**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**

**ADMINISTRATION GENERALE DE L’ENSEIGNEMENT**

**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D’ENSEIGNEMENT**

### chimie analytique instrumentale

**ENSEIGNEMENT superieur de type LONG**

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

|  |
| --- |
| **CODE : 20 02 02 U41 D2** |
| **CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 206** |
| **DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX** |

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 29 juillet 2019,**

**sur avis conforme du Conseil général**

|  |
| --- |
| **Chimie analytique instrumentale**ENSEIGNEMENT superieur de type LONG |

**1. FINALITES DE L’UNITE D’ENSEIGNEMENT**

**1.1. Finalités générales**

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

1. concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
2. 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. d’acquérir les lois et concepts de base de la chimie analytique instrumentale, et d’y recourir ;
2. de s’adapter aux méthodes d’analyse chimique les plus fréquemment utilisées dans l’industrie ;
3. d’interpréter et d’analyser les résultats.

**2. CAPACITES PREALABLES REQUISES**

**2.1. Capacités**

à partir d’applications techniques, rencontrées dans le milieu professionnel :

**En mathématiques,**

* analyser les données ;
* établir une modélisation ;
* en donner une solution.

**En physique,**

* déceler différents phénomènes physiques et les classer ;
* confronter différents modèles aux données fournies ou observées afin de sélectionner le plus adéquat ;
* vérifier la pertinence du modèle sélectionné.

**En chimie,**

* distinguer les phénomènes chimiques des phénomènes physiques et les classer au sein de chaque type ;
* confronter différents modèles aux données fournies et/ ou observées afin de sélectionner le plus adéquat.

**2.1. Titres pouvant en tenir lieu**

Diplôme de bachelier de transition en sciences industrielles ou de bachelier de transition en sciences de l’ingénieur industriel.

Grade du bachelier professionnalisant de l’enseignement supérieur technique de promotion sociale ou de plein exercice de la catégorie technique ou du domaine : sciences de l’ingénieur et technologie suivi de la formation complémentaire d'abstraction.

**3. ACQUIS D’APPRENTISSAGE**

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

*à partir d’une application technique,*

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

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

*en développant des stratégies de recherche et d'exploitations documentaires en langue française et étrangère,*

*en développant des compétences de communication écrite et orale en langue française et le cas échéant en langue anglaise,*

1. de justifier le choix d’une méthode d’analyse appropriée ;
2. de mettre en œuvre les techniques expérimentales ;
3. d'analyser et d’interpréter les résultats obtenus.

**Pour déterminer le degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :**

* niveau de créativité : le degré d’originalité des applications, des solutions ou des innovations proposées et le degré de pertinence des concepts et des techniques/principes/modèles choisis pour concevoir ou améliorer un système complexe sous un angle nouveau,
* niveau d’intégration systémique: la capacité de mobiliser connaissances et compétences dans des contextes nouveaux et pluridisciplinaires en rapport avec la problématique traitée,
* niveau de responsabilité : la capacité d’agir et d’interagir de manière réflexive, d’interroger les conséquences et d’exercer son esprit critique,
* niveau d’autonomie : la capacité à faire preuve d’initiatives démontrant une aptitude à s’approprier de nouveaux concepts et de nouvelles ressources en lien avec un contexte changeant.

**4. PROGRAMME**

L’étudiant sera capable,

*à partir d’applications techniques,*

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

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

*en disposant d’une structure informatique et d’autres ressources documentaires, en vue de développer des stratégies de recherche en langue française et étrangère,*

*en exploitant les résultats de la recherche,*

*en développant des compétences de communication écrite et orale en langue française et le cas échéant en langue anglaise,*

**4.1. Chimie analytique instrumentale**

1. d’expliciter le rôle et les méthodes de la chimie analytique instrumentale ;
2. de choisir et de justifier des méthodes d’analyse aussi bien sur le plan de l’analyse quantitative que de l’analyse qualitative ;
3. d'analyser et d’interpréter les résultats obtenus par spectroscopie, chromatographie, électrochimie, néphélométrie et turbidimétrie, réfractométrie et polarimétrie, méthodes radiochimiques, méthodes thermiques et cinétiques ;
4. de croiser les résultats obtenus.

**4.2. Laboratoire de chimie analytique instrumentale**

*en disposant des équipements nécessaires,*

1. de mettre en œuvre des techniques instrumentales parmi les suivantes :
* spectrophotométrie, UV-visible, infrarouge, absorption atomique, émission de flamme et par torche de plasma,
* chromatographie en phase gazeuse et liquide,
* potentiométrie : pH et redox,
* conductimétrie,
* turbidimétrie,
* Karl Fisher,
* demande biochimique en oxygène, demande chimique en oxygène,
* validation des différents appareils : spectrophotomètres, unités interchangeables, pipettes automatiques,
* … ;
1. d’en exploiter et d’en interpréter, de manière critique, les résultats.

**5. Constitution des groupes ou regroupement**

Pour l’activité d’enseignement « Laboratoire de chimie analytique instrumentale », il est recommandé de ne pas dépasser deux étudiants par poste de travail.

**6. CHARGE 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 le programme du présent dossier.

**7. HORAIRE MINIMUM DE L’UNITE D’ENSEIGNEMENT**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **7.1. Dénomination des cours**  | **Classement** | **Code U** | **Nombre de périodes** |
| Chimie analytique instrumentale | CT | B | 28 |
| Laboratoire de chimie analytique instrumentale | CT | E | 36 |
| **7.2. Part d'autonomie** | P | 16 |
| **Total des périodes** | **80** |