

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Hassiba Ben Bouali de Chlef	Faculté des Sciences exactes et informatique	Chimie

Domaine : Sciences de la Matière

Filière : Chimie

Spécialité : Chimie Macromoléculaire

Année universitaire : 2016/2017

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواصلة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
كيمياء	كلية العلوم الدقيقة و الإعلام الآلي	جامعة Hassiba Ben Bouali chlef

الميدان : علوم المادة

الشعبة : كيمياء

التخصص : كيمياء الجزيئات الضخمة

السنة الجامعية: 2017/2016

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	4
1 - Localisation de la formation	5
2 – Coordonateurs.....	5
3 - Partenaires extérieurs éventuels.....	5
4 - Contexte et objectifs de la formation.....	6
A - Conditions d'accès	6
B - Objectifs de la formation	7
C - Profils et compétences visées	6
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	6
E - Passerelles vers les autres spécialités	7
F - Indicateurs de suivi du projet de formation	7
G - Capacité d'encadrement	7
4 - Moyens humains disponibles.....	7
A : Encadrement Interne	8
B : Encadrement Externe	9
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles.....	10
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	10
B- Terrains de stage et formations en entreprise	11
C - Laboratoires de recherche de soutien à la formation proposée	12
D - Projets de recherche de soutien à la formation proposée.....	13
E - Espaces de travaux personnels et TIC	13
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	14
1- Semestre 1	15
2- Semestre 2	16
3- Semestre 3	17
4- Semestre 4	18
5- Récapitulatif global de la formation	18
III - Programme détaillé par matière	19
IV – Accords / conventions	43

I – Fiche d'identité du Master
(Tous les champs doivent être obligatoirement remplis)

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Faculté des Sciences exactes et informatique

Département : Chimie

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Conditions d'accès (*indiquer les spécialités de licence qui peuvent donner accès au Master*)

- Licence académique ou professionnelle en Chimie toutes options (système LMD).
- D.E.S en Chimie (ancien système).
- Autres licences ou ingéniorats : accès après étude de dossier par l'équipe de formation et avis du Comité Scientifique du département.

B - Objectifs de la formation (*compétences visées, connaissances pédagogiques acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes*)

L'objectif principal de cette spécialité est de délivrer une formation approfondie de haut niveau permettant aux diplômés d'exercer la profession de chercheur, en milieu académique ou industriel, dans le domaine des matériaux organiques macromoléculaires. Elle met particulièrement l'accent sur la synthèse, la caractérisation et l'étude de la transformation physico-chimique de tels matériaux.

Les étudiants seront notamment sensibilisés aux procédés éco-compatibles pour la préservation de l'environnement.

La formation sera couronnée par un stage d'une durée de 6 mois en laboratoire. Ce stage permettra à l'étudiant de mettre en application ses connaissances théoriques et se familiariser avec les conditions de recherche.

C – Profils et compétences métiers visés *(en matière d'insertion professionnelle - maximum 20 lignes) :*

Les perspectives professionnelles offertes par la présente proposition de Master à finalité recherche sont orientées vers les fonctions de recherche et développement et vers la préparation ultérieure d'un doctorat.

A l'issue de leur formation, les étudiants auront acquis les connaissances de base en élaboration, synthèse et caractérisation des matériaux organiques ainsi que leurs propriétés physico-chimiques. Ils seront particulièrement sensibilisés aux problèmes liés à l'environnement.

Les débouchés du parcours sont nombreux et variés se trouvant dans les carrières de la recherche, aussi bien dans le domaine de la recherche fondamentale que dans celui de la recherche appliquée.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

- Laboratoires de Recherche & Développement des Entreprises Economiques (ENPC, SOTUPLAST...)
- Centres de recherche autres que ceux relevant du MESRS.
- Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.
- Ministère de l'Education Nationale.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

Les connaissances approfondies acquises au cours de la première année, couvrant les différentes branches de la chimie, permettront aux étudiants de choisir un large éventail de spécialités liées aux sciences chimiques. Les étudiants ayant réussi peuvent s'orienter vers d'autres formations tout en bénéficiant des UE acquises.

F – Indicateurs de suivi de la formation

- Réunions du Comité Pédagogique de Coordination.
- En plus de ces réunions, un enseignement moins dirigé sous forme de tutorat est proposé aux étudiants, donnant lieu à des contacts avec les enseignants chercheurs autour de certains sujets du cours permettant de s'enquérir des problèmes rencontrés par les étudiants.
- Le nombre des étudiants sortant de cette formation poursuivant leurs études en Doctorat.
- Taux de réussite et nombre d'abandons au cours de la formation.
- Taux d'embauche des étudiants issus de cette formation en adéquation avec la formation,
- Lacunes de formation signalées par les étudiants sortants et les partenaires socio-économiques.

G – Capacité d'encadrement (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge)

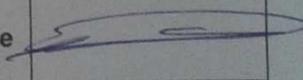
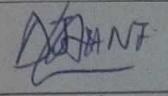
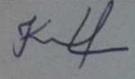
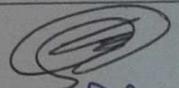
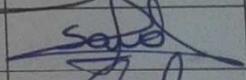
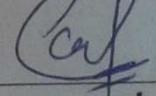
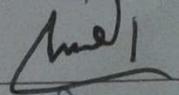
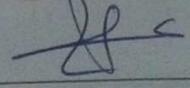
- 20 étudiants.

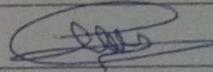
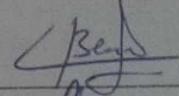
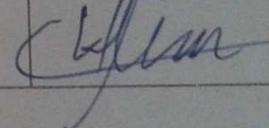
4 – Moyens humains disponibles

A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité :

Moyens humains disponibles

A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
ELMILOUDI Khaled	DES/Chimie	Doctorat + habilitation Chimie macromoléculaire	MCA	Cours, TD, Encadrement de mémoire	
DJAHNIT Leila	Ingénieur/Chimie industrielle option Génie des polymères	Magister/Génie des polymères	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	
KADI Souad	DES/Chimie	Magister/Chimie Macromoléculaire	MAA	Cours, TD, Encadrement de mémoire	
MADAOUY Yemouna	DES/Chimie	Magister/Chimie des Polymères	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	
SARDI Amina	DES/Chimie	Magister/Chimie-Physique	MAA	TP, Encadrement de mémoire	
CHAOUCH Nawal	Ingénieur/ Génie des matériaux	Magister/Chimie organique bioactive	MAA	TP	
MEDDAH ARAIBI Nouredine	Ingénieur/Génie des procédés option Génie chimique	Magister/Chimie organique bioactive	MAA	TP, Encadrement de mémoire	
AZAYEZ Mansour	DES/chimie	Magister/Chimie théorique	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	

OUADAH Fouzia	DES/Chimie	Magister/Chimie moléculaire et biomoléculaire	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	
BOUKERCHE Toufik	DES/Chimie	Magister/Chimie organique	MAA	Cours, TD	
BELHADJ Fatima	DES/Chimie	Doctorat/Science en génie des matériaux	MCB	Cours, TD, Encadrement de mémoire	
BENNABI Souad	DES/Chimie	Magister/Chimie des polymères	MAB	Cours, TD, Encadrement de mémoire	
KEFIF Fatima	Ingénieur/Génie des matériaux	Magister/Génie des matériaux	MAB	TP	

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

B : Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement

Etablissement de rattachement :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement

Etablissement de rattachement :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

5 – Moyens matériels spécifiques disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de 1ere année Sciences de la matière

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Etuve	01	Opérationnel
02	Distillateur	03	Opérationnel
03	Calorimètre	06	Opérationnel
04	Balance analytique	03	Opérationnel
05	Agitateur Magnétique	09	Opérationnel
06	Verreries	Q.S	Disponible

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de 2^e année Sciences de la matière

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Etuve	01	Opérationnel
02	Distillateur	03	Opérationnel
03	Calorimètre	06	Opérationnel
04	Balance analytique	03	Opérationnel
05	Agitateur Magnétique	09	Opérationnel
06	Verreries	Q.S	Disponible

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Master Chimie macromoléculaire

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Etuve	01	Opérationnel
02	Distillateur	03	Opérationnel
03	Balance analytique	03	Opérationnel
04	Agitateur Magnétique	09	Opérationnel
06	Four	01	Opérationnel
07	Spectrophotomètre UV	02	Opérationnel
03	Montage de distillation	02	Opérationnel
05	Montage d'extraction	02	Opérationnel
06	Montage pour réaction à reflux	06	Opérationnel
07	Appareil de point de fusion	01	Opérationnel
08	Evaporateur Rotatif	01	Opérationnel
09	Modèle moléculaire	06	Opérationnel
05	Verreries	Q.S	Disponible

Intitulé du laboratoire : Laboratoire Salles Machines

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Micro-ordinateurs	Q.S.	2 Salles

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien au master :

Chef du laboratoire BENAROUS MOHAMED

N° Agrément du laboratoire 303

Date : 20/04/2016

Avis du chef de laboratoire : FAVORABLE

جامعة Hassiba Ben Bouali - الشلف
مركز بحوث النظرية والتجريبية
L.P.T.P.M
م. بسن كرويل



Chef du laboratoire : Pr Ouagued Abdellah

N° Agrément du laboratoire : 02/10/1/3/02

Date :

Avis du chef de laboratoire:

D- Projet(s) de recherche de soutien au master :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Bibliothèque centrale;
- Bibliothèque de la Faculté;
- Bibliothèque du LPTPM et Laboratoire Eau et Environnement à l'UHBC;
- Salle des périodiques au niveau de la bibliothèque centrale et de la Faculté;
- Salles internet au niveau de la bibliothèque centrale et de la faculté;
- Deux salles machines à disposition du département.

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

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)	202.50	09	4.50			09	18		
Chimie Organique Approfondie	67.50	03	1.50	/	/	03	06	33%	67%
Chimie Inorganique Approfondie	67.50	03	1.50	/	/	03	06	33%	67%
Chimie Quantique Approfondie	67.50	03	1.50	/	/	03	06	33%	67%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)	135	/	/	09	/	06	09		
TP Chimie Organique 1	45	/	/	03	/	02	03	50%	50%
TP Chimie Minérale 1	45	/	/	03	/	02	03	50%	50%
Méthodes Numériques pour la Chimie	45	/	/	03	/	02	03	50%	50%
UE découverte									
UED1(O/P)	22.5	1.5	/	/	/	01	02		
Chimie Verte	22.5	1.5	/	/	/	01	02		100%
UE transversales									
UET1(O/P)	22.5	1.5	/	/	/	01	01		
Anglais 1	22.5	1.5	/	/	/	01	01		100%
Total Semestre 1	382.50	12	4.50	09	/	17	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)	202.50	09	4.50			09	18		
Synthèse Macromoléculaire	67.50	03	1.50	/	/	03	06	33%	67%
Macromolécules en Solution	67.50	03	1.50	/	/	03	06	33%	67%
Chimie bio-organique	67.50	03	1.50	/	/	03	06	33%	67%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)	135	/	/	09	/	06	09		
TP Chimie Organique 2	45	/	/	03	/	02	03	50%	50%
TP Chimie Minérale 2	45	/	/	03	/	02	03	50%	50%
Modélisation Moléculaire	45	/	/	03	/	02	03	50%	50%
UE découverte									
UED1(O/P)	22.5	1.5	/	/	/	01	02		
Chimie Pharmaceutique	22.5	1.5	/	/	/	01	02		100%
UE transversales									
UET1(O/P)	22.5	1.5	/	/	/	01	01		
Anglais 2	22.5	1.5	/	/	/	01	01		100%
Total Semestre 2	382.50	12	4.50	09	/	17	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)	202.50	09	4.50			09	18		
Thermomécanique des matériaux	67.50	03	1.50	/	/	03	06	33%	67%
Mise en forme des Polymères	67.50	03	1.50	/	/	03	06	33%	67%
Techniques de Caractérisation	67.50	03	1.50	/	/	03	06	33%	67%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)	45	1.5	/	/	1.50	02	03		
Recherche Scientifique	45	1.50	/	/	1.50	02	03	50%	50%
UE découverte									
UED1(O/P)	90	03	03	/	/	02	02		
Polymères et Environnement	45	1.50	1.50	/	/	01	01	50%	50%
Polymères Conducteurs	45	1.50	1.50	/	/	01	01	50%	50%
UE transversales									
UET1(O/P)	22.5	1.5	/	/	/	01	01		
Scientific Writing	22.50	1.50	/	/	/	01	01		100%
Total Semestre 3	360	15	7.5	/	1.50	14	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences de la matière
Filière : Chimie
Spécialité : Physico-chimie des matériaux organiques

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	180	5	18
Stage en entreprise	100	3	9
Séminaires	80	2	3
Autre (préciser)	--	--	--
Total Semestre 4	360	10	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	405	22.5	135	67.5	630
TD	202.5	--	45	--	247.5
TP	--	270	--	--	270
Travail personnel	405	120	150	45	720
Autre (préciser)	--	22.5*	--	--	22.5
Total	1012.5	435	330	112.5	1890
Crédits	64	47	3	6	120
% en crédits pour chaque UE	53.3	39.2	2.5	5	100%

III - Programme détaillé par matière (1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 01

Matière : Chimie Organique Approfondie

Objectifs de l'enseignement :

Approfondissement des connaissances sur la structure des composés organiques, les mécanismes réactionnels et la synthèse en Chimie Organique

Connaissances préalables recommandées

Chimie Organique du niveau licence

Contenu de la matière :

1. Liaison chimique et structure
2. Etude du mécanisme réactionnel (thermocinétique, caractérisation des intermédiaires réactionnels, effet du solvant, effet isotopique...)
3. Réactions du groupe carbonyle
4. Aromaticité
5. Réactions radicalaires
6. Photochimie
7. Réactions du carbone nucléophile
8. Addition électrophile sur la liaison carbon-carbon multiple
9. Cyclo-additions, réarrangements et éliminations thermiques
10. Composés organométalliques des groupes I et II
11. Réactions avec les métaux de transition
12. Formation de la liaison carbone-carbone par le Bore, le Silicium et l'étain
13. Réactions impliquant les carbocations, les carbènes et les radicaux libres comme intermédiaires réactionnels
14. Substitution aromatique
15. Oxydations
16. Philosophie de la synthèse organique

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours et en TD
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

F.A.Carrey ; R.J.Sundberg, *Advanced Organic Chemistry part A and B*, Kluwer Academics 2000.

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 01

Matière : Chimie Inorganique Approfondie

Objectifs de l'enseignement

Renforcement des connaissances acquises sur la Chimie Minérale descriptive avec l'accent sur les matériaux, les procédés industriels et les considérations environnementales.

Connaissances préalables recommandées

Chimie Minérale et inorganique du niveau licence

Contenu de la matière :

1. Les alcalins et dérivés (Chaux, Ciments et bétons, Soude caustique, Industrie des alcalins)
2. Chimie des éléments de transition (Structure électronique de leurs complexes, Composés organométalliques)
3. Silicates, aluminates et phosphates
4. Azote, phosphore et potasse en agriculture
5. Les halogènes
6. Technologies de l'état solide (Procédé sol-gel, Matériaux pour l'électronique, Matériaux magnétiques et supraconducteurs)
7. Solides inorganiques pour la catalyse hétérogène
8. Corrosion métallique (Corrosion par l'oxygène, Corrosion atmosphérique, Corrosion par les acides et les complexes, Corrosion mono et bimétallique, Control de la corrosion, Aciers inoxydables)
9. Atmosphère et pollution atmosphérique (Dioxyde de carbone et effet de serre, Gaz à effet de serre, Dioxyde de carbone supercritique, Monoxyde de carbone, Ozone et couche d'ozone, Les oxydes nitrés et soufrés)
10. Traitements des eaux

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours et en TD
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

F.A.Cotton ; G.Wilkinson ; C.A.Murillo ; M.Bochmann, *Advanced Inorganic Chemistry*, Wiley intersciences 1999.

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 01

Matière : Chimie Quantique Approfondie

Objectifs de l'enseignement :

Approfondissement des connaissances sur les principes et applications des modèles quantiques

Connaissances préalables recommandées :

Chimie Quantique et spectroscopie moléculaire du niveau licence

Contenu de la matière :

1. Principes généraux
2. Systèmes modèles simples
 - a. Particule dans une boîte tridimensionnelle
 - b. Oscillateur multidimensionnel
3. Systèmes hydrogénoïdes
4. Systèmes à plusieurs électrons
5. Orbitales moléculaires
6. Architectures de fonctions d'onde polyélectroniques
7. Le modèle Hartree-Fock
 - a. Principes, usage et limitations.
 - b. Applications (détermination conformationnelle, effets électroniques)
8. Méthodes variationnelles et méthodes perturbatives.
9. Méthodes de la fonctionnelle de densité (DFT).
10. Modélisation d'un mécanisme réactionnel
 - a. Degrés de liberté moléculaires (coordonnées internes)
 - b. Caractérisation d'une structure d'équilibre et d'un état de transition
 - c. Détermination des grandeurs thermodynamiques (H, S, G)
11. Applications des modèles semi-empiriques (Simulation de mécanismes réactionnels, Simulation d'un spectre électronique ou vibrationnel)

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours et en TD
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

J.P.Lowe ; K.A.Peterson, *Quantum Chemistry*, Elsevier 2006.

C.J. Cramer, *Essentials of computational chemistry: theories and models*, Wiley 2004.

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 01

Matière : TP Chimie Organique 1

Objectifs de l'enseignement

Maitrise des techniques de préparation, purification et caractérisation de composés organiques simples.

Connaissances préalables recommandées

Connaissance des techniques de base pour la manipulation des produits organiques.

Contenu de la matière :

1. Purification de solvants organiques
2. Préparation et purification de réactifs organiques
3. Control de réactions organiques (température, pression, atmosphère inerte, milieux acides ou basiques)
4. Méthodes de caractérisations spectroscopiques (UV-visible, IR...)
5. Méthodes de caractérisations chromatographiques (CPG, HPLC...)

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en TP
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

J. Leonard ; B. Lygo ; G. Procter, *Advanced Practical Organic Chemistry*, Thornes Ltd 1998.

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 01

Matière : TP Chimie Minérale 1

Objectifs de l'enseignement

Maitrise des techniques de préparation et purification de composés inorganiques

Connaissances préalables recommandées

Connaissance des techniques de base pour la manipulation des produits inorganiques

Contenu de la matière :

1. Purification de substances inorganiques
2. Préparation et purification d'oxydes de métaux de transition
3. Préparation et purification de complexes de métaux de transition
4. Préparation et purification de composés nitrés
5. Synthèse sol-gel

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en TP
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 01

Matière : Méthodes Numériques pour la Chimie

Objectifs de l'enseignement

Maitrise des méthodes numériques à la résolution de problèmes mathématiques liés à la chimie

Connaissances préalables recommandées (Mathématiques et informatique de base)

Contenu de la matière :

1. Origine, Méthodes d'intégration numérique.
2. MathCad, Méthodes de résolution des systèmes d'équations algébriques.
3. ChemToolBox, base de données scientifique.
4. SPECAMP, interprétation de spectre UV/Visible, IR et RMN du proton.
5. Langage de programmation.

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en TP
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 01

Matière : Chimie verte

Objectifs de l'enseignement

Initiation aux principes de la synthèse organique éco-compatible vers un développement durable

Connaissances préalables recommandées

Connaissances de base sur la chimie

Contenu de la matière :

1. Principes et concepts de la chimie verte
2. Déchets : production, problèmes et prévention
3. Catalyse et chimie verte
4. Solutions aux solvants organiques
5. Ressources renouvelables
6. Conception de procédés verts (photochimie, synthèse par micro-ondes...)

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours et en TD
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

M.Lancaster, *Green Chemistry*, Royal Society of Chemistry 2002.

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 01

Matière : Anglais 1

Objectifs de l'enseignement

Acquisition et amélioration des compétences en anglais.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances de base sur la langue.

Contenu de la matière :

1. Grammaire.
2. Développement de syntaxe.
3. Lire et comprendre des paragraphes et fragments de textes scientifiques publiés.
4. Essai de traduction sur des communications et publications dans le domaine d'intérêt.

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours et en TD
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

Tout document en anglais relatif à la spécialité.

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 02

Matière : Synthèse Macromoléculaire

Objectifs de l'enseignement

Connaitre les applications des matériaux polymères et la maîtrise de leurs méthodes de synthèse

Connaissances préalables recommandées

Connaissances de base sur la Chimie Organique

Contenu de la matière :

- | | |
|---|--|
| 1. Polyoléfines | 8. Poly(vinylaldehyde) et Poly(vinylcétone) |
| 2. Polystyrènes et Poly(vinylaromatiques) | 9. Polymères conducteurs |
| 3. Poly(vinyléthers)s, Poly(vinylester)s et Poly(halogénures de vinyle) | 10. Polymères Photoconducteurs |
| 4. Polyacide (meth)acrylique et dérivés | 11. Polymères OLEDs |
| 5. Polyéthers aromatiques | 12. Polymères réticulés |
| 6. Polyuréthanes | 13. Polymères biodégradables pour les applications biomédicales. |
| 7. Polyimides | 14. Polymérisation radicalaire contrôlée |

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours et en TD
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

- H.R.Kricheldorf; O.Nuyken; G.Swift, *Handbook of polymer synthesis*, M.Dekker 2005.
- D.Braun; H.Cherdron; M.Rehahn; H.Ritter; B.Voit, *Polymer Synthesis: Theory and Practice*, Springer 2005.

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 02

Matière : Macromolécules en Solution

Objectifs de l'enseignement

Décrire le comportement thermodynamique des matériaux polymères en solution

Connaissances préalables recommandées

Thermodynamique des solutions du niveau licence

Contenu de la matière :

1. Comportement PVT des polymères purs
2. Thermodynamique de l'équilibre des phases
3. Modèle de Flory-Huggins et Paramètres de Solubilité
4. Modifications du modèle de Flory-Huggins
5. Equation d'état de Sanchez-Lacombe
6. Equation d'état de Panayiotou-Vera
7. Equation d'état de Kumar
8. Equation d'état de High-Danner
9. Modèle des coefficients d'activité de Oishi-Prausnitz
10. Equation d'état de Flory
11. Equation d'état de Chen, Fredenslund et Rasmussen
12. Thermodynamique de l'équilibre Liquide-Liquide des solutions de polymères

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours et n TD
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

- K.Kamide ; T.Dobashi, *Physical Chemistry of Polymer Solutions*, Elsevier 2000.
- R.P.Danner ; M.S.High, *Handbook of Polymer Solution Thermodynamics*, Am.Inst.Ch.Eng 1993.
- Y.S.Lipatov ; A.E.Nesterov, *Thermodynamics of Polymer Blends*, ChemTec Publishing 1997. .

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 02

Matière : Chimie bio-organique

Objectifs de l'enseignement

Initiation à la chimie du vivant

Connaissances préalables recommandées

Connaissances de base sur la Chimie Organique

Contenu de la matière :

1. Les fondements de la chimie bio-organique
2. Les acides aminés et la liaison peptidique
3. Structure, synthèse et fonctions des protéines
4. ADN, ARN et l'information génétique
5. Enzymes et réactions enzymatiques
6. Carbohydrates
7. Acides gras et lipides
8. Glycolyse et gluconéogenèse
9. Le cycle de l'acide citrique
10. La photosynthèse

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

R.H.Garrett ; C.M.Grisham, *Biochemistry*, Saunders College Publishing 1999

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 02

Matière : TP Chimie Organique 2

Objectifs de l'enseignement

Maitrise des méthodes de synthèse de composés organiques avec l'accent sur les méthodes éco-compatibles

Connaissances préalables recommandées

Connaissance des techniques de base pour la manipulation des produits organiques.

Contenu de la matière :

1. Synthèse organométallique
2. Synthèse hétérocyclique
3. Synthèse de molécules bioactives
4. Synthèse photochimique
5. Synthèse par micro-ondes

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en TP
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

J. Leonard ; B. Lygo ; G. Procter, *Advanced Practical Organic Chemistry*, Thornes Ltd 1998.

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 02

Matière : TP Chimie Minérale 2

Objectifs de l'enseignement

Maitrise des techniques de caractérisation et titrage de composés inorganiques

Connaissances préalables recommandées

Connaissance des techniques de base pour la manipulation des produits inorganiques

Contenu de la matière :

1. Chromatographie à échange d'ions
2. Dosage par colorimétrie
3. Analyse spectroscopique des complexes
4. Analyse par absorption atomique
5. Traitement d'effluent industriel

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en TP
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 02

Matière : Modélisation Moléculaire

Objectifs de l'enseignement

Maitrise des méthodes de simulation afin de déterminer la structure électronique et géométrique d'un composé, son spectre électronique ou un mécanisme réactionnel

Connaissances préalables recommandées

Chimie quantique et informatique du niveau licence

Contenu de la matière :

1. Initiation au logiciel GAUSSIAN
2. Optimisation de l'énergie d'un système moléculaire
3. Analyse des modes normaux de vibration
4. Effet de corrélation électronique
5. Etude d'un mécanisme réactionnel simple

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en TP
- Note d'examen final en fin de semestre

Références .

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 02

Matière : Chimie Pharmaceutique

Objectifs de l'enseignement

Introduction à la chimie du médicament

Connaissances préalables recommandées

Chimie bio-organique de base

Contenu de la matière :

1. Classification des médicaments
2. Découverte et mise au point de médicaments
3. Modélisation moléculaire et étude des interactions d'un médicament et sa cible
4. Pharmacocinétique
5. La synthèse combinatoire
6. Les substances anti bactériennes

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours
- Note d'examen final en fin de semestre

Références (

- G.L. Patrick, *An introduction to Medicinal Chemistry*, Oxford University Press 2001.

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 02

Matière : Anglais 2

Objectifs de l'enseignement

Acquisition et amélioration des compétences en anglais.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances de base sur la langue

Contenu de la matière :

1. Lire et comprendre des paragraphes et fragments de textes scientifiques publiés et en tirer des résumés.
2. Traduction de communications et de publications dans le domaine d'intérêt.
3. Essais de discussions sur des sujets simples familiers puis scientifiques ou autres.

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours et en TD
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

Divers articles scientifiques en anglais.

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 03

Matière : Thermomécanique des Matériaux

Objectifs de l'enseignement

Comprendre le comportement physique et thermomécanique des matériaux

Connaissances préalables recommandées

Notions de base sur les propriétés des matériaux en générale

Contenu de la matière :

1. Principales caractéristiques
2. Comportement mécanique des solides Hookiens et des liquides Newtoniens
3. Déformation résultant d'une contrainte
4. Contrainte résultant d'une déformation
5. Viscoélasticité
6. Plasticité
7. Rhéologie
8. Essais dynamiques
9. Comportement thermomécanique des thermoplastiques
10. Comportement thermomécanique des thermodurcissables
11. Comportement thermomécanique des corps cristallins
12. Températures de transition
13. Fluage
14. Rupture
15. Fatigue

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours et en TD
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

R.C. Hibbeler. *Mechanics of Materials*. Prentice Hall, 2004.

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 03

Matière : Mise en Forme des Polymères

Objectifs de l'enseignement

Initiation à la plasturgie

Connaissances préalables recommandées

Aucune

Contenu de la matière :

1. Les thermoplastiques
 - a. Extrusion, Extrusion-gonflage, Extrusion-soufflage
 - b. Calandrage
 - c. Frittage
 - d. Rotomoulage
 - e. Injection, Injection-soufflage
 - f. Estampage
 - g. Thermoformage
2. Les thermodurcissables
 - a. Compression
 - b. Compression-transfert
 - c. Moulage par coulée
 - d. Moulage par injection
 - e. Etuvage
3. Finition et assemblage
 - a. Usinage, ébavurage
 - b. Emboitement, collage, vissage, ...

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours et en TD
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

- Z.Tadmor ; C.G.Gogos, *Principles of Polymer Processing*, Wiley-Interscience 2006.

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 03

Matière : Techniques de Caractérisation

Objectifs de l'enseignement

Maitrise des techniques de caractérisation chromatographiques, thermiques et spectroscopiques des matériaux polymères

Connaissances préalables recommandées

Techniques de caractérisation du niveau licence

Contenu de la matière :

- | | |
|---|---|
| 1. Chromatographie en phase gazeuse inverse | 8. Spectroscopie d'absorption atomique |
| 2. Chromatographie par exclusion stérique | 9. Spectroscopie de masse |
| 3. Analyse enthalpique différentielle | 10. Résonance magnétique nucléaire |
| 4. Analyse thermogravimétrique | 11. Infrarouge à transformée de Fourier |
| 5. Analyse thermomécanique | 12. Spectroscopie Ultraviolette-Visible |
| 6. Analyse thermomécanique dynamique | 13. Spectroscopie rayons X |
| 7. Microscopie électronique | 14. Viscosimétrie |

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours et en TD
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

N.P.Cheremisinoff, *Polymer Characterization : Laboratory Techniques and Analysis*, Noyes Pub. 1996.

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 03

Matière : Recherche Scientifique

Objectifs de l'enseignement

Comprendre pourquoi et comment faire de la recherche scientifique

Connaissances préalables recommandées

Aucune

Contenu de la matière :

1. Nature de la connaissance scientifique
2. But et mode de la connaissance scientifique
3. Recherche et méthodes scientifiques
4. Classification des démarches de recherche
5. Types de recherche
6. Les concepts de validité en science
7. Procédures de la recherche expérimentale
8. Élaboration de la problématique de recherche
9. Formulation de l'hypothèse de recherche
10. Choix des méthodes et des instruments de mesure
11. Choix des méthodes de contrôle et d'expérimentation
12. Protocole et plan d'expérience
13. Mise au point du dispositif d'expérimentation
14. Éthique du chercheur et ses obligations déontologiques
15. Traitement statistique et généralisation
16. Vérification de l'hypothèse de recherche
17. Significativité et portée d'une expérience
18. Déontologie de la recherche

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 03

Matière : Polymères et Environnement

Objectifs de l'enseignement

Sensibilisation à l'impact environnementale des matériaux polymères et initiation aux concepts de recyclage et de biodégradabilité

Connaissances préalables recommandées

Aucune

Contenu de la matière :

1. Impact environnemental
2. Cout en énergie
3. Risques sanitaire et toxicité
4. Recyclage
5. Récupération, tri, valorisation, recyclabilité
6. Biodégradation, biodégradabilité
7. Facteurs influençant la biodégradation
8. Mécanismes de biodégradation
9. Polymères biodégradables (naturels ou d'origine fossile)
10. Tests d'étude de la biodégradabilité
11. Applications

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours et en TD
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 03

Matière : Polymères Conducteurs

Objectifs de l'enseignement

Comprendre le mécanisme de conduction dans les matériaux organique

Connaissances préalables recommandées

Notions de base sur la chimie des solides

Contenu de la matière :

1. Définitions et exemples
2. Classifications (PC intrinsèques, PC extrinsèques)
3. Dopage
4. Aspects théoriques et expérimentales sur les semi-conducteurs organiques
5. Aspects théoriques et expérimentales sur les conducteurs organiques
6. Paramètres électro-chromiques
7. Electrochimie des polymères conducteurs (voltammétrie)
8. Solubilité et processing des polymères conducteurs
9. Méthodes de caractérisation
10. Applications (batteries, OLED...)

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours et en TD
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

G. Inzelt, *Conducting Polymers*, Springer-Verlag. 2008

Intitulé du Master : Physico-chimie des Matériaux Organiques

Semestre : 03

Matière : Scientific Writing

Objectifs de l'enseignement

Apprendre à rédiger un article scientifique, réaliser un poster, proposer un projet de recherche

Connaissances préalables recommandées

Connaissances solides en anglais

Contenu de la matière :

1. The Journal Article
 - a. Overview of the Journal Article
 - b. Writing the Methods Section
 - c. Writing the Results Section
 - d. Writing the Discussion Section
 - e. Writing the Introduction Section
 - f. Writing the Abstract and Title
2. The Scientific Poster
 - a. Writing the Conference Abstract and Title
 - b. Writing the Poster Text
 - c. Designing the Poster
3. The Research Proposal
 - a. Overview of the Research Proposal
 - b. Writing the Goals and Importance Section
 - c. Writing the Experimental Approach Section
 - d. Writing the Outcomes and Impacts Section
 - e. Writing the Project Summary and Title
 - f. Formatting Citations and References

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue en cours
- Note d'examen final en fin de semestre

Références

Littérature scientifique

V- Accords ou conventions

Oui

NON

(Si oui, transmettre les accords et/ou les conventions dans le dossier papier de la formation)

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master coparrainé par un autre établissement universitaire)

(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Dispensé à :

Par la présente, l'entreprise _____ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame).....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE