**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**

**ADMINISTRATION GENERALE DE L’ENSEIGNEMENT**

**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D’ENSEIGNEMENT**

**TECHNIQUES DE FABRICATION ET METROLOGIE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE LONG**

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

|  |
| --- |
| **CODE : 23 61 08 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**

|  |
| --- |
| **TECHNIQUES DE FABRICATION ET METROLOGIE**  **ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE LONG** |

**1. Finalités de l’unité d’ENSEIGNEMENT**

1.1. 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 de 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 d'une technique de fabrication et d'un mode d'assemblage dans des applications courantes des points de vue technique, économique de production et de résistance ;
* de choisir un système de mesure ;
* d'exploiter les techniques de mesure et de fabrication et les outils informatiques pour la fabrication ;
* de s’adapter aux évolutions technologiques du domaine.

**2. CAPACITES PREALABLES REQUISES**

**2.1. Capacités**

**En connaissance et résistance des matériaux,**

*à partir d’une pièce mécanique,*

*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,*

* identifier les conditions aux limites ;
* calculer et vérifier par simulation les contraintes et les déformations qui en résultent ;
* justifier le choix et l’utilisation du matériau.

**2.2. Titre pouvant en tenir lieu**

Attestation de réussite de l'unité d’enseignement **« Connaissance et résistance des matériaux »**, code n° **236103U41D2**, classée dans l'enseignement supérieur de type long.

**3. ACQUIS D’APPRENTISSAGE**

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

*à partir d'une application électromécanique,*

*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 choisir le mode de fabrication le mieux adapté ;
* de justifier ce choix en tenant compte des contraintes techniques, économiques, de production et de résistance ;
* de proposer une séquence logique des opérations d’usinage et de la transposer en instructions d’un programme ;
* de proposer, de justifier et d’organiser un processus logique de contrôle métrologique d’une série de pièces données avec ou sans contraintes particulières.

**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.

**4. PROGRAMME**

L’étudiant sera capable,

*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. Techniques de fabrication**

*à partir d'applications électromécaniques,*

* de proposer les modes de mise à forme (mise en œuvre des métaux, des polymères et composites …) et/ou d’assemblage (soudure et brasage des métaux, soudure des polymères, collage …) possibles pour des pièces mécaniques dont on connaît les sollicitations, la géométrie et les tolérances ;
* de déterminer et de justifier le mode de mise à forme et/ou le mode d'assemblage permettant de répondre aux contraintes techniques, économiques, de production et de résistance.

**4.2. Laboratoire de métrologie**

*dans le respect des normes en vigueur (système ISO, normes belges et européennes …),*

*en disposant des équipements nécessaires et du dessin de fabrication,*

* de contrôler une pièce ou un lot de pièces, en choisissant la méthode et les moyens de contrôle adéquats ;
* d’appliquer les règles de maintien de l'efficacité d'une organisation de métrologie (organisation de la métrologie et du contrôle en fabrication, analyse statistique des mesures, certification des outillages métrologiques …).

**4.3. Laboratoire de techniques de fabrication**

*en disposant des équipements nécessaires,*

* de vérifier le fonctionnement des machines-outils à commande numérique, des imprimantes 3D …, et leur implication dans la conception actuelle de la productique ;
* d’élaborer une méthode de fabrication et la programmation de l'usinage d'une pièce particulière sur machines à commande numérique, imprimantes 3D …, et de maîtriser leur environnement en vue de la programmation ;
* de rechercher de nouvelles technologies de fabrication et de s’y adapter.

**5. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT**

Pour les activités d’enseignement de « Laboratoire de métrologie » et de « Laboratoire de techniques de fabrication », 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** |
| Techniques de fabrication | CT | J | 48 |
| Laboratoire de métrologie | CT | E | 20 |
| Laboratoire de techniques de fabrication |  | E | 12 |
| **7.2. Part d'autonomie** |  | P | 20 |
| **Total des périodes** |  |  | **100** |