matière 1 : Equipements unités Pharmaceutiques Crédits : 03 Coefficient :02 Matière 2 : Optimisation et simulation des procédés Crédits : 02 Coefficient :02 Matière 3 : Conception assistée par ordinateur Crédits : 03 Coefficient :02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Equipements unités Pharmaceutiques :appareillage de vapeur des unités galéno-pharmaceutiques, machines de concassage, équipement de transport des gaz, liquide et poudres Matière 2 : Optimisation et simulation des procédés :optimisation des procédés, modélisation et simulation, étude des cas pratiques. Matière 3 : Conception assistée par ordinateur : Simulation des procédés. Traitement des systèmes creux, Banques de données thermodynamiques, Représentation informatique des procédés, Résolution des équations de bilans en simulation.

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement méthodologie2
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Génie Pharmaceutique
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3h TD : 2h15 TP: Travail personnel : 2 h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEM : crédits 05 Matière 1 : Management, gestion et stratégie de recherche et développement dans l'industrie pharmaceutique Crédits : 03 Coefficient :02 Matière 2 : Toxicologie et sécurité industrielle Crédits : 02 Coefficient :02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Management, gestion et stratégie de recherche et développement dans l'industrie pharmaceutique : place de la production dans l'entreprise, implantation, effectifs, approche technique de la production, gestion de la production. processus de découverte de nouvelles entités médicamenteuses Matière 2 : Toxicologie et sécurité industrielle : Evaluation des risques, Incendie et explosions les substances chimiques, effets Sonores, effets des rayonnements.

Libellé de l'UE : Unité d'enseignement transversal
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Génie Pharmaceutique
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 : 02 Coefficient : 02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Anglais et documentation scientifique : Scientifics articles, Article Elaboration

IV - Programme détaillé par matière

(1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEF1 : Larbi bouamrane

Enseignant responsable de la matière: Chimie pharmaceutique 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*).

Les notions de base d'interaction des molécules avec les systèmes biologiques et les différentes étapes à confirmer son efficacité thérapeutique

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

L'étudiant doit avoir des connaissances de base de la chimie structurale, minérale et de la chimie organique notamment les interactions moléculaires et mécanismes réactionnels.

Contenu de la matière :

Introduction. : Historique, brut et objet de la chimie pharmaceutique

Première Partie : Les médicaments non organiques

CHAPITRE I : - Les préparats médicamenteux à base d'halogènes, d'hypochlorure, d'iode

CHAPITRE II : Les préparats médicamenteux à base de peroxyde d'hydrogène, de thiosulfate de sodium

CHAPITRE III : - Les préparats médicamenteux à base d'azote, d'arsenic et de bismuth

CHAPITRE IV : - Les préparats médicamenteux à base de carbonates, d'hydrogénocarbonates et de charbon activé

CHAPITRE V : - Les préparats médicamenteux à base de bore

CHAPITRE VI : - Les préparats médicamenteux à base de magnésium, de calcium, de baryum, de zinc et de mercure

CHAPITRE VII :- Les préparats médicamenteux à base de cuivre, d'argent

CHAPITRE VIII : - Les préparats médicamenteux à base de fer

CHAPITRE IX : - Les préparats médicamenteux à base de fer

Deuxième Partie : LES MEDICAMENTS ORGANIQUES

A-: Preparats médicamenteux aliphatiques

CHAPITRE I : - Classification, obtention et authentification. Relation structure - effet pharmacologique

CHAPITRE II :

- Préparats médicamenteux de la classe des hydrocarbures aliphatiques et leurs dérivés halogénés

CHAPITRE III :

- Préparats médicamenteux de la classe des alcools

CHAPITRE IV :

- Préparats médicamenteux de la classe des aldéhydes et de leurs dérivés

- Préparats médicamenteux à base d'hexaméthylènetétramine

CHAPITRE V :

-Préparats médicamenteux des acides carboxyliques aliphatiques et de leurs sels

CHAPITRE VI :

- Préparats médicamenteux de la classe des acides aminés aliphatiques

CHAPITRE VII :

- Préparats médicamenteux de la classe des éthers d'acides aliphatiques et arylaliphatiques

CHAPITRE VIII :

- Préparats médicamenteux de la classe des esters carboxyliques arylaliphatiques, nitreux et nitrique

CHAPITRE IX :

- Les préparats médicamenteux à base des dérivés de l'acide carbonique (uréthanes, uréides, uréides acycliques)

CHAPITRE X :

- Les préparats médicamenteux de la classe des amines aliphatiques et des amino-alcools

Mode d'évaluation :

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

- [1] V.G. Belikov. « Traité de Chimie pharmaceutique ».
- [2] P. Lebeau. « Traité de Pharmacie Chimique ».
- [3] H. Gherib. « Chimie Organique Pharmaceutique ».
- [4] F. Dorvault. « L'officine ».
- [5] J. Leboulanger. « Les vitamines ».
- [6] F. Pellerin. « L'étude de la stabilité des médicaments ».
- [7] R. Bentefac. « Les essais de stabilité sur les principes actifs et les produits finis ».
- [8] Larousse. « Nouveau Larousse Médical ».
- [9] A.V. Elston. « Synthèse des produits intermédiaires et des colorants ».
- [10] B.V. Passet. « Précis d'analyse technique et du contrôle de production des préparats Chimico-pharmaceutiques et des antibiotiques ».
- [11] J.D. Roberts. « Chimie Organique moderne ».

Intitulé du Master : Génie Pharmaceutique

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEF1 : *Larbi bouamrane*

Enseignant responsable de la matière: Technologie des médicaments 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).*

Le cours s'articule sur les règles générales d'organisation et de fabrication des médicaments ainsi que les principes et méthodes de préparation des principes actifs médicamenteux et médicaments.

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

L'étudiant doit avoir des notions de transfert de matière, de chaleur et de quantité de mouvement ainsi des notions de base de chimie.

Contenu de la matière :

CHAPITRE I:

Introduction: Objet et méthodes de la technologie des médicaments.

CHAPITRE II:

- Principes et formes d'organisation de la production des médicaments. Notions principales de la production des médicaments à l'industrie et en pharmacie.

CHAPITRE III:

III.1. Réglementation de la qualité des médicaments.

III.2. Réglementation des médicaments toxiques, efficaces et leurs dosages.

III.3. Règlement industriel.

III.4. Documentation et normes techniques. Formes des médicaments.

CHAPITRE IV:

IV.1. Les entreprises de l'industrie pharmaceutique.

IV.2. Fonctions, rôle et structure. Balance materielle.
IV.3. Réglement de la production.

CHAPITRE V:

V.1. Technologie des préparats galéniques
V.2. Installation à vapeurs des unités galéniques.
V.3. Concassage et tamissage des corps solides.
V.4. Transfert des matériaux à l'intérieur des unités.
V.5. Séparation des corps solides et liquides.
V.6. Pressage et filtration. Evaporation, séchage.

CHAPITRE VI:

VI.1. Les solvants et les agents d'extraction : l'eau distillée, l'alcool éthylique.
VI.2. L'extraction et les facteurs influants sur le processus d'extraction.
VI.3. Les infusions et tisanes. Types d'infusions.

CHAPITRE VII:

VII.1. Les extraits. Les extraits liquides et épais.
VII.2. Technologie des extraits épais et secs.

CHAPITRE VIII:

VIII.1. Préparats à partir de plantes fraîches et préparats de phytocides.
VIII.2. Les préparats de vitamines, d'hormones et de ferments.

CHAPITRE IX:

IX.1. Les huiles médicinales. Les sirops et l'eau aromatisée.
IX.2.- Les savons médicaux.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

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

- [1] A. Le Hir. « Abrégé de pharmacie Galénique ».
- [2] F.Dorvault. « L'officine ».
- [3] F.Pellerin. « L'étude de la stabilité des médicaments ».
- [4] R.Bentefac. « Les essais de stabilité sur les principes actifs et les produits finis ».
- [5] Vogel's. « Text book of practical Organic Chemistry ».
- [6] D.Pradeau. « Analyse pratique du médicament ».
- [7] A.Lespagnol. « Précis de pharmacie chimique usuelle ».
- [8] Chemiakine. « Chimie des antibiotiques ». Tome1 et Tome2.

Intitulé du Master : Génie Pharmaceutique

Semestre : 1

Intitulé du Master : Génie Pharmaceutique

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEF2 : B. Mekhaneg

Enseignant responsable de la matière: Biochimie structurale

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 notions relatives à la structure, composition et propriétés des protéines, des vitamines, des enzymes, des hormones, des glucides et lipides

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

Les notions de chimie minérale et chimie organique

Contenu de la matière :

CHAPITRE I:

Définition et objet de la biochimie

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

CHAPITRE II :

Acides aminés :

II.1. Classification

II.2. Fonctions biologiques

II.3. Propriétés acido-basiques

II.4. Point isoélectrique

II.5. Stéréoisomérisation

II.6. Méthodes de séparation des racémiques.

CHAPITRE III :

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

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

- 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 mioglobine.

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, desoxyribonucleases, pepsine, tripsine, chimotripsine) liases, synthetases.
- 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. glycerophospholipides
- VIII.1.4. stéroïdes: stérols et dérivés
- VIII.1.5. terpènes
- VIII.1.6. caroténoïdes
- VIII.1.7. prostaglandine.

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 pharmaceutique

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEF2 : Y.Bal

Enseignant responsable de la matière: Opérations unitaires

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 relatives aux équilibres liquide- liquide et liquide solide, les équations régissant les méthodes d'extraction, d'absorption, d'adsorption, de cristallisation, de distillation et de rectification

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

Il doit avoir des connaissances relatives au transfert de matière, de chaleur et de quantité de mouvement, de math, physique et de chimie.

CONTENU:

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

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 III:

Cristallisation.

III.1. Systèmes cristallins

III.2. Formes réelles des cristaux

III.1. Formation des germes

III.2. Croissance des cristaux

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 V:

Transfert simultané.

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

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

Mode d'évaluation : *contrôle continu et examen*

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEF 2: K.Hachama

Enseignant responsable de la matière: génie des réacteurs

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:

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.

Mode d'évaluation : *contrôle continu et examen*

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

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

Semestre :1

Enseignant responsable de l'UEM 1: D.Addad

Enseignant responsable de la matière: méthodes physico- chimique d'analyse 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 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:

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 pharmaceutique

Semestre :1

Enseignant responsable de l'UEM 1: *Hadj Khelifa*

Enseignant responsable de la matière: Cinétique chimique

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 des notions de la cinétique des réactions chimiques et catalytique.

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) et de la thermodynamique

Contenu de la matière :

Objectif:

CONTENU:

CHAPITRE I:

Généralités et Définitions

- I.1 Introduction (Rôle de la cinétique et notion thermodynamique)
- I.2 Définition de la vitesse de réaction
- I.3 Classification des réactions chimiques

CHAPITRE II:

Cinétique Formelle

- II.1 Lois simple des vitesses de réactions chimiques
 - II.1.1 Ordre d'une réaction et molécularité
 - II.1.2 Constante de vitesse
 - II.1.3 Temps partiels
 - II.1.4 Méthodes expérimentales d'étude
- II.2 Cinétique des réactions composées
 - II.2.1 Réactions réversibles
 - II.2.2 Réactions parallèles
 - II.2.3 Réactions successives

CHAPITRE III:

Mécanismes réactionnels

- III.1 Réactions élémentaires
- III.2 Approximation de l'état quasi stationnaire

III.3 Réactions complexes

III.4 Types de mécanisme

- III.4.1 Réaction en chaîne
- III.4.2 Réaction en stade

CHAPITRE IV:

Application de la cinétique aux réacteurs

CHAPITRE V:

Théorie Cinétique

- V.1 Théorie des collisions
- V.2 Théorie du complexe activé

CHAPITRE VI:

Cinétique des réactions Catalytiques

- VI.1 Généralités sur les catalyseurs et classification
- VI.2 Influence du catalyseur sur la vitesse de réaction
- VI.3 Mécanismes en catalyse homogène
 - VI.3.1 Catalyse acido-basique
 - VI.3.2 Catalyse enzymatique
 - VI.3.3 Auto catalyse
- VI.4 Introduction à la catalyse hétérogène.

Mode d'évaluation : *contrôle continu et examen*

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

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEM : D. Addad

Enseignant responsable de la matière:

Matière: Laboratoire I

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*)

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*).

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 photocopiés, sites internet, etc*).

Enseignant responsable de l'UET : O.Larbi Bouamrane

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 pharmaceutique ainsi que les étapes de l'industrie du médicament

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 technologie du médicament

Mode d'évaluation : Examen final et contrôle continu

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

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEF1 : Larbi bouamrane

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Chimie pharmaceutique II

Enseignant : O.Larbi Bouamarane

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 connaissances ayant trait à l'intérêt et des méthodes d'obtention des vitamines, hormones et antibiotiques ainsi que la préparation des molécules par les procédés biologiques.

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

L'étudiant doit avoir des connaissances de base de la chimie organique notamment les interactions moléculaires et mécanismes réactionnels ainsi que des notions de biochimie.

Contenu de la matière :

A : Les Préparats médicamenteux aromatiques

CHAPITRE I :

- Effet pharmacologique des composés aromatiques

CHAPITRE II :

- Préparats médicamenteux du phénol et ses dérivés

CHAPITRE III :

- Préparats médicamenteux des acides aromatiques et de leurs dérivés :
esters, acétamides, sulfamides, aminophénols, sels

CHAPITRE IV :

- Préparats médicamenteux des acides aminés aromatiques et de leurs dérivés

CHAPITRE V :

- Préparats médicamenteux de la classe des composés métallorganiques

CHAPITRE VI:

- Préparats médicamenteux de la classe des terpène

B : Préparats médicamenteux hétérocycliques

- Préparats médicamenteux de la classe de la quinoline, de la pyrimidine, de benzothiadrazine et de la phénothiazine

C : LESPREPARATS MEDICAMENTAUX A BASES DE SUBSTANCES BIOLOGIQUEMENT ACTIVEES

CHAPITRE I :

- Les alcaloïdes

CHAPITRE II :

- Les hormones et les pseudohormones

CHAPITRE III :

- Les vitamines

CHAPITRE IV :

- Les antibiotiques

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

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

- [1] VG Belikov. « Traité de Chimie pharmaceutique ».
- [2] P.Lebeau. « Traité de Pharmacie Chimique ».
- [3] H.Gherib. « Chimie Organique Pharmaceutique ».
- [4] F.Dorvault. « L'officine ».
- [5] J.Leboulanger. « Les vitamines ».
- [6] F.Pellerin. « L'étude de la stabilité des médicaments ».
- [7] R.Bentefac. « Les essais de stabilité sur les principes actifs et les produits finis ».
- [8] Larousse. « Nouveau Larousse Médical ».
- [9] A.V. Elston. « Synthèse des produits intermédiaires et des colorants ».
- [10] B.V. Passet. « Précis d'analyse technique et du contrôle de production des préparats Chimico-pharmaceutiques et des antibiotiques ».
- [11] J.D. Roberts. « Chimie Organique moderne ».

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEF1 : O.Larbi Bouamrane

Enseignant responsable de la matière:

Matière: Technologie des médicaments II

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*).

Objet et méthodes de la technologie des médicaments (la suite du programme de la matière technologie des médicaments I).

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

Chimie générale et technologie des médicaments I

Contenu de la matière :

CHAPITRE I:

- I.1. Exigences techniques pour les formes des médicaments.
- I.2. Classification des formes médicamenteuses.
- I.3. Option de dosage des médicaments.

CHAPITRE II:

- II.1. Formes des médicaments solides. Les poudres.
- II.2. Etapes du processus de fabrication des poudres.
- II.3. Les poudres simples et complexes.
- II.4. Poudres dosées et non dosées.

CHAPITRE III:

- III.1. Les comprimés. Bases théoriques de la préparation des comprimés.
- III.2. Etude des paramètres physico-chimiques des comprimés.
- III.3. La granulation. Séchage et traitement des granules.
- III.4. Utilisation des excipients lors de la production des comprimés.
- III.5. Recouvrement des comprimés par une membrane et pellicule.
- III.6. Tests et conservation des comprimés.

CHAPITRE IV:

- IV.1. Formes des médicaments liquides. Solutions vraies.
- IV.2. Préparation des solutions et leur contrôle et conservation.

- IV.3. La préparation des solutions d'injections.
- IV.4. Les solutions colloïdales. Les solutions pour les yeux.
- IV.5. Les suspensions et les émulsions.
- IV.6. Les questions générales de la production des médicaments liquides.
- IV.7. Schémas technologiques.

CHAPITRE V:

Les pommades. Mode de préparation des pommades à la base de substances hydrophiles et hydrophobes.

CHAPITRE VI:

- VI.1. Les emplâtres (sinapisme) et cataplasme. Les crayons médicaux. Les capsules (évules).
- VI.2. Médicaments préparés dans les conditions d'asepsie.
- VI.3. Les ampoules et leur préparation. Sterilisation des ampoules.

CHAPITRE VII:

- VII.1. Emballage et emballage des médicaments et des préparats galéniques.
- VII.2. Emballage des liquides et des enguents (pommades), des poudres, des comprimés et des dragées.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

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

- [1] A. Le Hir. « Abrégé de pharmacie Galénique ».
- [2] F.Dorvault. « L'officine ».
- [3] F.Pellerin. « L'étude de la stabilité des médicaments ».
- [4] R.Bentefac. « Les essais de stabilité sur les principes actifs et les produits finis ».
- [5] Vogel's. « Text book of practical Organic Chemistry ».
- [6] D.Pradeau. « Analyse pratique du médicament ».
- [7] A.Lespagnol. « Précis de pharmacie chimique usuelle ».
- [8] Chemiakine. « Chimie des antibiotiques ». Tome1 et Tome2.

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEF2 : B.Mekhaneg

Enseignant responsable de la matière:

Matière: Biochimie métabolique

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*).

Les Métabolismes des glucides, des protéines, des lipides, la Chimie du sang et la Chimie de l'urine.

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

Chimie organique, chimie minérale et biochimie

Contenu de la matière :

CHAPITRE I:

I.1. Relations métaboliques: anabolisme, catabolisme, chaîne biochimique, métabolisme des substances et de l'énergie: cycle de Krebs, voies principales de l'accumulation et de l'utilisation de l'ATP. Métabolisme intermédiaire.

CHAPITRE II:

Métabolisme des glucides: digestion et absorption, voies essentielles de décomposition des glucides, décomposition anaérobie et oxydation aérobie, régulation et pathologie du métabolisme des glucides.

CHAPITRE III:

III.1. Métabolisme des lipides et lipides : digestion et absorption, transformation des acides gras neutres dans les tissus, oxydation.

III.2.Métabolisme intermédiaires des phospholipides régulation et pathologie du métabolisme des lipides et lipides.

CHAPITRE IV:

IV.1. Métabolisme des protéines simples : balance d'azote, réserve de l'organisme en protéine, digestion et absorption des protéines, putréfaction des protéines dans les intestins, métabolisme intermédiaire des acides aminés : biosynthèse des protéines, désamination, décarboxylation, amination réductive.

IV.2. Synthèse de l'urée. Métabolisme individuel des acides aminés.
IV.3. Métabolisme des protéines complexes
IV.3.1. Nucléoprotéides
IV.3.2. Chromoprotéides
IV.3.3. Décomposition de l'hémoglobine dans les tissus.
IV.4. Pathologie du métabolisme des protéines simples et complexe.

CHAPITRE VI:

Métabolisme minéral et aqueux :

VI.1. Homéostasie
VI.2. Pression osmotique
VI.3. PH du milieu, systèmes tampons
VI.4. Régulation du métabolisme aqueux
VI.5. Besoins en substances minérales
VI.6. Importance des éléments minéraux.

CHAPITRE VII:

VII.1. Chimie du sang

CHAPITRE V:

V.1. Relation entre le métabolisme des glucides, des protéines et des lipides :

V.2. Relation entre le métabolisme des glucides et des lipides, métabolisme du glycogène et des triglycérides.

V.3. Relation entre le métabolisme des glucides et des protéines et entre le métabolisme des protéines et des lipides.

VII.1.1. Composition chimique

VII.1.2. Substances azotées non protéiques du sang, substance non azotées

VII.1.3. Eléments uniformes du sang, coagulation.

CHAPITRE VIII:

VIII.1. Chimie de l'urine :

VIII.1.1. Propriétés physico-chimique

VIII.1.2. Composition chimique

VIII.1.3. Pathologie des parties constituantes de l'urine.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final
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 pharmaceutique

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEF2 : B. Mekhaneg

Enseignant responsable de la matière:

Matière: Microbiologie générale et industrielle

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*).

Définition et objet de la microbiologie, Classification des microorganismes, les milieux de culture, produits de fermentation.....

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

Chimie organique.

Contenu de la matière :

CONTENU:

CHAPITRE I:

Introduction: Définition et objet de la microbiologie.

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 III:

- III.1. Influence des facteurs du milieu ambiant sur les micro-organismes.
- III.2. Utilisation des microorganismes dans la technique (dans l'industrie).

CHAPITRE IV:

- IV.1. Définition des fermentations industrielle.
- IV.2. Recherche de nouvelles souches

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:

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 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.

- VIII.1. produits de fermentation. Métabolisme primaire: alcools et cétones (solvants industriels), acides organiques: citrique, itaconique.
- VIII.2. Vitamines: vitamine B12, acides aminés, acide glutaminique .
- VIII.3. Nucléotides, polysaccharides.

VIII.4. Les enzymes : utilisation et sources d'enzymes d'origine microbienne; amylase, béta-galatosidase (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, stréptomycine, oxytétracycline etc ...

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

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

- [1] M.Bliss. « Médecine et Société ».
- [2] Lavoisier. « Toxicologie et Sécurité ».
- [3] Pelmont. « Enzymes ».
- [4] Pelmont. « Bactéries et environnement ».
- [5] A.Meyer. « Cours de microbiologie générale ».
- [6] H.Leclerk. « Microbiologie Appliquée ».
- [7] N.S.Egorov. « Microbiologie industrielle ».
- [8] A.L.Lehnindjer. « The molecular basis of cell structure and Funch ».

Intitulé du Master : génie pharmaceutique

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEM : L.Touafri

Enseignant responsable de la matière: Matière: Phénomènes de transport

Enseignant : Kadouma

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 les écoulements et déformations des milieux, le transfert par convection et les notions de rayonnement

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

Notions de base la thermodynamique et de transfert de matière, de quantité de mouvement et de chaleur .

Contenu de la matière :

CHAPITRE I:

Dynamique des fluides

IV.1 Contraintes et déformations dans les milieux continus

IV.2 Equation de mouvement des fluides réels

IV.3 Régime d'écoulement

IV.4 Perte de charge

CHAPITRE II:

Notions sur les couches limites

V.1 Ecoulement d'un fluide au voisinage d'un corps

V.2 Hypothèse et équation de la couche limite

V.3 Application d'écoulement dans un tube

CHAPITRE III:

Transfert de matière par convection

III.1. Contact des phases, profils de concentration au voisinage de l'interface, coefficient de transfert de matière.

III.2. Modèles principaux de transfert de matière par convection

III.2.1. Modèle de pellicule de Lewis et Whittman

III.2.2. Modèle de pénétration de Higbie.

III.2.3. Modèle de pénétration de Danckwerts.

III.2.4. D'autres modèles

III.3 Coefficient de transfert de matière

III.3.1 Analyse à dimensionnelle

III.3.2 Cas particuliers de transfert de matière à l'intérieur d'une seule

III.3.2.1 Transfert par convection forcée entre un fluide et la paroi d'une conduite cylindrique, régime turbulent

III.3.2.2 Transfert par convection forcée entre un fluide et la paroi d'une conduite cylindrique, régime laminaire

III.3.2.3 Transfert par convection forcée dans une phase gazeuse traversant une couche poreuse.

III.3.2.4 Transfert vers la surface libre d'un film liquide ruisselant sur une surface verticale.

III.3.2.5 Transfert vers la surface libre d'un film liquide traversant une couche poreuse.

III.3.2.6 Transfert par barbotage

III.3.2.7 Phase gazeuse

III.3.2.8 Phase liquide

III.3.2.9 Transfert par pulvérisation

III.3.2.10 Phase dispersée

III.3.2.11 Phase continue

CHAPITRE IV:

Analogies entre le transfert de quantité de mouvement, de chaleur et de matière

V.1 Analogie de Reynolds

V.2 Analogie de Prandtl-Taylor

V.3 Analogie de Colburn

V.4 Analogie de Karman

CHAPITRE V:

Echangeurs de matière

VI.1 Bilan de matière, ligne opératoire, diagramme opératoire

VI.2 Dimensionnement des échangeurs

VI.2.1 Diamètre d'un échangeur

VI.2.2 Hauteur d'un échangeur

VI.2.2.1 Méthodes se basant sur la notion d'étage théorique

VI.2.2.2 Méthodes se basant sur la notion d'unité de transfert

CHAPITRE VI:

Le rayonnement

III.1. Généralités sur le rayonnement électromagnétique

III.2. Corps noir

III.2.1. Définition

III.2.2. Loi de Planck, de Wien et Stéphan - Boltzmann

III.2.3. Intensité du rayonnement

III.2.4. Propriétés du rayonnement

III.2.5. Emissivité, absorbance

III.2.6. Rayonnement d'une surface réelle

III.2.7. Réfléctance

III.2.8. Transmittance

III.3. Facteur de forme

III.4. Echange radiatif entre surfaces noires

III.5. Echange entre surfaces grises

III.6. Analogie entre électricité et échange radiatif

III.7. Echange dans une enceinte pleine de gaz et de vapeur (abaques de Hottel)

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

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

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEM : D. Addad

Enseignant responsable de la matière: Méthode physicochimique D'analyse II

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

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 les méthodes de dosage volumétrique, 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, math et physique

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 polycopiés, sites internet, etc).*

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEM : K.Hachama

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Régulation et introduction à la commande

Enseignant : H.Abdelfattah

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

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 les notions élémentaires de régulation et systèmes de commande.

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

Les mathématiques et physique

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 actionneurs et lignes de transmission.

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

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

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEM : D. Addad

Enseignant responsable de l'UEM : D. Addad

Matière: Laboratoire II

Enseignant : L.Hadj-KHelifa

Enseignant responsable de la matière:

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

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

Intitulé du Master : Chimie des médicaments

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UET : H. Rezala

Enseignant responsable de la matière: Langue et communication

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 et examen final*

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

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UEF1 : K. Hachama

Enseignant responsable de la matière :

Matière : Analyse et contrôle des médicaments

Enseignant : Y.Bal

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

L'étudiant acquerra les connaissances relatives à la méthodologie de contrôle et analyse du produit pharmaceutique.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).
Les différentes méthodes physico-chimiques d'analyse.

Contenu de la matière :

CHAPITRE I:

Introduction:

I.1. Notion de structure de système d'état dans le contrôle de la qualité des médicaments. Ordre d'élaboration de la documentation technique des normes.

CHAPITRE II:

Système de contrôle des médicaments dans la gestion des entreprises de chimie pharmaceutique. Contrôle de la qualité des médicaments en pharmacie.

CHAPITRE III:

III.1. Particularités de l'analyse pharmaceutique et critères essentiels.

III.2. Principes généraux de l'authenticité des substances médicamenteuses.

CHAPITRE IV:

IV.1. Types d'analyse technique dans un complexe pharmaceutique.

IV.2. Organisation technique des travaux de laboratoire.

IV.3. Particularités de réalisation des travaux de laboratoire.

IV.5. Présentation de la documentation dans les laboratoires des complexes.

IV.6. Règles générales de travail dans les laboratoires d'analyse technique.

IV.7. Règles de sécurité de travail lors de la manipulation de substances combustibles explosives/toxiques.

CHAPITRE V:

V.1. Choix de l'échantillon lors de l'analyse des médicaments.

V.2. Règles générales. Types d'échantillons.

V.3. Choix de l'échantillon des médicaments emballés en gros; livrés en gros; de substances solides.

V.4. Choix des échantillons des médicaments liquides, des solutions injectables, des matières végétales.

V.5. Emballage, marquage et conservation des échantillons.

CHAPITRE VI:

VI.1. Stérilisation. Méthodes de stérilisation; stérilisation thermique: à l'aide de la vapeur ou de l'air. Stérilisation chimique: à l'aide du gaz ou d'une solution. Stérilisation par filtration et par radiation.

CHAPITRE VII:

VII.1. Dosage des cendres. Dosages des cendres non solubles dans HCL.

VII.2. Dosage des cendres de sulfates. Détermination de l'activité des composés fermentés.

VII.3. Dosage des protéides dans ces composés.

CHAPITRE VIII:

VIII.1. Méthode physique d'analyse des préparats chimiques en pharmacie.

VIII.2. Détermination de la forme extérieure, de l'odeur, de la couleur des substances médicamenteuses.

VIII.3. Détermination de la densité des liquides.

VIII.4. Détermination de la température de fusion, de solidification et d'ébullition.

VIII.5. Détermination de la teneur en eau.

VIII.6. Détermination de l'indice de réfraction, du pouvoir rotatoire optique des médicaments liquides.

CHAPITRE IX:

IX.1. Méthodes chimiques d'analyse technique des matières premières, des semi-produits et des préparats pharmaceutiques.

IX.2. Méthodes titrimétriques

IX.3. Détermination des groupements fonctionnels.

IX.4. Identification des groupements fonctionnels.

IX.5. caractéristiques analytiques des graisses : indice d'acide, indice de saponification, indice d'iode, indice d'ester.

CHAPITRE X :

Méthodes physico-chimiques d'analyse des médicaments

X.1. Méthodes électrochimiques: titrage potentiométrique, conductrométrie et analyse polarographique

X.2. Méthodes spectrales :

X.3. Méthodes chromatographiques : chromatographie sur colonne, sur couche mince, sur papier, en phase gazeuse et liquide.

CHAPITRE XI:

Analyse et contrôle des préparats pharmaceutiques de la série aliphatique

XI.1. Analyse des dérivés halogénés.

XI.2. Analyse des alcools et des éthers.

XI.3. Analyse des dérivés de l'urée.

CHAPITRE XII:

XII.1. Analyse et contrôle des préparats pharmaceutiques de la série aromatique :

XII.2. Analyse des dérivés du phénol et de l'aniline

XII.3. Analyse de l'acide benzoïque et de ses dérivés

XII.4. Analyse de l'acide salicylique et de ses dérivés

CHAPITRE XIII:

XIII.1. Analyse et contrôle des préparations pharmaceutiques hétérocycliques avec un seul hétéroatome

XIII.2. Analyse des dérivés de la pyridine

CHAPITRE XIV:

Analyse des alcaloïdes; Analyse de la péniciline et de la streptomycine

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

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

- [1] A.Lespagnol. « Chimie des médicaments ».
- [2] V.G.Belikov. « Traité de Chimie pharmaceutique ».
- [3] M.N. Nabiev. Obtention, analyse et identification des médicaments ».
- [4] R.C.Osland. « Principles and Practices of Infrared Spectroscopy ».
- [5] R.Poludek. « Analyse Organique ».
- [6] Duval. « Techniques de l'ingénieur. Méthodes modernes d'analyse chimique ».
- [7] Vogel's. « Text Book of Practical Organic Chemistry ».
- [8] D.Pradeau. « Analyse pratique du médicament ».

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UEF1 : O.Larbi Bouamrane

Enseignant responsable de la matière :

Matière : Pharmacologie générale et moléculaire

Enseignant : F.Rahmani

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

Les différentes méthodes physico-chimiques d'analyse.

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

Acquisition des notions de base de pharmacologie.

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

Chimie pharmaceutique, transfert de matière, et technologie de médicament.

Contenu de la matière :

CHAPITRE I:

Introduction: Historique et développement.

CHAPITRE II:

II.1. Notion de pharmacologie. Problème de pharmacologie.

II.2. Méthodes et rôle de la pharmacologie dans le domaine.

CHAPITRE III:

III.1. Forme de l'influence des médicaments.

III.2. Notion de l'influence locale et résorptive. influence directe et in directe.

III.3. Rôle des réflexes dans l'influence indirecte.

CHAPITRE IV:

IV.1. Notion de l'influence sélective. Sinergisme et antagonisme.

IV.2. Influence pharmacologique sur les maladies pathogénèses.

IV.3. Médicament séthiotropiqueset symptomatiques.

CHAPITRE V:

- Importance de la structure chimique des médicaments; influence de leurs propriétés physico-chimiques.

CHAPITRE VI:

Méthodes d'injection des médicaments et leur transformation dans l'organisme.

CHAPITRE VII:

VII.1. Corps influants sur les réflexes de la fonction physiologique. Substances narcotiques (influant sur le nerf central), substances narcotiques d'inhalation : chloroforme, chloréthyle : substances narcotiques gazeuses.

VII.2. Substance narcotiques non volatiles (substances non inhalées, sédatives; barbiturats, sels de l'acide barbiturique).

VII.3. Dépendance de l'influence des corps médicamenteux (leurs doses) et de l'état de l'organisme. Importance des doses.

VII.4. Corps analgiques : groupe de l'opium, dérivés de l'acide salicylique, du pyrazolon et de l'aniline.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

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

- [1] Larousse. « Nouveau Larousse Médical ».
- [2] J.Chaleon. « Pharmacologie Chimique ».
- [3] Pelmont. « Enzymes ».
- [4] Pelmont. « Bactéries et environnement ».
- [5] J.Bourgeois. « Précis de Pharmacologie ».
- [6] M.Schoderet. « Pharmacologie ».
- [7] Y.Cohen. « Abrégé de pharmacologie ».

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UEF2 : K.Hachama

Enseignant responsable de la matière :

Matière : pompes et compresseurs

Enseignant : H Bouzemlal

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

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

CHAPITRE II: COMPRESSEURS

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

CHAPITRE III: FROID ET LIQUEFACTION

- III.1 Différents types d'application
- III.2 Calcul thermique
- III.3 Application au calcul des échangeurs

CHAPITRE IV: AGITATION

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

CHAPITRE V: TURBINES

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

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

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UEF2 : O.lartbi Bouamrane

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 caractérisation 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.

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 objet immergé

IV.2. Mouvement verticaux de particules ou globules dans le champ 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. fluidisation 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 pharmaceutique

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UEM1 : O.Larbi Bouamrane

Enseignant responsable de la matière :

Matière : Equipements d'unités pharmaceutiques

Enseignant : Y.Bal

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 sur les équipements utilisés dans l'industrie pharmaceutique

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

Technologie des médicament et opérations unitaires

Contenu de la matière :

CHAPITRE I :

L'appareillage à vapeur des unités Galéno-pharmaceutiques. Les types de chaudières modernes et leurs structures.

CHAPITRE II:

Les machines de concassage des matériaux médicamenteux. Les types de moulins pour la pulvérisation des concassés (Le moulin à moule et à marteau).

CHAPITRE III:

Les appareillages de transfert des gaz (Les compresseurs, les pompes à vides, les ventilateurs.

CHAPITRE IV :

Les équipements pour déplacement des corps liquides et solides (les siphons, la pompe à jet, la pompe centrifuge, les éleveurs, les transporteurs pneumatiques)

CHAPITRE V:

Les équipements pour le mélangeage des liquides dans l'industrie pharmaceutique (le type

des agitateurs, le mélangeage pneumatique: barbotage)

CHAPITRE VI:

L'appareillage pour la séparation des corps solides et des corps liquides (les clarificateurs.

Les presses à vide, les presse hydraulique, les presse à vis).

CHAPITRE VII:

les appareils pour l'évaporation et le séchage des corps médicamenteux (appareil à vide-vaporisateur, condensateur, les types de sècheuses à l'air, la sècheuse à infra-rouge, la sècheuse à bande etc.)

CHAPITRE VIII :

Les machines pour comprimés, l'appareil pour le poudrage.

CHAPITRE IX :

Les équipements pour la détermination de la dureté et de la désagrégation des comprimés.

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

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

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UEM1 : L. Touafri

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

- 1.1. Problèmes d'optimisation rencontrés en Génie des procédés
- 1.2. Recherche directe monodimensionnelle et multidimensionnelle
- 1.3. Approche mathématique de l'optimisation sans contrainte
- 1.4. Méthodes de descente pour les problèmes sans contrainte
- 1.5. Problèmes avec contraintes égalités et avec contraintes inégalités
- 1.6. Principe du maximum
- 1.7. 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 multiétagés multiconstituants
- II.3. Bases pour une stratégie générale de résolution des problèmes de simulation (Méthode de Newton - Raphson, de Quasi - Newton)

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 pharmaceutique

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UEM1 : K.Hachama

Enseignant responsable de la matière:

Matière : Conception assistée par ordinateur

Enseignant : Y.Bal

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

Utilisation des simulations pour la conception des procédés

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

Les opérations unitaires et utilisation des ordinateurs.

Contenu de la matière :

CHAPITRE I:

Conception assistée par ordinateur des procédés de l'industrie chimiques

CHAPITRE II:

Simulation des procédés. Traitement des systèmes creux.

CHAPITRE III:

Problèmes de grandes tailles

CHAPITRE IV:

Programmes de « Flowsheeting ». Exemple: Aspen, Hysim, ProSim

CHAPITRE V:

Langage d'Entrée - Modules

CHAPITRE VI:

Calcul des propriétés physico-chimiques dans les simulations.

CHAPITRE VII:

Banques de données thermodynamiques.

CHAPITRE VIII:

Représentation informatique des procédés.

CHAPITRE IX:

Résolution des équations de bilans en simulation.

CHAPITRE X:

Etude de cas en simulation

X.1. Traitement des contraintes

X.2. Utilisation des simulations pour la conception

X.3. Etude de cas en conception

X.4. Autres approches du problème.

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UEM2 : B. Mekhaneg

Enseignant responsable de la matière: Matière:Management, gestion et stratégie de recherche et développement dans l'industrie pharmaceutique.

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 photocopiés, sites internet, etc).

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UEM2 : B. Mekhaneg

Enseignant responsable de la matière: Toxicologie et sécurité industrielle.

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 photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : Génie pharmaceutique

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