

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

**OFFRE DE FORMATION
L.M.D.**

LICENCE ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Ferhat ABBAS SETIF	Faculté des Sciences de l'Ingénieur	Département Génie des Procédés

Domaine	Filière	Spécialité
code D01	Sciences et Techniques	Matériaux Polymères

Responsable de l'équipe du domaine de formation :

KHARMOUCHE Ahmed

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م . د

ليسانس اكاامية

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
هندسة الطرائق	علوم المهندس	جامعة فرحات عباس، سطيف

التخصص	الشعبة	الميدان
مواد المبلمرات	علوم و تقنية	code D01

مسؤول فرقة ميدان التكوين :

د. خرموش أحمد

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité de la licence	-----
1 - Localisation de la formation	-----
2 – Coordonateurs	-----
3 - Partenaires extérieurs éventuels	-----
4 - Contexte et objectifs de la formation	-----
A - Organisation générale de la formation : position du projet	-----
B - Objectifs de la formation	-----
C - Domaine d'activité visé	-----
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	-----
E - Passerelles vers les autres spécialités	-----
F - Indicateurs de suivi du projet de formation	-----
5 - Moyens humains disponibles	-----
A - Capacité d'encadrement	-----
B - Equipe d'encadrement de la formation	-----
B-1 : Encadrement Interne	-----
B-2 : Encadrement Externe	-----
B-3 : Synthèse globale des ressources humaines	-----
B-4 : Personnel permanent de soutien	-----
6 - Moyens matériels disponibles	-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	-----
B - Terrains de stage et formations en entreprise	-----
C – Documentation disponible	-----
D - Espaces de travaux personnels et TIC	-----
II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Semestre 5	-----
6- Semestre 6	-----
7- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Fiches d'organisation des unités d'enseignement	-----
IV - Programme détaillé par matière	-----
V – Accords / conventions	-----
VI – Curriculum Vitae des coordonateurs	-----
VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	-----
VIII - Visa de la Conférence Régionale	-----

I – Fiche d'identité de la Licence

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Sciences de l'Ingénieur

2 – Coordinateurs :

- Responsable de l'équipe du domaine de formation

(Professeur ou Maître de conférences Classe A) :

Nom & prénom : **KHARMOUCHE Ahmed**

Grade : Maître de Conférences A

☎ : 036 92 51 24 Fax : 036 92 37 60 E - mail : kharmouche_ahmed@yahoo.fr

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de la filière de formation

(Maître de conférences Classe A ou B ou Maître Assistant classe A) :

Nom & prénom : **BOUGUETTOUCHA Abdallah**

Grade : Maître Assistant Classe A

☎ : 00 (213) 771 57 26 93 Fax : E - mail : abd_bouguettoucha@yahoo.fr

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de spécialité

(au moins Maître Assistant Classe A) :

Nom & prénom : **BOUHELAL Said**

Grade : Maître de Conférences A

☎ : 05 50 90 31 00 Fax : 036 92 51 33 E - mail : bouhelalsaid@yahoo.fr

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

3- Partenaires extérieurs *:

- autres établissements partenaires :

Néant

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

Néant

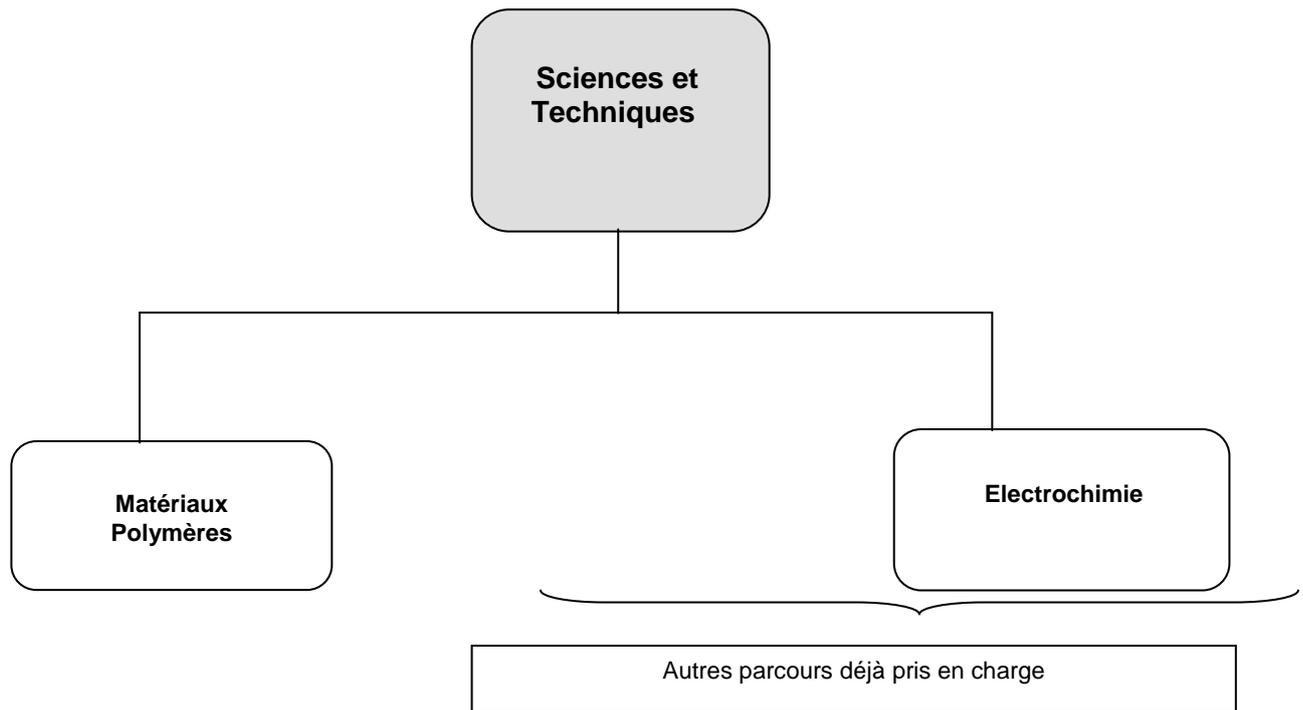
- Partenaires internationaux :

Néant

4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

Si plusieurs licences sont proposées ou déjà prises en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiquer dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



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

Le département de génie des procédés est l'un des plus importants départements de l'université Ferhat Abbas de Sétif. Il a toujours assuré différentes spécialités ainsi que différentes filières. Les enseignements assurés, depuis l'ouverture du département, sont essentiellement appliqués aussi bien pour le cycle court que le cycle long dans les spécialités suivantes : Ingéniorat en génie des polymères, Ingéniorat en génie chimique, en génie électrochimique, en génie des procédés pharmaceutiques et pour le cycle court en analyse et instrumentation.

La première post-graduation ainsi que la deuxième post-graduation sont également dispensés.

Nous avons jugé que cette expérience capitalisée ainsi que les capacités humaines et matérielles déjà disponibles permettent l'ouverture d'une licence attractive en Matériaux Polymères. Cette offre de formation, conforme aux objectifs du système LMD, facilitera l'insertion des futurs diplômés dans le monde du travail.

Objectifs visés (qualification) :

- Adaptation de la formation à la conjoncture socio-économique régionale et nationale
- Insertion professionnelle
- L'option proposée cible les métiers de prestation
- Innovation et création de micro-entreprises
- Création d'un partenariat avec l'industrie afin de faciliter l'insertion des étudiants stagiaires.

C – Profils et compétences visées (*maximum 20 lignes*) :

La formation proposée, licence en Matériaux polymères, vise les domaines d'activité suivants :

- Procédés industriels de fabrication et de transformation des polymères ;
- Conception et fabrication assistées par ordinateur ;
- Méthodes d'analyses des matériaux polymères ;
- Elaboration et caractérisation des matériaux.

D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Le choix de cette formation est surtout dicté par la présence à la région de Sétif d'un grand nombre d'entreprises publiques ou privées dans le domaine de la transformation des matières plastiques.

La croissance remarquable de cette activité dans cette région, procure une demande croissante recherchant du personnel qualifié dans le domaine de la transformation des polymères.

E – Passerelles vers les autres spécialités

Les passerelles offertes sont de deux types : locales et nationales. Les passerelles spécifiques aux différentes options (licences en génie des procédés) sont possibles entre-elles, à condition que l'étudiant s'acquitte des unités d'enseignement (crédits) qui diffèrent de ceux de sa formation de base. Pour les étudiants issus des autres établissements supérieurs, les concernés doivent présenter une formation équivalente et seront soumis aux mêmes conditions que les étudiants du département (s'acquitter des modules différents des leurs).

Pour la poursuite des études, les diplômés en licence académique seront appelés à effectuer la formation de master. Cette formation fera l'objet d'un programme ultérieur.

F – Indicateurs de suivi du projet

- Examens ;
- Evaluation continu des travaux dirigés ;
- Rapport de stages ;
- Projet de fin d'études.

5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : **90 étudiants**

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
BENACHOUR DJAFER	PhD	Prof.	LMPMP	Cours	
HADDAOUI Nacerddine	PhD	Prof.	LPCHP	Cours	
BOUNEKHEL Mahmoud	PhD	Prof.	LMPMP	Cours	
BENANIBA MED TAHAR	Docteur d'état	Prof.	LMPMP	Cours	
BOUHELAL SAID	Docteur d'état	M.C. (A)	LMPMP	Cours, TD, TP	
MEHAMHA ABDELAZIZ	Docteur d'état	M.C. (A)	LMPMP	Cours, TD, TP	
DOUIBI ABDELMALEK	Docteur d'état	M.C. (A)	LMPMP	Cours, TD, TP	
RIAHI FARID	Docteur d'état	M.C. (A)	LMPMP	Cours, TD, TP	
MERZOUKI Abdelhafid	Docteur d'état	M.C. (A)	LPCHP	Cours, TD, TP	
BOUZERAFA Brahim	Docteur d'état	M.C. (A)	LMPMP	Cours, TD, TP	
DOUFNOUNE Rachida	Docteur d'état	M.C. (A)	LPCHP	Cours, TD, TP	
NEKKA Soraya	Docteur d'état	M.C. (A)	LPCHP	Cours, TD, TP	
ROUABAH Farid	Docteur d'état	M.C. (A)	LPCHP	Cours, TD, TP	
GUESSOUM Mélia	Docteur es-sience	M.C. (B)	LPCHP	Cours, TD, TP	
CHEBIRA Fakhri	Magister	MA (A)	LPCHP	Cours, TD, TP	
BENGUERBA Yacine	Magister	MA (A)	LGPC	Cours, TD, TP	

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

NB : LPCHP : Laboratoire de Physico-Chimie des Hauts Polymères

LMPMP : Laboratoire de Matériaux Polymériques Multiphasiques

LGPC : Laboratoire de génie des procédés chimiques

B-2 : Encadrement Externe : Néant

Nom, prénom	Diplôme	Etablissement de rattachement	Type d'intervention *	Emargement

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

B-3 : Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	04		
Maîtres de Conférences (A)	08		
Maîtres de Conférences (B)	01		
Maître Assistant (A)	02		
Maître Assistant (B)	/		
Autre (préciser)			
Total	15		

B-4 : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)

Grade	Effectif
Ingénieur de laboratoire	04

6 – Moyens matériels 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 Synthèse et de Caractérisation**

Capacité en étudiants : 40

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Etuves	02	
02	ATG et DSC	01	
03	Chromatographie	01	
04	Assemblage de réaction en verre	01	
05	Appareil de détermination du point de fusion	01	
06	Balance analytique	01	
07	Distillateur	01	
08	Ph mètre et conductimètre	02	
09	Densimètre	01	
10	Viscosimètre à capillaire	01	
	Fluidim11ètre	01	

Intitulé du laboratoire : **Laboratoire de Transformation des Polymères**

Capacité en étudiants : 40

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Etuves	02	
02	Rhéomètre	01	
03	Extrudeuse mono-vis	01	
04	Broyeur	01	
05	Presse à injection	01	En panne
06	Presse à compression	01	
07	Mouton pendule de choc	02	
08	Machine de traction	01	
09	Duromètre	01	
10	Balance analytique	02	
11	Mélangeur à deux cylindre	01	En panne

Intitulé du laboratoire : **Laboratoire de M.P.C.A.**

Capacité en étudiants : 40

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Etuves	02	
02	Infra rouge à transformé de fourrier	01	
03	Spectroscopie (UV-vis)	01	
04	HPLC	01	

B- Terrains de stage et formations en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Unité Sacs et films « ENPC-Sétif »	20	15 jours
Unité Calandrages « ENPC-Sétif »	20	15 jours
Unité Profiplast « ENPC-Sétif »	20	15 jours
ENIP- Skikda	40	01 journée
ENIPEC- Sétif	20	03 jours

C- Documentation disponible (en relation avec la formation proposée):

- Une bibliothèque de la faculté qui possède un grand nombre de livre récents qui concerne le domaine des polymères (synthèse, propriétés, transformation et caractérisation), archive des mémoires de fin d'études Ingénieurs, DEUA, Magisters et thèses de doctorats soutenu au niveau du département.
- Une bibliothèque centrale de l'université qui contient un grand nombre de revues spécialisées dans le domaine des polymères, des périodiques, livres récents et les thèses soutenus.
- Une salle d'internet dont les PC sont connectés en réseau et permettent l'accès a la base de données « Sciencedirect ».

D- Espaces de travaux personnels et TIC

02 salles d'internet et une salle d'études (mini-bibliothèque) au niveau du département pour leurs recherches

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 6 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)									
Maths 1	67,5	3	1,5	/	/	06	06	/	/
UEF2 (O/P)								/	/
Physique 1	67,5	3	1,5	/	/	06	06	/	/
UEF3 (O/P)									
Chimie 1	67,5	3	1,5	/	/	06	06	/	/
UE méthodologie									
UEM1 (O/P)									
TP Physique (05 TP)	15	/	/	1	/	02	02	/	/
UEM2 (O/P)								/	/
TP Chimie (05 TP)	15	/	/	1		02	02	/	/
UEM3 (O/P)									
Bureautique et Technologie du Web	45	1,5	/	1,5		03	03		
UE découverte									
UED1 (O/P)									
Environnement	22,5	1,5	/	/		02	02	/	/
UED2 (O/P)								/	/
Science de l'Univers	22,5	0,75	0,75	/		02	02	/	/
UE transversales									
UET1 (O/P)									
Langue (Français)	22,5	1,5	/			01	01	/	/
Total Semestre 1	345	14.25	5.25	3.5		30	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)									
Maths 2	67,5	3	1,5	/		06	06	/	/
UEF2(O/P)									
Physique 2	67,5	3	1,5	/		06	06	/	/
UEF3(O/P)									
Chimie 2	67,5	3	1,5	/		06	06	/	/
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
TP Physique(05 TP)	15	/	/	1		02	02	/	/
TP Chimie (05 TP)	15	/	/	1		02	02	/	/
UEM2(O/P)									
Bureautique et Technologie du Web	45	1,5	/	1,5		05	05	/	/
Matière2									
UE transversales									
UET1(O/P)									
Langue	22,5	1,5	/	/		01	01	/	/
UET2(O/P)									
Histoire des Sciences	22,5	1,5	/	/		02	02	/	/
Total Semestre 2	322.5	13,5	4.5	3,5		30	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)									
Maths 3	45	1,5	1,5	/		04	04		
UEF2(O/P)									
Physique 3	67,5	3	1,5	/		05	05		
UEF3(O/P)									
Physique 4	45	1,5	1,5	/		04	04		
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Maths 4	45	1,5	1,5	/		04	04		
UEM2(O/P)									
Dessin Technique	22,5	/	1,5	/		02	02		
UEM3(O/P)									
Informatique (Programmation)	22,5	0,45	0,45	0,45		02	02		
UE découverte									
UED1(O/P)									
Génie des Procédés	45	1,5	1,5	/		04	04		
UED2(O/P)									
Matériaux Org. et Inorg.	45	1,5	1,5	/		04	04		
UE transversales									
UET1(O/P)									
Langue (Anglais)	22,5	1,5	/	/		01	01		
Total Semestre 3	360	187,5	165	7,5	30	30	30		

4- Semestre 4 :

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)									
Maths 4	45	1,5	1,5	/		04	04		
Maths 5	45	1,5	1,5	/		04	04		
UEF2(O/P)									
Option 1 - Mécanique des fluides -Chimie Organique et Minérale Industrielle	67,5	3	1,5			06	06		
Option2. au choix de l'étudiant	67,5	3	1,5			06	06		
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
TP Méthodes Numérique 05 TP	15	/	/	1		02	02		
TP Mécanique des fluides 05 TP	22.5	/	/	1,5		03	03		
TP Chimie Organique, Minérale et Industrielle 10	22.5	/	/	1,5		03	03		
UE Culture générale									
UCG1(O/P)									
Anglais	22,5	1,5	/	/		01	01		
Techniques d'Expression et de la Communication	22,5	1,5	/	/		01	01		
Total Semestre 4	330	12	6	4	30	30	30		

5- Semestre 5 :

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)									
Synthèse des Polymères	63	3	1,5	/		6	6		
UEF2(O/P)									
Caractérisation des Polymères	126	6	3	/		12	12		
UEF3(O/P)									
Cinétique	21	1,5	/	/		2	2		
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Méthodes physico-chimique d'analyses	63	1,5	/	3		4	4		
UEM2(O/P)									
TP des techniques de caractérisation des polymères	42	/	/	3		4	4		
UE découverte									
UED1(O/P)									
Anglais	21	1,5	/	/		2	2		
Total Semestre 5	336	13,5	4,5	6		30	30		

6- Semestre 6 :

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)									
Les grandes familles des polymères	126	6	3	/		12	12		
UEF2(O/P)									
Procédés et technologies de transformation	63	3	1,5	/		6	6		
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Travaux Pratiques de Procédés de transformation	42	/	/	3		3	3		
UEM2(O/P)									
Mathématiques et Informatique	42	1,5	1,5	/		2	2		
UE découverte									
UED1(O/P)									
Perspectives et développements	21	1,5	/	/		2	2		
UE méthodologie									
UET1(O/P)									
Projet Individuel	42	/	/	3		5	5		
Total Semestre 6	336	12	6	6		30	30		

Nb : Chaque UE comprend de 1 à 3 matières

Le calcul pour les semestres 5 et 6 est basé sur 14 semaines par semestre.

7- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 06 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	702	116.25	165.75	90	1074
TD	396	72.75	56.25	0	525
TP	0	339.75		0	339.75
Travail personnel	1000	500	200	40	1740
Autre (préciser)	/	/	/	/	/
Total	2098	1028.75	422	130	3678.75
Crédits	107	50	18	5	180
% en crédits pour chaque UE	59.44	27.77	10	2.77	100

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

Libellé de l'UE : Synthèse des Polymères
Mention : Fondamentale
Spécialité/Option : Matériaux Polymères
Semestre : Semestre 5

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 42 H/ semestre TD : 21 H/ semestre TP: / Travail personnel : 63 H/ semestre
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 06 crédits Matière 1 : 04 crédits, Coefficient : 04 Matière 2 : 02 crédits, Coefficient : 02
Description des composantes (matières)	Matière 1 : Synthèse des polymères Matière 2 : Technique et Procédés de transformation Développer des connaissances sur les méthodes de synthèses des polymères et acquérir un savoir faire sur les techniques mises en oeuvre pour leur synthèse.

Libellé de l'UE : Caractérisation des Polymères
Mention : Fondamentale
Spécialité/Option : Matériaux Polymères
Semestre : Semestre 5

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 63 H/ semestre TD : 63 H/ semestre TP: / Travail personnel : 126 H/ semestre
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 12 crédits Matière 1 : 04 crédits, Coefficient : 04 Matière 2 : 04 crédits, Coefficient : 04 Matière 3 : 04 crédits, Coefficient : 04
Description des composantes (matières)	Matière 1 : Polymères en solution Matière 2 : Polymères à l'état fondu Matière 3 : Polymères à l'état solide Donner un aperçu sur les différents états selon lesquels peut se présenter un matériau polymère et étudier leurs différentes propriétés et caractéristiques

Libellé de l'UE : Cinétique
Mention : Fondamentale
Spécialité/Option : Matériaux Polymères
Semestre : Semestre 5

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 21 H/ semestre TD : / TP: / Travail personnel : 21 H/ semestre
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 02 crédits Matière 1 : 02 crédits, Coefficient : 02
Description des composantes (matières)	Matière 1 Cinétique Cette partie permettra à l'étudiant d'établir des lois de vitesse qui servent à valider ou infirmer des hypothèses sur les mécanismes réactionnels des réactions chimiques.

Libellé de l'UE : Méthodes physico-chimique d'analyses
Mention : Méthodologique
Spécialité/Option : Matériaux Polymères
Semestre : Semestre 5

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 21 H/ semestre TD : / TP: 42 H/ semestre Travail personnel : 42 H/ semestre
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 04 crédits Matière 1 : 01 crédits, Coefficient : 01 Matière 2 : 03 crédits, Coefficient : 03
Description des composantes (matières)	Matière 1 : M.P.C.A. Matière 2 : TP de M.P.C.A. Acquérir les principes théoriques, connaître les applications et les limitations des techniques analytiques instrumentales modernes; se familiariser avec la construction de l'appareillage utilisé dans ces techniques; être en mesure de choisir la technique la plus appropriée aux divers problèmes analytiques.

Libellé de l'UE : Anglais
Mention : Culture générale
Spécialité/Option : Matériaux Polymères
Semestre : Semestre 5

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 21 H/ semestre TD : / TP: / Travail personnel : 21 H/ semestre
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 02 crédits Matière 1 : 02 crédits, Coefficient : 02
Description des composantes (matières)	Matière 1 : Anglais Se familiariser avec l'anglais technique

Libellé de l'UE : TP des techniques de caractérisation des polymères
Mention : Méthodologique
Spécialité/Option : Matériaux Polymères
Semestre : Semestre 5

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : / TD : / TP: 42 H/ semestre / Travail personnel : 42 H/ semestre
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 04 crédits Matière 1 : 04 crédits, Coefficient : 04
Description des composantes (matières)	Matière 1 : TP des techniques de caractérisation des polymères Appliquer les connaissances théoriques acquises dans le cours de synthèse et caractérisation dans la pratique

Libellé de l'UE : Les grandes familles des polymères
Mention : Fondamentale
Spécialité/Option : Matériaux Polymères
Semestre : Semestre 6

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 84 H/ semestre TD : 42 H/ semestre TP: / Travail personnel : 126 H/ semestre
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 12 crédits Matière 1 : 04 crédits, Coefficient : 04 Matière 2 : 04 crédits, Coefficient : 04 Matière 3 : 04 crédits, Coefficient : 04
Description des composantes (matières)	Matière 1 : Matériaux Thermoplastiques Matière 2 : Matériaux Thermodurcissables Matière 3 : Caoutchoucs et élastomères Présenter les différentes familles de polymères et leurs propriétés et mode de production

Libellé de l'UE : Procédés et technologies de transformation
Mention : Fondamentale
Spécialité/Option : Matériaux Polymères
Semestre : Semestre 6

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 42 H/ semestre TD : 21 H/ semestre TP: / Travail personnel : 63 H/ semestre
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 06 crédits Matière 1 : 06 crédits, Coefficient : 06
Description des composantes (matières)	Matière 1 : Procédés et technologies de transformation Familiariser les étudiants avec les procédés industriels et les techniques de déterminations des propriétés mécaniques

Libellé de l'UE : **Mathématiques et Informatique**
Mention : Méthodologique
Spécialité/Option : Matériaux Polymères
Semestre : **Semestre 6**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 21 H/ semestre TD : 21 H/ semestre TP: / Travail personnel : 42 H/ semestre
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 02 crédits Matière 1 : 02 crédits, Coefficient : 02
Description des composantes (matières)	Matière 1 : Méthodes numériques d'analyses Familiariser les étudiants avec l'outil informatique et son utilisation dans la simulation

Libellé de l'UE : **Perspectives et développements des polymères**
Mention : Découverte
Spécialité/Option : Matériaux Polymères
Semestre : **Semestre 6**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 21 H/ semestre TD : / TP: / Travail personnel : 21 H/ semestre
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 02 crédits Matière 1 : 02 crédits, Coefficient : 02
Description des composantes (matières)	Matière 1 : Perspectives et développements des polymères Donner un aperçu sur les progrès technologique actuels dans le domaines des polymères

Libellé de l'UE : TP de Procédés de transformation
Mention : Méthodologique
Spécialité/Option : Matériaux Polymères
Semestre : Semestre 6

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : / TD : / TP: 42 H/ semestre Travail personnel : 42 H/ semestre
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 4 crédits Matière 1 : 04 crédits, Coefficient : 04
Description des composantes (matières)	Matière 1 : TP de Procédés de transformation

Libellé de l'UE : **Projet Individuel**
Mention : Méthodologique
Spécialité/Option : Matériaux Polymères
Semestre : **Semestre 6**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : / TD : / TP: 42 H/ semestre / Travail personnel : 63 H/ semestre
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 5 crédits Matière 1 : 05 crédits, Coefficient : 05
Description des composantes (matières)	Matière 1 : Projet Individuel

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

Intitulé de la Licence : Matériaux Polymères

Semestre : 5

Libellé de l'UE : Synthèse des Polymères

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. A. MERZOUKI*

Matière 1 : Synthèse des polymères

Enseignant responsable de la matière: *Dr. A. MERZOUKI*

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

Développer des connaissances sur les différentes méthodes de synthèses des polymères et acquérir un savoir faire sur les techniques mises en oeuvre pour leur synthèse

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

Avoir des connaissances de bases dans la chimie organique et le système de nomenclature

Contenu de la matière :

CHAPITRE I: Synthèse des Polymères

I-1) Polymérisation radicalaire.

1. Schéma réactionnel général
2. Amorceurs de polymérisation radicalaire
3. Autres types d'amorçage radicalaire
4. Efficacité d'un amorceur
5. Cinétique de la polymérisation radicalaire
6. Cinétique aux taux de conversion élevés : effet de gel
7. Définition de longueur de chaîne cinétique et le $D.P_n$
- 8 Réaction de transfert et leurs effets au cours de la polymérisation radicalaire
9. Cinétique en présence des réactions de transfert
10. Equation générale reliant le $D.P_n$ et les caractéristiques cinétiques de P.R
11. Inhibition et retardation de la polymérisation radicalaire
12. Contrôle du $D.P_n$ en utilisant les régulateurs
13. Thermodynamique de la polymérisation radicalaire
14. Notion de température plafond de polymérisation " T_c "
15. Les énergies d'activation de la polymérisation radicalaire
16. Effet de la température de polymérisation sur la vitesse et le $D.P_n$

I-2) Polycondensation.

1. Réactions de condensation et de polycondensation
2. Fonctionnalité et réactivité des groupements fonctionnels
3. Polycondensation des monomères bifonctionnels
4. Schéma générale de la polycondensation

5. Les fonctions les plus importantes : polyester, polyanhydride, polysulfures, polysiloxanes et polyméthane.
6. Comparaison entre polycondensation et polymérisation radicalaire
7. Définition de l'avancement de la réaction et l'équation de Carothers
8. Principe de la réactivité aigu
9. Cinétique de la polycondensation "polyesterification"
10. Distribution de la masse moléculaire: équation de la distribution la plus probable de Flory
11. Contrôle de la masse moléculaire des polymères de condensations linéaires
12. Compétition entre polycondensation et cyclisation
13. Polycondensation de monomères polyfonctionnels: gélification
14. Synthèse des phénoplastes et les amino-plastes

I-3) Polymérisation ionique :

- Polymérisation anionique.

1. Caractéristiques
2. Historique de la polymérisation anionique
3. Polymérisation anionique (schéma + cinétique)
4. Caractéristiques des polymères anioniques
5. Effet du solvant sur la cinétique de la polymérisation anionique
6. Effet du contre ion sur la cinétique de la polymérisation anionique
7. Application de la polymérisation anionique.

- La polymérisation cationique.

1. Schéma réactionnel de la polymérisation
2. Les catalyseurs utilisés (les acides de Bronsted et les acides de Lewis)
3. Mécanisme de la polymérisation cationique
4. Cinétique de la polymérisation cationique
5. Application de la polymérisation cationique.

I-4) La Copolymérisation radicalaire.

1. Notion de mélange de polymères (leurs propriétés)
2. Comptabilité et thermodynamique des mélanges
3. Notion de copolymères
4. Différents types de copolymères
5. Copolymérisation radicalaire
6. Equation de composition d'un copolymère
7. Calcul des conditions azéotropes
8. Copolymérisation idéale
9. Copolymérisation non-idéale
10. Détermination expérimentale de rapports de réactivité
11. Relation entre rapports de réactivité et structure du copolymère
12. Cinétique de la copolymérisation radicalaire
13. Synthèse et applications des copolymères séquences

CHAPITRE II: Stéréochimie et Caractéristiques structurales et morphologiques des polymères.

1. Nomenclature des polymères
2. Isomérisme d'architecture
3. Isomérisme d'orientation
4. Isomérisme de configuration
5. Isomérisme de géométrie
6. Polymère amorphe et cristallins
- 7 Transitions thermiques - transition vitreuse - fusion - cristallisation - traitement thermiques

Mode d'évaluation : Examen

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

Matière 2 : Technique et Procédés de transformation

Enseignant responsable de la matière: Prof. M. BOUNEKHEL

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

Développer des connaissances sur les différentes méthodes de synthèses des polymères et acquérir un savoir faire sur les techniques mises en oeuvre pour leur synthèse

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

Avoir des connaissances de bases dans la chimie organique et la thermodynamique

Contenu de la matière :

CHAPITRE I: Les Procédés de polymérisation.

1. Polymérisation en « phase gazeuse »
2. Polymérisation en masse
3. Polymérisation en solution
4. Polymérisation en suspension : production des PVC
5. Polymérisation en émulsion : Etude du modèle de Smith et Edward

Intitulé de la Licence : Matériaux Polymères

Semestre : 5

Libellé de l'UE : Caractérisation des Polymères

Enseignant responsable de l'UE : Prof. N. HADDAOUI

Matière 1 : Polymères en solution

Enseignant responsable de la matière: Dr. A. MEHAMHA

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

Développer des connaissances sur le comportement des polymères en solution, de la notion de distribution de masse moléculaire et de la viscosimétrie

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

Avoir des connaissances de bases dans la chimie organique et la mécanique des fluides

Contenu de la matière :

CHAPITRE 1 - CARACTERISATION DE LA POLYMOLECULARITE

A - Définitions des masses moléculaires moyennes

B- Représentation de la polymolécularité

1 - Indice de polymolécularité (ou polydispersité)

2- Courbe de distribution et de répartition des masses moléculaires

CHAPITRE 2 - OSMOMETRIE

A - OSMOSE

1 - Phénomènes de l'osmose

2- Exploitation de l'osmose

B - APPAREILLAGES

I - Osmomètres

1) Osmomètre statique : osmomètre de type SCHULZ

2) Osmomètre dynamique et semi-statique

3) Balance osmotique

II - Membranes

CHAPITRE 3 - DIFFUSION DE LA LUMIERE

A - ASPECT THEORIQUE

1- Cas des petites molécules

2- Cas des grosses molécules

3- Systèmes polydispersés

B - TECHNIQUE EXPERIMENTALE - APPAREILLAGE

1- Description du photogoniométrique

- 2- Protocole de mesure
 - a) Contrôle de l'appareil
 - b) Préparation des solutions
 - c) Dépoussiérage des solutions
 - d) Mesure proprement dite

C- EXPLOITATION DES RESULTATS EXPERIMENTAUX

- 1 - Détermination de la masse moléculaire moyenne en poids M_p
- 2 - Détermination de la valeur moyenne du rayon de giration
- 3 - Détermination de la valeur B du second coefficient de viriel

CHAPITRE 4 - MESURES HYDRODYNAMIQUES, VISCOSIMETRIQUES

A - ASPECT THEORIQUE DE LA VISCOSITE

- 1 - Définition de la viscosité intrinsèque
- 2 - Théories de la viscosité intrinsèque. Détermination du facteur $[\eta]$
 - a) Particules rigides
 - b) Macromolécules en chaînes
- 3- Influence de la polymolécularité . Masse moléculaire moyenne viscosimétrique

B - VISCOSIMETRES

- 1 - Viscosimètre à écoulement capillaire
 - a) Principe
 - b) Réalisation
- 2 - Viscosimètre à corps tournant
 - a) Principe
 - b) Réalisation ; Viscosimètre de COUETTE
- 3- Viscosimètre à sphères tombantes
- 4 - Viscosimètre industriel

Matière 2 : Polymères à l'état fondu

Enseignant responsable de la matière: Dr. F. RIAHI

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

Développer des connaissances sur le comportement des polymères à l'état fondu, du phénomène d'écoulement et de la notion de rhéologie.

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

Avoir des connaissances de bases dans la chimie organique et dans la mécanique des fluides

Contenu de la matière :

I Introduction

- 1.1 Nature viscoélastique des polymères
- 1.2 Objectifs de la rhéologie

II Différents types d'écoulement

- 2.1 Newtonien
- 2.2 Pseudoplastique
- 2.3 Dilatant
- 2.4 Binghamien

III Variation du comportement rhéologique avec le temps

- 3.1 Rhéopexie et thixotropie
- 3.2 Boucle d'hystérèse

IV Analyse mathématique de quelques types d'écoulement

- 4.1 Écoulement de Poiseuille
- 4.2 Écoulement de Couette
- 4.3 Écoulement de Weissenberg

V Instruments de la rhéologie

- 5.1 Rhéomètres à capillaire
- 5.2 Rhéomètres rotatifs
- 5.3 Rhéomètres à couple de torsion

VI Viscosité des polymères à l'état fondu

- 6.1 Effet des facteurs opérationnels
- 6.2 Effets des facteurs moléculaires

VII Etudes des effets élastiques

- 7.1 Le gonflement du jonc
- 7.2 La turbulence élastique

Matière 3 : Polymères à l'état solide

Enseignant responsable de la matière: Prof. N. HADDAOUI

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

Développer des connaissances sur le comportement des polymères à l'état solide, sur les propriétés mécaniques des polymères et des différents essais de caractérisation et sur le vieillissement des polymères.

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

Avoir des connaissances de bases dans la chimie organique et la physique

Contenu de la matière :

I : Introduction

- objectifs

- conditionnement et préparation

II : . Propriétés mécaniques à court terme

- essai de traction

- essai en compression

- flexion et torsion

III : Propriétés à long terme

- fluage

- relaxation des contraintes

- vieillissement

IV : Essais dynamiques et cycliques

V : Fatigue et sollicitations oscillatoires

VI : Résistances à l'impact et au choc

Intitulé de la Licence : Matériaux Polymères

Semestre : 5

Libellé de l'UE : Cinétique

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. S. NEKKAA*

Matière 1 : Cinétique

Enseignant responsable de la matière: *Dr. S. NEKKAA*

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

Cette partie permettra à l'étudiant d'établir des lois de vitesse qui servent à valider ou infirmer des hypothèses sur les mécanismes réactionnels des réactions chimiques.

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

Avoir des connaissances de bases dans la chimie organique et la thermodynamique

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : RAPPELS SUR LES FACTEURS DE LA CINÉTIQUE

- 1- Influence de la concentration - notion d'ordre
- 2- Influence de la température (énergie d'activation)

Chapitre 2 : CINÉTIQUE FORMELLE DES RÉACTIONS REVERSIBLES

- 1- Ordres de réactions
- 2- Dégénérescence de l'ordre

Chapitre 3 : MÉTHODES ET PRINCIPES DE MESURE DE LA VITESSE DE RÉACTION

Chapitre 4 : CINÉTIQUE FORMELLE DES RÉACTIONS COMPOSÉES

- 1- Réactions réversibles
- 2- Réactions parallèles
- 3- Réactions successives

Chapitre 5 : THÉORIES CINÉTIQUES

- 1- Théorie des collisions moléculaires
- 2- Théorie du complexe activé
- 3- L'approximation de l'état quasi-stationnaire
- 4- Réactions pseudo-monomoléculaires
- 5- Mécanisme réactionnel

Chapitre 6 : RÉACTIONS COMPLEXES

- 1- Réactions en chaîne
- 2- Réactions par stade (S1 et S2)

Chapitre 7 : CATALYSE HOMOGENE

- 1- Mécanismes de la catalyse homogène

Intitulé de la Licence : Matériaux Polymères

Semestre : 5

Libellé de l'UE : Méthodes physico-chimique d'analyses

Enseignant responsable de l'UE : Prof. M.T. BENANIBA

Matière 1 : Méthodes physico-chimique d'analyses (M.P.C.A.)

Enseignant responsable de la matière: Prof. M.T. BENANIBA

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 les principes théoriques, connaître les applications et les limitations des techniques analytiques instrumentales modernes; se familiariser avec la construction de l'appareillage utilisé dans ces techniques; être en mesure de choisir la technique la plus appropriée aux divers problèmes analytiques.

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

Avoir des connaissances de bases dans la chimie organique et physique

Contenu de la matière :

Chapitre I. Généralités sur les méthodes physiques d'analyse

- I.1 — propriétés physiques de la matière.
- I.2 – choix d'une technique d'analyse.
- I.3 – les instruments d'analyse.
- I.4 - Exemple, la Spectrométrie de l'absorption atomique

Chapitre II . Méthodes séparatives : La chromatographie

- II .1 – historique et définition.
- II .2 – différentes chromatographies :
- II.3. la chromatographie sur couches minces .
- II.4 la chromatographie sur colonne et liquide (HPLC)
- II .5 –la chromatographie en phase gazeuse .
- II .5 .1-principe et définition .
- II .5 .2-appareillage : les accessoires d'un appareil de chromatographie
- II .5 .3-grandeurs de rétention et leurs propriétés
- II .5 .4-efficacité d'une colonne .
- II .5.5-analyse qualitative et quantitative .

Chapitre III .Les méthodes spectroscopiques.

- III .1 – généralités sur les méthodes spectroscopiques .
- III .2 – le spectre électromagnétique .
- III .3 – les radiations électromagnétiques .

Chapitre IV . Spectres d'absorption dans l'ultraviolet et le visible

- IV .1 – généralités et domaine d'application .
- IV .2 – éléments constituant un spectromètre .
- IV .3 – lois d'absorption de la lumière .
- IV .4 – application de cette méthode .

Chapitre V . Spectrométrie de masse

- V .1 – objectifs de la méthode .
- V .2 – principe et appareillage .
- V .3 – exploitation d'un spectre de masse .
- V .4 – application à la détermination de la formule brute d'un composé .

Chapitre VI . Spectroscopie infrarouge

- VI .1 — domaine d'application de la méthode .
- VI .2 – les vibrations moléculaires .
- VI .3 – instrumentation .
- VI .4 – échantillonnage .
- VI .5 – interprétation d'un spectre infrarouge .
 - VI .5 .1 – fréquences caractéristiques des groupements organiques .

VI .5 .2 – application à la détermination de la formule développée d'un composé .

Chapitre VII . RMN 1H et 13C

Chapitre VIII. Méthodes Thermiques d'analyses (calorimétrie, thermogravimétrie, thermique différentielle)

Chapitre IX . Méthodes électrochimiques. (conductimétrie, potentiométrie, ampérométrie, polarographie)

Matière 2 : TP de M.P.C.A.

Enseignant responsable de la matière: Dr. M. GUESSOUM

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 les principes théoriques, connaître les applications et les limitations des techniques analytiques instrumentales modernes; se familiariser avec la construction de l'appareillage utilisé dans ces techniques; être en mesure de choisir la technique la plus appropriée aux divers problèmes analytiques.

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

Avoir des connaissances de bases dans la chimie organique et physique

Contenu de la matière :

- 1- spectroscopie IRTF (1- liaison hydrogène, 2- dérivés carbonyles, 3- phénomènes de solvation)
- 2- Spectroscopie UVVIS (1- la détermination de la loi de Beer Lambert, 2- courbe d'étalonnage, 3-point isobestique)
- 3- Absorption atomique (Dosage des différents métaux dans différentes solutions tel que le Zn, Cu, Ca..etc)
- 4- Chromatographie sur couche mince
- 5- Chromatographie sur colonne
- 6- HPLC
- 7- GPC

Intitulé de la Licence : Matériaux Polymères

Semestre : 5

Libellé de l'UE : TP des techniques de caractérisation des polymères

Enseignant responsable de l'UE : Dr. B. BOUZERAFA

Matière 1 : TP des techniques de caractérisation des polymères

Enseignant responsable de la matière: Dr. B. BOUZERAFA

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

Se familiariser avec les méthodes et techniques de caractérisations des polymères.

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

Avoir des connaissances de bases dans la synthèse des polymères

Contenu de la matière :

01. TP d'une réaction de polymérisation radicalaire.
02. TP d'une réaction de polymérisation en émulsion.
03. TP d'une réaction de polymérisation en suspension.
04. TP.de préparation des mousses polyuréthanes.
05. TP.de préparation de polymères réticulés.
- 06 TP Viscosité en solution.
- 07 TP Indice de fluidité.
- 08 TP Densité à l'état fluide.
- 09 TP Phénomène d'élasticité (gonflement du JONC et rupture de fusion).

Intitulé de la Licence : Matériaux Polymères

Semestre : 6

Libellé de l'UE : Les grandes familles des polymères

Enseignant responsable de l'UE : Prof. D. BENACHOUR

Matière 1 : Matériaux Thermoplastiques

Enseignant responsable de la matière: Dr. S. BOUHELAL

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

Se familiariser avec les propriétés et caractéristiques d'une des plus importantes classe de polymères, à savoir les thermoplastiques.

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

Avoir des connaissances de bases dans la chimie organique et la physique

Contenu de la matière :

Chap. I: Historique et développement des polymères

Chap. II : Relation de la structure et les différentes propriétés

Chap. III: Famille des Polyoléfines

- 1) Polyéthylènes : PEHD, PEBD,
- 2) Polypropylène

Chap. IV : Famille des Vinyliques

- 1) Polychlorure de vinyle PVC
- 2) Polyvinyle acétate et ces dérivés

Chap. V: Famille des polymères à base de styrene

- 1) Polystyrene
- 2) Polystyrene choc « HIPS »
- 3) Acrylique Butadiene styrene « ABS »

Chap. VI: Famille des Polyamides et Polyimides

- 1) Polyamides
- 2) Polyimides

Chap. VII: Famille des polymères vitreux

- 1) Polycarbonate « PC »
- 2) Polyéthylène terephthalate « PET »
- 3) Polymethyl metacrylate « PMMA »

Matière 1 : Matériaux Thermodurcissables

Enseignant responsable de la matière: Prof. D. BENACHOUR

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

Se familiariser avec les propriétés et caractéristiques d'une des plus importantes classe de polymères, à savoir les thermodurcissables.

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

Avoir des connaissances de bases dans la chimie organique et la physique

Contenu de la matière :

Chap1 : Notions fondamentales des thermodurcissables

Chap2 : Relation structure avec différentes propriétés

Chap 3 : Résines Phénoliques

Chap 4 : Résines polyesters

Chap 5 : Résines mélamines

Chap 6 : Résines époxy

Chap 7 : Résines Silicones

Matière 1 : Matériaux Caoutchoucs et élastomères

Enseignant responsable de la matière: Mr. F. CHEBIRA

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

Se familiariser avec les propriétés et caractéristiques d'une des plus importantes classe de polymères, à savoir les caoutchoucs.

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

Avoir des connaissances de bases dans la chimie organique

Contenu de la matière :

CHAPITRE I: Développement Historique des caoutchoucs

CHAPITRE II: Latex et sa récolte

II.1. Latex composition et comportement

II.2. Coagulation et stabilisation du latex

II.3. Différentes formes de caoutchouc naturel commercialisées

CHAPITRE III: Caoutchouc naturel

III.1. Composition du caoutchouc naturel et sa structure

III.2. Propriétés du caoutchouc naturel

III.3. Applications

CHAPITRE IV: Caoutchoucs synthétiques

IV.1. Caoutchouc Isoprène (Polyisoprène)

IV.2. Caoutchouc butadiène-styrène (SBR)

IV.3. Caoutchouc Isobutène-Isoprène

IV.4. Caoutchouc Nitrile

IV.5. Caoutchouc Chloroprène

IV.6. Caoutchouc silicone

CHAPITRE V: "Compounding" des caoutchoucs

V.1. Introduction et définition

V.2. Vulcanisation des caoutchoucs

V.3. Mécanismes de la vulcanisation par le soufre

V.3. Activateurs et accélérateurs de la vulcanisation

V.4. Autres systèmes de vulcanisation

V.5. Caractérisation de la réaction de réticulation

V.5.1. Description du rhéomètre (ODR)

V.5.2. Détermination du taux de réticulation

V.6. Composition typique

V.7. Charges et renforcement

V.8. Effet de la vulcanisation sur les propriétés des caoutchoucs

Intitulé de la Licence : Matériaux Polymères

Semestre : 6

Libellé de l'UE : Procédés et technologies de transformation

Enseignant responsable de l'UE : Dr. A. DOUIBI

Matière 1 : Procédés et technologies de transformation

Enseignant responsable de la matière: Dr. A. DOUIBI

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

Se familiariser avec les procédés de transformation industriels des polymères.

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

Avoir des connaissances de bases dans la chimie organique

Contenu de la matière :

- .1. Influence de la structure des polymères sur leur transformation
- I.2. Influence de la forme des molécules
- I.3. Influence de la masse moléculaire et de la répartition de la masse moléculaire
- I.4. Influence de la structure de la phase

CHAPITRE II : Transformation de matériaux thermoplastiques

- II.1. Moulage par extrusion
- II.2. Moulage par injection
- II.3. Moulage par compression
- II.4. Moulage par transfert
- II.5. Moulage par rotation
- II.6. Calandrage
- II.7. Thermoformage
- II.8. Soufflage des corps creux

CHAPITRE III : Transformation de matériaux thermodurcissables

- III.1. Moulage par trempage
- III.2. Moulage par enduction
- III.3. Moulage par coulée
- III.4. Moulage par injection réaction
- III.5. Revêtement par pulvérisation à chaud
- III.6. Revêtement par lit fluidisé

Intitulé de la Licence : Matériaux Polymères

Semestre : 6

Libellé de l'UE : Mathématiques et Informatique

Enseignant responsable de l'UE : Y. BENGUERBA

Le cours est une introduction théorique et pratique aux méthodes statistiques d'analyse des données expérimentales, à la transformée de Fourier et aux expériences de chimie physique.

Maîtriser les différentes méthodes d'analyse statistiques des données expérimentales, être capable d'utiliser un chiffrier Excel et Matlab pour analyser les données et tracer les graphiques en deux et trois dimensions, effectuer des expériences de la chimie physique et rédiger un rapport de laboratoire.

1. Introduction
 - 1.1. Chiffres significatifs
2. Mesures d'erreurs
3. Types d'erreurs
4. Distribution d'erreurs
 - 4.1. Distribution de Gauss
 - 4.2. Intégration numérique
 - 4.3. L'écart type d'une petite série de données
 - 4.4. Intervalle (limite) de confiance
 - 4.5. La moyenne pondérée
5. Propagation de l'erreur
 - 5.1. L'erreur maximale
6. La méthode des moindres carrés pour une ligne droite
7. Tests statistiques pour une moyenne
8. Tests statistiques pour une régression
 - 8.1. Rejet d'un point dans la régression
 - 8.2. Importance des paramètres de la régression
 - 8.3. Analyse des variances
9. Lissage des courbes expérimentales
 - 9.1. Filtres numériques simples
 - 9.2. Méthode de Savitzky-Golay
10. Théorie de Fourier rapide (Fast Fourier Transform, FFT)

Intitulé de la Licence : Matériaux Polymères

Semestre : 6

Libellé de l'UE : Perspectives et développements des polymères

Enseignant responsable de l'UE : Dr. R. DOUFNOUNE

Matière 1 : Perspectives et développements des polymères

Enseignant responsable de la matière: Dr. R. DOUFNOUNE

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

Développement dans le domaine des polymères

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

Avoir des connaissances de bases dans la chimie organique

Contenu de la matière :

Chapitre 1: Historiques des matériaux polymériques

Chapitre 2: Polymères dans le monde

Chapitre 3: Nanomatériaux

Chapitre 4: Polymères intelligents

Chapitre 5: Polymères conducteurs

Intitulé de la Licence : Matériaux Polymères

Semestre : 6

Libellé de l'UE : TP de Procédés de transformation

Enseignant responsable de l'UE : Dr. R. ROUABAH

Matière 1 : TP de Procédés de transformation

Enseignant responsable de la matière: Mr. F. CHEBIRA

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

Se familiariser avec le côté industriel et maîtriser les différents essais de caractérisations mécaniques

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

Avoir des connaissances de bases dans la chimie organique

Contenu de la matière :

01. TP Propriétés mécaniques en traction.
02. TP Propriétés mécaniques en flexion.
03. TP Propriétés mécaniques en compression.
04. TP Essai de choc
05. TP résistance à l'abrasion
06. TP Essai de dureté.
07. TP densité à l'état solide.
08. TP Point Vicat.
09. TP Température de Fléchissement
10. Rhéomètre à capillaire
11. Mesure du débit théorique et expérimentale d'une extrudeuse

V- Accords / Conventions

VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs

- Responsable de l'équipe de spécialité

(au moins Maître Assistant Classe A) :

Nom & prénom : BOUHELAL Said

Grade : Maître de Conférences A

CURRICULUM VITAE

Name : SAID BOUHELAL
Phonetic : saiid bu:hælal
Date and place of birth : Jan 10/01/1961 sétif Algeria
Degree and major : Engineer « ingeniorat d'état « in polymer and rubber Engineering (1985)
Master in polymer engineering and science(1992).
Doctorat D'état equivalent to PHD in polymer (30 juin 2007)

Social Status : Married,
Home Adress : N° 17 Cité Tledjene, 19000 Sétif
Background : 1980-1985 Algerian Institute of petroleum (I.A.P)
(Dept.of polymer and Rubber Engineering)
1987-1992 University Ferhat ABBAS (dept.de Génie des polymères)

Language : Arab,French and English
Presentlly : Permanent position as teatcher and researcher at university of Setif , Algeria

Employement :

- 1)Process Engineer (1985-1986) in Plastic Compagny E.N.P.C Algeria
Head of Technical Dept.(1986-1990) in ENPC (Entreprise Nationale des Plastiques et Caoutchoucs)
- 2)Teatcher in University of setif (1992-2005)
Polymer processing (Course)
Polymer manufacture (Course)
Polymer synthesis (Courses and Laboratory)
Polymer rheology and mechanical properties (Course and Laboratory)
Organics Chemistry (Course and Laboratory)
- 3) Member of Reseach group in polymer (dept. Of the Setif University)
- 4) Member of Algerian Chemical Society
- 5) Engineering office in plastic industry (2000-2004)

References

Pr. D.BENACHOUR,Chemical Engineering , Institute F.ABBAS setif,algeria
Pr. M.BAKAR, Polymer Rubber Engineering Dept. I.A.P Boumerdes, algeria
Pr. M.Xantos, Dept. Of Chemistry and Chemical Engineering Stevens Institute of Technology, Hoboken New Jersey USA
Pr.C.G.GOGOS, Dept of Chemistry and Chemical Engineering Stevens Institute Of New Newsey Hoboken USA
Pr.L.MASCIA, Institute of Polymer Technology and Marerials Engineering University of Technology, Loughborough UK.
Pr. M. BENBACHIR, Chemical Dept., Scenia university ,Oran, Algeria

Communications :

05 National and international communications

- 1) Journées Etude sur les Polymères JEP 2000 ; The effect of EPDM type on the compatibility of PP/LDPE blends 02 au 04 Mai 2000 Taghit –Bechar ALG.
- 2) Journées Internationales sur la Plastique JIP'2001 ; Etude de recyclage des films de serres en Polyéthylène, 28-30 avril 2001 Taghit- Bechar ALG.
- 3) Euro-Mediterranean Master Classes on “technologies, Services and Strategies for the development of a more sustainable and competitive Food Packaging Sector”
Naples, June 4 – July 4, 2001
- 4) Journées Scientifiques et Techniques sur les Polymères JSTP 2002 ; Etude des mélanges réactifs à base de PP/PEBD/EPDM en présence de Peroxyde ; 22-24 avril 2002 Boumerdes ALG.
- 5) Séminaire International sur la Plastique SIP'2002; Etude de xénothèse du film usagé et perspective de récupérations, 08-10 Janvier 2002 Biskra, ALG.
- 6) World polymer Congress, macro 2004 4-6, July 2004 Paris France. Reactive blending of ternary blend of polyoléfine
- 7) Control of microstructure of iPP and iPP-clay using reversibly crosslinking reaction in reactive extrusion. CIME, Batna, Algérie Nov, 21-23, 2007.

Conferences .

Monitoring of crosslinking of isotactic Polypropylene, CNR, IRTEMP, Naples 08 July 2001 and in Institute of scientific investigation CSIC, Madrid 16 October 2004

Control of the Microstructure of iPP and iPP/nano-clays by Reversible Crosslinking Reaction (RXR) in Reactive Extrusion (REX) CSIC, Madrid Spain, May, 13, 2007.

Patents:

S. Bouhelal, US patent, Crosslinking of isotactic polypropylene in presence of peroxide sulphur couple; *January, 17, 2006* Serial number **6,987,149**

S. Bouhelal, US patent, Method of crosslinking isotactic polymers in presence of peroxide; *July, 10, 2007* serial number **7,241,844**

S. Bouhelal, US patents, Article formed from crosslinking isotactic polymers in the presence of peroxide; *December 18, 2007*; Serial number **7,309,744**

Publications :

S. Bouhelal, M. E. Cagiao, D. Benachour, F. J. Balta Calleja.” Structure Modification of Isotactic Polypropylene through Chemical Crosslinking: Toughening Mechanism; *Journal of Applied Polymer Science*, Vol 103, March 05, 2968-2976 (2007).

S. Bouhelal, M. E. Cagiao, S. Khellaf, D. Benachour, F. J. Balta Calleja.” Structure and Properties of New Reversible Crosslinked iPP/LDPE Blends. *Journal of Applied Polymer Science*, Vol. 109, 795-804 (2008)

S. Bouhelal, M. E. Cagiao, S. Khellaf, D. Benachour, F. J. Balta Calleja “ Nanostructure and micromechanical properties of reversibly crosslinked isotactic polypropylene/clay composites” under press. In *Journal of Applied Polymer Science*,

VII - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence :

Comité Scientifique de département
Avis et visa du Comité Scientifique : Date :
Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)
Avis et visa du Conseil Scientifique : Date :
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)
Avis et visa du Doyen ou du Directeur : Date :
Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire)
Avis et visa du Conseil Scientifique : Date :

VIII - Visa de la Conférence Régionale

(Uniquement à renseigner dans la version finale de l'offre de formation)