**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**

**ADMINISTRATION GENERALE DE L’ENSEIGNEMENT**

**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

## DOSSIER PEDAGOGIQUE

## UNITE D'ENSEIGNEMENT

**SCIENCES CHIMIQUES APPLIQUÉES**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES DE L’INGENIEUR ET TECHNOLOGIE**

|  |
| --- |
| **CODE: 0212 04 U31 D1** |
| **Code du domaine de FORMATION:002** |
| **DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX** |

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 1er septembre 2020,**

**sur avis conforme du Conseil général**

|  |
| --- |
| **SCIENCES CHIMIQUES APPLIQUÉES**  **enseignement superieur DE TYPE COURt** |

1. **FINALITES DE L’UNITE D'ENSEIGNEMENT**
   1. **Finalités générales**

Conformément à l’article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

* concourir à l’épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
* répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l’enseignement et d’une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

**1.2. Finalités particulières**

L’unité d’enseignement vise à permettre à l'étudiant :

1. de développer des compétences scientifiques et technologiques ;
2. de mobiliser des concepts de sciences chimiques en vue de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur industriel ;
3. de s'adapter aux évolutions technologiques et numériques du domaine.
4. **CAPACITES PREALABLES REQUISES**
   1. **Capacités**

*à partir d’une situation professionnelle relevant du domaine des sciences de l’ingénieur industriel proposée par le Conseil des études,*

*dans le respect des normes en vigueur, des consignes données :*

1. de l’analyser au regard de la documentation fournie ;
2. de présenter les résultats de cette analyse en mettant en évidence :

* sa connaissance suffisante et l’utilisation pertinente des concepts scientifiques et technologiques,
* sa capacité à développer une réflexion critique,
* sa capacité d’évaluer sa démarche sur les difficultés qu’il a rencontrées.
  1. **Titre pouvant en tenir lieu**

Un Grade de Bachelier, parmi ceux listés dans la législation en vigueur pour l’accès aux sections de Master en sciences de l’ingénieur industriel – orientations : chimie, électronique ou électromécanique ou assimilés : annexe à l’Arrêté du Gouvernement de la communauté française du 29 août 2018 modifiant l’Arrêté du Gouvernement de la communauté française du 30 août 2017 pris en application de l’article 111§2, 1° du Décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l’enseignement supérieur et l’organisation académique des études.

1. **ACQUIS D'APPRENTISSAGE**

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :**

*à partir d’une application technique relevant du domaine de la chimie et issue de la vie professionnelle,*

*en vérifiant les résultats obtenus par l’analyse dimensionnelle,*

*en tenant compte des réalités socio-économiques et écologiques,*

*en disposant de la documentation ad hoc en langue française et/ou en langue anglaise,*

*en développant des compétences de communication orale et écrite en langue française et/ou en langue anglaise,*

*en développant des compétences d’esprit critique,*

*dans le respect des règles de sécurité, d’hygiène, environnementales et de la législation en vigueur,*

*en respectant les consignes fournies par le chargé de cours,*

* de résoudre un cas pratique complexe de chimie appliquée :
* en appliquant les règles de nomenclature et en déterminant la réactivité des fonctions chimiques principales,
* en distinguant et en équilibrant des équations de synthèse des grandes fonctions minérales, des métathèses et des oxydoréductions ;
* d’écrire les formes générales des différents bilans en relation avec les opérations unitaires définies au préalable.

**Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :**

* niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
* niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
* niveau d’intégration : la capacité à s’approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
* niveau d’autonomie : la capacité de faire preuve d’initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

1. **PROGRAMME**

L’étudiant sera capable :

*à partir d’applications techniques relevant du domaine de la chimie et issues de la vie professionnelle,*

*en vérifiant les résultats obtenus par l’analyse dimensionnelle,*

*en tenant compte des réalités socio-économiques et écologiques,*

*en disposant de la documentation ad hoc en langue française et/ou en langue anglaise,*

*en développant des compétences de communication orale et écrite en langue française et/ou en langue anglaise,*

*en développant des compétences d’esprit critique,*

*dans le respect des règles de sécurité, d’hygiène, environnementales et de la législation en vigueur,*

*en respectant les consignes fournies par le chargé de cours,*

**4.1. Chimie : Science appliquée**

* de décrire et de définir les atomes et les molécules sur base des modèles atomiques ;
* de décrire et d’identifier les liaisons chimiques et les fonctions en chimie minérale suivant la nomenclature officielle ;
* d’équilibrer les équations chimiques en distinguant réactions de métathèse et réactions redox ;
* d’appliquer l’aspect quantitatif en chimie en ayant recours aux expressions de la concentration de solutions ;
* d’identifier les principes de base de la cinétique chimique ;
* de décrire et de caractériser les solutions aqueuses d'acides, de bases et de sels ;
* d’identifier et de caractériser les réactions d'oxydo-réduction et de précipitation ;
* de définir les bases de la structure moléculaire et d’appliquer les règles de la nomenclature organique ;
* de décrire et d’identifier les grands types de réaction ;
* de résoudre des problèmes de synthèse et/ou d’analyse chimique.

**4.2. Eléments de génie chimique**

* d’écrire les formes générales (locales ou globales) :

1. des bilans « matière »,
2. des bilans d’énergie,
3. des bilans de quantité de mouvement ;

* d’expliciter scientifiquement chacun des termes constitutifs de ces bilans ;
* de simplifier ces bilans pour les adapter à des situations particulières en effectuant les hypothèses simplificatrices appropriées ;
* d’énoncer les principales opérations unitaires.

1. **CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT**

Aucune recommandation particulière.

1. **CHARGE(S) DE COURS**

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L’expert devra justifier de compétences particulières issues d’une expérience professionnelle actualisée en relation avec la charge de cours qui lui est attribuée.

1. **HORAIRE MINIMUM DE L’UNITE D'ENSEIGNEMENT**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **7.1. Dénomination des cours** | **Classement** | **Code U** | **Nombre de périodes** |
| Chimie : science appliquée | CT | J | 48 |
| Eléments de génie chimique | CT | J | 16 |
| **7.2. Part d'autonomie** | | P | 16 |
| **Total des périodes** | | | **80** |