**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**

**ADMINISTRATION GENERALE DE L’ENSEIGNEMENT**

**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

## DOSSIER PEDAGOGIQUE

## UNITE D'ENSEIGNEMENT

**CONNAISSANCE DES MATERIAUX**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE LONG**

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

|  |
| --- |
| **CODE : 23 61 11 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**

|  |
| --- |
| **CONNAISSANCE DES MATERIAUX****enseignement superieur DE TYPE LONG** |

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**

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

* d’analyser les différents aspects du choix correct d’un matériau dans des applications courantes ;
* d'analyser les différents aspects d'élaboration des matériaux ;
* de s'adapter à l'évolution de nouveaux composants électroniques.
1. **CAPACITES PREALABLES REQUISES**
	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.

**2.2. 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.

1. **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,*

* de justifier le choix d’un ou plusieurs matériaux utilisés dans l’application technique concernée ;
* d’optimiser ce choix.

**Pour la détermination du 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.
1. **PROGRAMME**

L’étudiant sera capable :

*à partir d’applications se rapportant : aux matériaux isolants, aux matériaux conducteurs, aux semi-conducteurs, aux matériaux nécessaires à la fabrication des composants électroniques actifs et passifs, aux matériaux nécessaires à la fabrication des circuits imprimés, aux matériaux utilisés en microélectronique, en électronique de puissance, optoélectronique ...,*

*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,*

* d’identifier les principaux matériaux qui interviennent dans la constitution des composants électroniques les plus courants ;
* de justifier le choix des composants électroniques les mieux adaptés ;
* de déterminer les phénomènes qui perturbent le fonctionnement des circuits électroniques (corrosion, température, humidité, champ magnétique …) et de choisir des matériaux adéquats comme techniques de remédiation ;
* d'expliciter les principes de procédés de fabrication des composants et des circuits électroniques.
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** |
| Connaissance des matériaux | CT | J | 32 |
| **7.2. Part d'autonomie** | P | 8 |
| **Total des périodes** | **40** |