

Objectifs de la formation

Les contraintes économiques, énergétiques et environnementales imposent une bonne maîtrise des procédés industriels afin de réduire les coûts de production, les pertes de matières tout en produisant de façon plus sûre, plus rapide et moins polluantes. Le domaine industriel concerné par le génie des procédés est vaste: on parle des industries des procédés comme l'industrie chimique, l'industrie des matériaux, et autres qui se caractérisent par des transformations importantes de la matière. Cette formation est à l'interface des disciplines des matériaux et Génie chimique. Son contenu est conçu pour fournir aux étudiants des compétences dans ces deux disciplines. Le master Matériaux et Génie des Procédés est ouvert aussi bien vers le secteur public que privé. Il s'appuie sur le fort potentiel des laboratoires de recherches universitaires et également les unités industrielles avec lesquelles des collaborations s'effectuent depuis plusieurs années. Les matériaux ont toujours été à la base des grands bouleversements technologiques. Ils présentent une grande diversité sur le plan de leur élaboration, de leur contrôle, de leurs propriétés et de leur utilisation. A ce titre, ils sont étudiés ou utilisés aussi bien par des chimistes, des physiciens, des mécaniciens, des électroniciens et autres. Chaque matériau nécessite pour son élaboration un procédé adéquat dont la détermination de l'avancement, du dimensionnement et des conditions opératoires doivent être déterminés pour assurer la gestion des réactions chimiques industrielles tout au long de leur déroulement.

Ce présent Master a pour but la formation d'étudiants se destinant à la recherche et au métier de l'ingénieur dans les diverses disciplines des matériaux et de génie chimique. La connaissance des propriétés des matériaux, leurs techniques d'élaboration et de revêtements, un savoir faire adaptés à la production industrielle en terme de connaissances et gestion des réacteurs et procédés de production sont les objectifs principaux de cette formation. Ce master apporte des connaissances fondamentales approfondies complétées par des connaissances en mathématiques, informatiques, linguistiques et méthodologie de recherche. Celles-ci permettent l'intégration des étudiants dans les programmes des laboratoires de recherches partenariales. Ce master est formé selon le schéma de type Y, qui consiste à la mise en place d'un tronc commun dit M1 formé de 60 crédits suivi d'une diversification Recherche en M2 avec deux parcours: «Matériaux et Revêtements de Surfaces» et «Génie Chimique».

Profil et compétences visés

Il s'agit d'abord de former des étudiants qualifiés qui auront acquis une bonne formation de qualité dans les domaines:

- Des matériaux et génie des procédés.
- Des différentes techniques d'élaboration des matériaux et des revêtements de surfaces, organiques et minéraux, ainsi que les méthodes de caractérisations et d'analyses des matériaux et des surfaces doivent être acquises.
- De l'ingénierie des procédés englobant les calculs des bilans matières, thermiques et énergétiques ainsi que les calculs des réacteurs et leurs conceptions doivent être maîtrisés.

Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Un nombre important d'unités industrielles actives dans le secteur des matériaux et génie des procédés est implantées dans la wilaya de Guelma ainsi que dans les autres Wilayates de la région. On peut citer par exemple l'unité de céramique de Guelma, l'entreprise nationale de cycles et motos de Guelma (CYCMA), l'entreprise de peinture de Souk-Ahras, le complexe des matières plastiques de Skikda (ENIP/CP1.K) et le complexe sidérurgique Mittal Steel d'El-Hadjar.

Programme

Semestre 1	Crédits	Semestre 2	Crédits
U.E. Fondamental: "Phénomènes de transport et de transfert": 11 crédits <ul style="list-style-type: none"> • Transfert de chaleur • Transfert de quantité de mouvement • Transfert de matière • Opérations unitaires 	2 2 3 4	U.E. Fondamental "Chimie physique": 15 crédits <ul style="list-style-type: none"> • Capteurs • Membranes et procédés membranaires • Environnement et traitements des déchets 	5 5 5
U.E. Fondamental "Elaboration des matériaux": 12 crédits <ul style="list-style-type: none"> • Electrochimie des matériaux métalliques • Polymères • Les procédés sol-gel et les nouveaux matériaux 	4 4 4	U.E. Transversal Optionnelle "Génie chimique 1": 7 crédits <ul style="list-style-type: none"> • Travaux pratiques de génie chimique • Réacteurs chimiques monophasés et polyphasés 	3 4
U.E. Transversal "Langue": 3 crédits <ul style="list-style-type: none"> • Anglais 	3	U.E. Transversal Optionnelle "Propriétés et caractéristiques des matériaux": 7 crédits <ul style="list-style-type: none"> • Travaux pratiques en analyse des matériaux • Structures et propriétés des matériaux 	3 4
U.E. de Méthodologie "Mathématiques appliquées": 4 crédits <ul style="list-style-type: none"> • Analyse numérique et programmation 	4	U.E. de Méthodologie "Méthodologie de Recherche": 8 crédits <ul style="list-style-type: none"> • Simulation et modélisation • Méthodologie de recherche – plan d'expériences 	4 4
Semestre 3	Crédits	Semestre 4	Crédits
U.E. Fondamental "Dynamique des fluides complexes": 14 crédits <ul style="list-style-type: none"> • Turbulence • Ecoulement diphasique • Rhéologie des milieux complexes 	4 5 5	U. d'Initiation à la Recherche "Mémoire de Fin d'Etudes": 30 crédits <ul style="list-style-type: none"> • Stage pratique ou travail d'initiation à la recherche sanctionné par un mémoire et une soutenance 	30
U.E. Fondamental "Génie chimique 2": 11 crédits <ul style="list-style-type: none"> • Extraction liquide-liquide • Modélisation des réacteurs chimiques 	5 6		
U.E. de Méthodologie "Conception": 5 crédits <ul style="list-style-type: none"> • Conception assistée par ordinateur 	5		