

|  |  |
| --- | --- |
| Session | 2022 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DESCRIPTIF DE DEMANDE D'ACCREDITATION D’UNE LICENCE D’EDUCATIONSPECIALITE ENSEIGNEMENT PRIMAIRE⌧ SPECIALITE ENSEIGNEMENT SECONDAIRE | | |
| **⌧Nouvelle demande** | * **Demande de renouvellement de l’accréditation, selon le CNPN spécifique à la licence d’éducation** | * **Demande de modification** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Université dont relève la filière** |  |
| **Établissement de domiciliation de la filière** |  |
| **Intitulé de la filière (en arabe, en français et éventuellement en une autre langue d’enseignement)** | Licence d’éducation : Spécialité Enseignement Secondaire- Sciences industrielles pour l’ingénieur  **الإجازة في التربية: تخصص التعليم الثانوي-**[**العلوم الصناعية**](file:///D:\travail%202018\FUE2018\DOC%20aneaq07.06.2018\filières%20types%20nationales%20LE22.07.2018\Nouveau%20dossier\amine31.08.2018\canevas_secondaire\12.maquette-CLE-secondaire-sciences_industrielles-07.06.2018.pdf) |
| **Option,le cas échéant (en arabe, en français,…)** |  |
| **Session 2022 \_ date limite de dépôt des demandes d’accréditation : 25 avril 2022** | |

|  |
| --- |
| **Important**   1. Le présent descriptif comprend 17 pages. Il doit être dûment rempli et adressé au secrétariat de la CNCES (Direction de l’Enseignement Supérieur et du Développement Pédagogique**.** Elle doit comporter ;  * La signature du : * Coordonnateur pédagogique de la filière ; * Chef du département ou des départements concernés par la spécialité de la filière. * les avis et visa du : * Du chef de l’établissement de domiciliation de la filière ; * Président de l’université.  1. La demande d’accréditation doit être remise en **un exemplaire sur support papier et une copie sur support électronique (format Word et format PDF, comportant les avis et visas requis ainsi que tous les documents annexes).** 2. Le descriptif dûment renseigné, doit se conformer aux :  * **Cahier des Normes Pédagogiques Nationales spécifique au cycle de la licence d’éducation ;** * **Modules et contenus des filières types des filières universitaires d’éducation : spécialité enseignement primaire ou enseignement secondaire.**  1. L’offre de formation de l’université doit être cohérente et se baser sur des critères d’opportunité, de qualité, de faisabilité et d’optimisation des ressources humaines et matérielles à l’échelle de l’université. La demande d’accréditation doit satisfaire aux moyens humains et matériels nécessaires à la bonne mise en œuvre de la filière considérée. 2. Le projet de la filière est élaboré par une équipe pédagogique qui relève de l’université, selon le présent descriptif. Les projets de filières doivent être soumis au préalable à une évaluation au niveau de l’université, tout en veillant au respect des normes pédagogiques nationales spécifiques à la licence d’éducation. 3. Il est demandé de joindre à la demande d’accréditation :  * Un CV succinct et l’engagement du coordonnateur pédagogique de la filière ; * Les engagements des intervenants externes à l’université de rattachement de la filière ; * Les engagements des partenaires.    NB : Si l’espace réservé à une rubrique est insuffisant, utiliser des feuilles supplémentaires. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **AVIS ET VISAS** | | |
| **Le coordonnateur pédagogique de la filière** \*  ***\* Le coordonnateur de la filière appartient à l’université dont relève la filière***  ***\*Joindre un CV succinct du coordonnateur de la filière*** | | |
| Établissement : | Département : | |
| Prénom et Nom : | Grade : | Spécialité : |
| Tél. : | Fax : | E. Mail : |
| Date et signature : | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Visa des Chefs des départements intervenant dans la filière** | | |
| **Département** | **Établissement** | **Signature** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **Le Chef de l’établissement de domiciliation de la filière** |
| *L’avis du Conseil d’établissement, exprimé par son président, devrait se baser sur des critères précis de qualité, d’opportunité, de faisabilité, et de disposition à accueillir la filière.*  ☐ **Avis favorable**  ☐ **Avis défavorable**  **Motivations :** Date, signature et cachet du Chef de l’établissement**:** |

|  |
| --- |
| **Le Président de l’université** |
| *L’avis du Conseil d’université, exprimé par son président, doit se baser sur des critères précis de qualité, d’opportunité, de faisabilité, et d’optimisation des ressources humaines et matérielles, à l’échelle de l’université.*  ☐ **Avis favorable**  ☐ **Avis défavorable**  **Motivations :**  Date, signature et cachet du Président de l’université : |

**SOMMAIRE DES MODULES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N° du module** | **Intitulé du Module** | **Page** |
| M01 | Analyse 1 | 15 |
| M02 | Algèbre 1 | 18 |
| M03 | Mécanique 1 | 21 |
| M04 | Électromagnétisme | 25 |
| M05 | Algorithmique et programmation | 29 |
| M06 | Circuits électriques linéaires | 32 |
| M07 | TIC et enseignement des Sc. industrielles pour l’ingénieur 1 | 36 |
| M08 | Analyse 2 | 41 |
| M09 | Algèbre 2 | 44 |
| M10 | Mécanique 2 | 47 |
| M11 | Logique Combinatoire et Logique séquentielle | 52 |
| M12 | Microprocesseurs et microcontrôleurs | 55 |
| M13 | Automatismes industriels | 59 |
| M14 | TIC et enseignement des Sc. industrielles pour l’ingénieur 2 | 62 |
| M15 | Thermodynamique et mécanique des fluides | 66 |
| M16 | Construction mécanique 1 | 70 |
| M17 | CAO | 73 |
| M18 | Composants électroniques à semi-conducteur, appareillage et mesures électriques | 76 |
| M19 | Réseauxinformatiques | 79 |
| M20 | Sciences de l’éducation | 82 |
| M21 | Science des matériaux et RDM | 86 |
| M22 | Construction mécanique 2 | 89 |
| M23 | Traitement de signal et Fonctions de l’électronique analogique | 93 |
| M24 | Systèmes triphasés et Machines électriques | 96 |
| M25 | Automatique et asservissement des systèmes | 100 |
| M26 | Didactique des Sciences industrielles pour l’ingénieur 1 | 103 |
| M27 | Circuits numériques programmables et VHDL. | 107 |
| M28 | Procédés de fabrication | 110 |
| M29 | Électronique de puissance | 114 |
| M30 | Approches et méthodes | 117 |
| M31 | Déontologie du métier et éducation aux valeurs | 121 |
| M32 | Stage d’immersion en milieu éducatif2 | 126 |
| M33 | Analyse fonctionnelle sysML | 128 |
| M34 | Productique et CFAO | 132 |
| M35 | Fonctions électroniques avancées | 136 |
| M36 | Didactique des Sciences industrielles pour l’ingénieur 2 | 140 |
| M37 | Histoire et épistémologie des Sciences industrielles pour l’ingénieur et approche multidisciplinaire | 144 |
| M38 | Stage d’immersion en milieu éducatif2 | 148 |

1. **Identification de la filière**

|  |
| --- |
| Intitulé : Licence d’éducation : Spécialité Enseignement Secondaire- Sciences industrielles  Parcoursde formation, le cas échéant :  Discipline(s) *(Par ordre d’importance relative) :*  Spécialité(s) du diplôme :  Mots clés : |

1. **Objectifs de la formation**

|  |
| --- |
| L'objectif principal de cette filière est la formation au métier de l’enseignement des Sciences Industrielles, couvrant les domaines de l’ingénierie électrique et l’ingénierie mécanique. Cet Objectif est à atteindre via un programme riche et varié leurs permettant de s’approprierles savoir et savoir-faire requis pour enseigner des programmes scolaires au niveau du lycée. L’objectif principal peut être atteint à travers l’atteinte des objectifs spécifiques suivants:  1- Acquisition et approfondissement des savoir et savoir-faire relevant du domaine des sciences industrielles.  2- Acquisition du savoir de base dans les domaines éducatif, pédagogique et didactique.  3- Utilisation des TICE.  4- Acquisition des techniques d’animation et de communication.  5- Connaître les fondements du métier de l’enseignement et son Éthique.  6- Connaître l’environnement de l’exercice des fonctions de l’enseignant.  7- Acquisition des compétences d’auto-formation.  8- Développement des compétences disciplinaires dans le domaine des sciences industrielles.  9- Assurer aux étudiants une ouverture sur la réalité de la production industrielle l'entreprise.  10- Préparer les étudiants pour la poursuite de leurs études supérieures (Master, Doctorat). |

1. **Compétences à acquérir**

|  |
| --- |
| Au terme de leur cursus de formation, les étudiants auront développé les compétences transversales et disciplinaires en sciences de l’éducation et méthodologie de conception (outils d’analyse…) et dessin assisté par ordinateur (outils CAO, CFAO), en mécanique appliquée (RDM, Matériaux ,…), en électrotechnique (machines électriques et leurs commandes…), en électronique (les convertisseurs statiques, les circuits électroniques de base ...), en informatique (Programmation, méthodes numériques,…),leurs permettant de mener une carrière d'enseignant en Sciences Industrielles dans les établissements d'enseignement secondaire publiques ou privés :  \* Maitrise des principes fondamentaux en pédagogie générale et en didactique des sciences industrielles ;  \* Maitrise de la méthodologie et des outils de conception et la gestion des situations d’apprentissage/enseignement ;  \*  Maitrise à un niveau académique, de la méthodologie et les outils de résolution des problèmes technologiques ;  \*  Maitrise des principes scientifiques de l’observation et du sens critique ;  \* Maitrise des notions de base favorisant l’innovation et la création dans le domaine de l’enseignement des sciences industrielles au secondaire qualifiant ;  \* Maitrise des concepts de base de la communication, de travail en équipeet d'ouverture sur l'environnement socio-professionnel ;  \* Avoir la capacité d’adaptation aux évolutions des programmes d'enseignement ;  \* Maitrise des langues et l’acquisition des capacités de communication. |

1. **Débouchés de la formation**

|  |
| --- |
| Le détenteur de la licence d’éducation peut aussi :   * Se présenter aux différents concours pour l’enseignement ; * Poursuivre ses études universitaires en Cycle de Master ; * Poursuivre ses études universitaires dans le cadre d'une thèse de doctorat. |

1. **Conditions d’accès**

|  |
| --- |
| **5.1. MODALITES D’Admission** *(Conformément au CNPN des Licences d’Education, la sélection des candidatsse fait sur étude de dossier et un entretien oral)*  **Accès en 1° année de licence (S1)**  🞎**Diplômes requis :**  Baccalauréat scientifique ou technique ou professionnelle ou diplôme reconnu équivalent  🞎**Mode de sélection** : présélection sur dossier 60% et entretien 40%.   * **Etude de dossier Représente 60%**   **Critère de classement**   * **Critère principal** * Les notes obtenues aux examens normalisés (à l’échelle régionale ou nationale) en :   + - 1. Arabe ;       2. Français ;       3. Matières de spécialité selon le type du baccalauréat scientifique. * Moyenne générale du Bac * **Critère secondaire** * Nb d’année d’obtention du bac * **Entretien Représente 40%** * La commission chargée de l’entretien oral est constituée d’enseignants intervenants dans la filière ; * Le nombre de candidats convoqués doit être au plus 5 fois le nombre de place demandée ; * PROCEDURES D’EVALUATION :   + 1. les capacités communicationnelles et linguistiques du candidat en Arabe et en Français ;     2. les capacités analytiques, discursives et argumentatives du candidat à propos de sujets de culture générale, de culture scientifique, des valeurs et des humanités ;     3. les prédispositions du candidat pour l’exercice du métierd’enseignant. |
| **5.2. accès par passerelles***(Diplôme(s) requis, prés-requis spécifiques, procédures, effectifs des étudiants,…) :*  *(Conformément au CNPN des Licences d’Education, l’accès par passerelle se fait au niveau de S3 par voie de concours dont les modalités sont précisées ci-après)* |
| **5.3. Effectifs prévus :entre 30 et 60 par promotion**  1ère promotion : Année universitaire 2021/2022 : ….  2ème promotion : Année universitaire 2022/2023 : ….  3ème promotion : Année universitaire 2023/2024 : …. |

1. **articulation de la filière avec les formations dispensées au niveau de l’université**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **1er, 2e, 3e, 4e, 5e et 6e Semestres** |

1. **Organisation modulaire de la filière**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Module** | | | | | | **Coordonnateur du module\*** *(\* le coordonnateur du module, intervenant dans le module)* | | | | |
|  | **N°** | **Intitulé** | **VH** | **Nature du module** *(disciplinaire / métier)* | **Département d’attache du module** | **Établissement** | **Nom et prénom** | **Établissement** | **Département** | **Spécialité** | **Grade** |
| **Semestre 1** | 1 | Analyse 1 | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Algèbre 1 | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Mécanique 1 | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Électromagnétisme | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Algorithmique et programmation | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Circuits électriques linéaires | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | TIC et enseignement des Sc. industrielles pour l’ingénieur 1 | 50 | **metier** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total VH semestre 1** | | **350** |  | |  |  |  |  |  |  |
| **Semestre 2** | 1 | Analyse 2 | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Algèbre 2 | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Mécanique 2 | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Logique Combinatoire et Logique séquentielle | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Microprocesseurs et microcontrôleurs | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Automatismes industriels | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | TIC et enseignement des Sc. industrielles pour l’ingénieur 2 | 50 | **metier** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total VH semestre 2** | | **350** |  | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Semestre 3** | 1 | Thermodynamique et mécanique des fluides | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Construction mécanique 1 | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | CAO | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Composants électroniques à semi-conducteur, appareillage et mesures électriques | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Réseaux informatiques | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Sciences de l’éducation | 50 | **metier** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total VH semestre 3** | | **300** |  | |  |  |  |  |  |  |
| **Semestre 4** | 1 | Science des matériaux et RDM | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Construction mécanique 2 | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Traitement de signal et Fonctions de l’électronique analogique | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Systèmes triphasés et Machines électriques | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Automatique et asservissement des systèmes | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Didactique des Sciences industrielles pour l’ingénieur 1 | 50 | **metier** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total VH semestre 4** | | **300** |  | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Semestre 5** | 1 | Circuits numériques programmables et VHDL. | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Procédés de fabrication | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Électronique de puissance | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Approches et méthodes | 50 | **metier** |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Déontologie du métier et éducation aux valeurs | 50 | **metier** |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Stage d’immersion en milieu éducatif2 | 50 | **metier** |  |  |  |  |  |  |  |
| Total VH semestre 5 | | 300 |  | |  |  |  |  |  |  |
| **Semestre 6** | 1 | Analyse fonctionnelle sysML | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Productique et CFAO | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Fonctions électroniques avancées | 50 | **disciplinaire** |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Didactique des Sciences industrielles pour l’ingénieur 2 | 50 | **metier** |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Histoire et épistémologie des Sciences industrielles pour l’ingénieur et approche multidisciplinaire | 50 | **metier** |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Stage d’immersion en milieu éducatif 2 | 50 | **metier** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total VH semestre 6** | | **300** |  | |  |  |  |  |  |  |

1. **Equipe pédagogique de la filière**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nom et Prénom** | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Établissement** | Intervention | |
| **Module(s) d’intervention** | **Nature**  (Cours, TD, TP, encadrement de projets, etc.) |
| **1. Intervenants de l’université dont relève la filière :** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **2. Intervenants externes à l’université (Préciser/Joindre les documents d’engagement des intéressés) :** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**8. Equipe pédagogique de la filière (suite)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nom et Prénom** | **Organisme** | **Spécialité** | **Diplôme** | Intervention | |
| **Module(s) d’intervention** | **Nature**  Cours, TD, TP, encadrement de projets, etc. |
| **4. Intervenants\* socioéconomiques** *(Préciser l’organisme /*  *Joindre les documents d’engagement des intéressés)* |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

1. **Moyens matériels et logistique spécifiques, nécessaires à la mise en œuvre de la Licence d’éducation**

|  |  |
| --- | --- |
| **Disponibles** | **Prévus** |
|  |  |

1. **Partenariats et coopération (préciser la nature et les modalités)**

**10.1 Partenariat universitaire** (*Joindre les documents d’engagement, pour les partenaires autre que l’université d’appartenance de l’établissement dont relève la filière)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Institution** | **Nature et modalités du partenariat** |
|  |  |

**10.2 Partenariat socio -professionnel** *(Joindre documents d’engagement)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Institution** | **Domaine d’activité** | **Nature et modalités** |
|  |  |  |

**10.3 Autres partenariats (***préciser/Joindre documents d’engagement)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Institution** | **Domaine d’activité** | **Nature et modalités d’intervention** |
|  |  |  |

1. **autres renseignements Jugés pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M01** |
| **Intitulé du module** | **ANALYSE 1** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S1** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Au terme de ce module l’étudiant doit être capable de s’approprier les outils mathématiques en vue de :  - les utiliser pour développer les compétences transversales et spécifiques au domaine des sciences industrielles.  - s’approprier les concepts de base de ce module par rapport aux programmes del’enseignement secondaire qualifiant, filière sciences industrielles, notamment en mécanique, électricité, automatique, informatique, … |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Programmes de mathématiques des filières scientifiques et technologiques au lycée |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **24** | **24** |  |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **48%** | **48%** | **%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * Trigonométrie ; * Ensemble des nombres complexes C ; * Suites numériques ; * Étude des fonctions numériques ; * Limite, continuité, dérivabilité, TVI, théorème de Rolle, Théorème des accroissements finis ; * Les fonctions usuelles et leurs réciproques : logarithme, exponentielle, fonctions circulaires et leurs réciproques, fonctions hyperboliques et leurs réciproques ; * Formule de Taylor et le développement limité (applications) ; * Calcul intégral et intégrale généralisée ; * Équations différentielles linéaires du premier et du second ordre. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M02** |
| **Intitulé du module** | **ALGEBRE 1** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S1** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Au terme de ce module l’étudiant doit être capable de s’approprier les outils mathématiques en vue de :  - les utiliser pour développer les compétences transversales et spécifiques au domaine des sciences industrielles.  - s’approprier les concepts de base de ce module par rapport aux programmes de l’enseignement secondaire qualifiant, filière sciences industrielles, notamment en mécanique, électricité, automatique, informatique, … |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Programmes de mathématiques des filières scientifiques et technologiques au lycée |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **24** | **24** |  |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **48%** | **48%** | **%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1- Généralités : Logique, Théorie des ensembles et Applications (surjection, injection et bijection).  2- Polynômes à coefficients dans  et fractions rationnelles :   * + Opérations sur les polynômes ;   + Arithmétique des polynômes ;   + Racines d’un polynôme ;   + Factorisation ;   + Décomposition des fractions rationnelles en éléments simples.   3- Espace vectoriel sur et applications linéaires :   * + Structures de groupes, d’espace vectoriel, de Sous-espaces vectoriels ;   + Famille libre, liée et bases d’un espace vectoriel. Notion de dimension ;   + Applications linéaires.   4- Matrices à coefficients dans  :   * + Opérations sur les matrices, matrice inversible ;   + Rang d’une matrice ;   + Méthode de Pivot de Gauss pour réduire une matrice ;   + Matrice d’une application linéaire ;   + Formule de changement de base. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M03** |
| **Intitulé du module** | **MECANIQUE 1** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S1** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| En fin de ce module l’étudiant doit être capable de :  - Décrire les caractéristiques d’un mouvement: vitesse, accélération ;  - Appliquer principe fondamental de la dynamique(P.F.D)  - Appliquer les trois lois de Newton ;  - Introduire le théorème du moment cinétique. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Programmes de physique des filières scientifiques et technologiques au lycée- **S1** : M01 - M02 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **26** | **6** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **32%** | **52%** | **12%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. **Compléments mathématiques**  * Grandeurs scalaires et vectorielles ; * Opérations sur les vecteurs : Composantes d’un vecteur, produit scalaire et produit vectorielle ; * Différentielle ; * Opérateurs Différentielles : gradient, divergence et rationnel ; * Système de coordonnées : coordonnée cartésienne, polaire, cylindrique et sphérique.  1. **Cinématique du point**  * Cinématique sans changement du référentiel ; * Trajectoire-vecteur vitesse d’un point matériel- vecteur accélération ; * Vecteurs vitesse dans les différents systèmes de coordonnées ; * Vecteurs accélération dans les différents systèmes de coordonnées ; * Mouvement circulaire.  1. **Dynamique-cinétique**  * Principe fondamental de la dynamique(P.F.D) ; * Principe d’inertie : 1ère loi de Newton ; * Principe de la dynamique : 2èmeloi de Newton ; * Action réciproque : 3èmeloi de Newton ; * Les forces : forces d’interaction à distance - force de contact (loi de coulomb) … * Moment d’une force ; * Théorème du moment cinétique ; * Mouvement par rapport à un axe.  1. **Travail- Puissance – Énergie cinétique**  * Travail d’une force ; * Énergie cinétique ; * Théorème de l’énergie cinétique.  1. **Énergie potentielle et mécanique**  * Force et énergie potentielle ; * Travail et énergie potentielle ; * Énergie mécanique.  1. **Collision**  * Conservation de la quantité de mouvement ; * Relation entre les vitesses ; * Collision élastique ; * Collision inélastique.  1. **Gravitation**  * Force de gravitation ; * Champ de gravitation ; * Poids d’un objet ; * Accélération local de la pesanteur ; * Travail et énergie potentiel. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M04** |
| **Intitulé du module** | **ELECTROMAGNETISME** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S1** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| L’objectif de ce module est de permettre à l’étudiant de compléter et d’approfondir ses connaissances dans le domaine de l’électromagnétisme en particulier sur les notions de :  La force électrostatique, le champ électrique, le potentiel électrique, le travail et l'énergie électrostatique, les lois fondamentales de l’électrostatique, le conducteur électrique et le diélectrique, condensateur, lois de l'électrocinétique, le champ et la force magnétiques, le flux magnétique, le générateur de force électromotrice, les lois de l'induction électromagnétique, Induction mutuelle, les matériaux magnétiques et leurs propriétés. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Programmes de physique des filières scientifiques et technologiques au lycée- **S1 :**M01 - M02 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **30** | **12** | **6** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **60%** | **24%** | **12%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. **Champ et Potentiel électrostatiques**  * Loi de coulomb * Notion de champ électrostatique * Travail de la force électrostatique : Notion de Potentiel * Énergie électrostatique * Théorème de Gauss  1. **Conducteurs en équilibre, condensateurs**  * Conducteurs en équilibre électrostatique * Condensateurs  1. **Dipôle électrique et polarisation de la matière**  * Dipôle électrique * Polarisation de la matière : moment dipolaire induit, vecteur polarisation  1. **Circuits électriques en Régime Stationnaire**  * Courant électrique, densité de courant * Loi d’Ohm * Tension : Force électromotrice * Loi de Kirchhoff : Loi des nœuds - loi des mailles  1. **Champ magnétique**  * Loi de Biot et Savart * Forces de Lorenz et de Laplace * Potentiel vecteur * Théorème d’Ampère * Énergie magnétostatique  1. **Induction magnétique**  * Loi d’Induction de Faraday * Induction mutuelle entre deux circuits – Transformateur * Énergie magnétique |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Éléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M05** |
| **Intitulé du module** | **ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S1** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Ce module a pour objectif de :  - Doter l’étudiant des outils de bases lui permettant de transcrire les différentes étapes de résolution d'un problème sous forme d'algorithme, de façon structurée et indépendante de toute contrainte matérielle ou logicielle.  - Développer chez l’étudiant les compétences qui lui permettent de traduire un algorithme de complexités diverses dans le langage de programmation C. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :**M02 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **32** | **16** |  |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **64%** | **32%** | **%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Algorithmique :**   * Introduction à l’algorithmique. * Outils de base de l’algorithmique (Notion d’objets, l’affectation, les entrées/sorties) * Primitives de base en algorithmiques (les primitives de choix et d’itérations) * Tableaux et les algorithmes de tris (tris par insertion, tris par sélection et tris à Bulle). * Notion de sous programmes : procédures, fonctions et notion de récursivité. * Fichiers   **Programmation :**  **1- Généralités :**   * Structure d'un programme C * Compilation et édition des liens   **2- Déclarations :**   * Les types de base * Les énumérations de constantes * Les pointeurs * Forme générale d'une déclaration * Définition de types   **3- Expressions et opérateurs** |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M06** |
| **Intitulé du module** | **CIRCUITS ELECTRIQUES LINEAIRES** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S1** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| A l'issue de ce module, l'étudiant doit être capable, dans un but d’exploitation dans la résolution des problèmes, de décrire :  - Les lois de Kirchhoff.  - Les modèles électriques des composants passifs linéaires R, L et C, en régimes permanents DC, AC et en régime transitoire.  - Les modèles électriques des sources de tensions linéaires et des sources de courants linéaires.  - Un système triphasé symétrique.  - Les puissances actives et réactives consommées ou fournies par les composants passifs et les sources linéaires.  - Les méthodes de réduction de circuits linéaires  - Les théorèmes de Thévenin, de Norton et de superposition…..  - La méthode générale des courants de mailles et des potentiels de nœuds.  - La méthode des puissances (méthode de Boucherot) en régime AC.  - Diagrammes complexes (phaseurs, module et phase en fonction de la pulsation).  - Diagrammes de Bode, limités à une combinaison de formes canoniques d’ordre 1 et 2. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :** M01 - M02 - M04 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **30** | **10** | **8** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **60%** | **20%** | **16%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Circuits Électriques linéaires**   1. Généralités :    1. Générateur de tension, générateur de courant, association de générateurs ;    2. Association série et parallèle (Résistance, condensateur, inductance). 2. Lois et théorèmes généraux    1. Diviseur de tension, diviseur de courant ;    2. Lois de Kirchhoff ;    3. Théorèmes (Superposition, Thévenin, Norton, Millman). 3. Dipôles et quadripôles    1. Dipôles électriques : actif, passif, caractéristique courant-tension, aspect énergétique ;    2. Quadripôles : représentation matricielle, association de quadripôles, relations entre matrices ;    3. Quadripôle amplificateur : Impédance d’entrée, impédance de sortie, gain en tension, gain en courant, bande passante. 4. Régime sinusoïdal    1. Puissance en régime sinusoïdal : puissance instantanée, puissance moyenne ;    2. Représentation complexe d’un signal harmonique ;    3. Impédance complexe. 5. Systèmes du premier et du second ordre    1. Définition ;    2. Réponse harmonique ;    3. Fonction de transfert ;    4. Étude du gain et de la phase dans le diagramme de Bode ;    5. Exemples de Filtres : passe haut, passe bas, passe bande, coupe bande etc. ). |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M07** |
| **Intitulé du module** | **TIC ET ENSEIGNEMENT DES SCIENCES INDUSTRIELLES POUR L’INGENIEUR 1** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Métier** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S1** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module ‘’TICE et enseignement des Sciences de la vie et de la terre 1’’, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions de base en Informatique, aux programmes de productivité et aux nouvelles technologies numériques et seront en mesure de les réinvestir pour créer et partager des documents numériques en considérant les principes de l’éthique informatique, et pour réaliser des mini projets appliqués aux sciences de la Vie et de la Terre.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Maîtriser les technologies de base relative au fonctionnement d’un système informatique. * Produire un document Multimédia. * Produire un document de calcul. * Acquérir les notions de base en informatique, les composants d'un ordinateur, les notions fondamentales du système d'exploitation. * Se connecter à Internet, parcourir des pages Web, naviguer sur des sites Web et utiliser des moteurs de recherche, utiliser un courrier électronique. * Effectuer des tâches de base dans les traitements de texte, les tableurs, les programmes de présentation et les bases de données. * Prévenir les risques et les menaces qui pèsent sur la sécurité et la confidentialité informatiques. * Initier aux nouvelles technologies numériques, notamment l'audio numérique, la vidéo numérique, la photographie numérique et les médias numériques. * Effectuer des tâches approfondies en traitement de textes. * Acquérir les compétences d'usage des tableurs. * Utiliser les fonctions avancées pour élaborer des présentations. * Exploiter un bloc-notes numérique pour capturer, organiser et partager des données. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Connaissance de base en informatique |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| Notions de base en informatique | 10 | - | 8 | - | - | 2 | 20 |
| Programmes de productivité | 10 | - | 18 |  |  | 2 | 30 |
| % VH | 40% | - | 60% | - | - | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires, ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours/TD**   1. **Partie 1 : Notions de base en informatique**    1. Notions de base de l'informatique  * Terminologie informatique courante * Fonctionnalités des différents constituants d'un ordinateur * Systèmes d'exploitation des ordinateurs * Interface utilisateur (fenêtres, icônes, menus, fichiers, dossiers,) * Création d'un fichier texte, un fichier dessin/image, un fichier son * Gestion des dossiers et des fichiers   1. Internet Cloud services et le World Wide Web * Internet * World Wide Web * Courrier électronique * Communications sur Internet et réseaux sociaux * Outils collaboratifs   1. Sécurité et confidentialité informatiques * Vue d'ensemble de la sécurité et de la confidentialité informatiques * Protection de votre ordinateur et de vos données * Protection de votre famille et de vous-même contre les menaces de sécurité * Maintenir votre ordinateur à jour et sécurisé * Éthique informatique   1. Modes de vie numériques * L'expérience numérique moderne * Audio numérique * Vidéo numérique * Photographie numérique * Introduction à la télévision numérique et aux médias numériques sur votre ordinateur  1. **Programmes de productivité**    1. Traitement de textes  * Gestion d’un document de traitement de textes (Création, enregistrement, ouverture et fermeture) * Saisie d’un texte * Outils de correction linguistique * Insertion d'objets de différentes natures (Tableaux, images, graphes, symboles, formules mathématiques, liens hypertextes,…) dans un même document * Mise en forme * Mise en page et impression   1. Produire un document de calcul * Opérer sur une ou plusieurs cellules * Saisir une formule * Recopier une formule * Formater une cellule * Insérer quelques fonctions courantes * Différencier une adresse relative d’une adresse absolue * Création d'un graphe * Insertion d'un tableau croisé dynamique * Mise en forme et impression d'un tableau   1. Programme de présentation * Insertion d'une diapositive. * Mettre en forme une diapo. * Masque de diapositives, masque du document, masque des pages de notes. * Insertion d'objets de différentes natures (tableaux, images, graphes, symboles, formules mathématiques, liens hypertextes, …). * Création d'un diaporama.   1. Bloc-notes numérique * Présentation de l'interface et de ses différents constituants * Usage du bloc-notes numérique * Partage d'un dossier * Synchronisation |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * Cours du professeur ; * Exercices d’application en td ; * Travail en groupe ; * Animation de séminaires.   Suivant la nature des activités proposées, l'enseignant adoptera la démarche pédagogique adéquate. L’approche par compétences doit être privilégiée en favorisant l’apprentissage actif et l’auto-apprentissage, la résolution de problèmes et la démarche projet. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre :** Évaluation des acquis sous forme d'épreuves pratiques sur ordinateurs. * **Contrôles continus :** tests, Évaluation des acquis sous forme d'épreuves pratiques sur ordinateurs. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Contrôles continus : 40 %** * **Examen final : 60 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M08** |
| **Intitulé du module** | **Analyse 2** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Au terme de ce module l’étudiant doit être capable de s’approprier les outils mathématiques en vue de :  - les utiliser pour développer les compétences transversales et spécifiques au domaine des sciences industrielles.  - s’approprier les concepts de base de ce module par rapport aux programmes de l’enseignement secondaire qualifiant, filière sciences industrielles, notamment en mécanique, électricité, automatique, informatique, … |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :**M01 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **24** | **24** |  |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **48%** | **48%** | **%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1- Fonctions de plusieurs variables   * Limites, continuité, dérivées partielles, différentielle et applications aux incertitudes. * Dérivation de fonctions composées, recherche des extrema d’une fonction.   2- Notions sur les courbes paramétrées.  3- Intégrales multiples : application au calcul de surfaces et de volumes.  4- Suites et Séries de Fonctions   * Séries numériques * Suites et séries de fonctions. * Séries entières. * Séries de Fourier   5-La transformation de Laplace |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. . Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M09** |
| **Intitulé du module** | **Algèbre 2** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Au terme de ce module l’étudiant doit être capable de s’approprier les outils mathématiques en vue de :  - les utiliser pour développer les compétences transversales et spécifiques au domaine des sciences industrielles.  - s’approprier les concepts de base de ce module par rapport aux programmes de l’enseignement secondaire qualifiant, filière sciences industrielles, notamment en mécanique, électricité, automatique, informatique, … |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :**M02 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **24** | **24** |  |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **48%** | **48%** | **%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1- Déterminant d’une matrice  2- Réduction de matrices carrées   * Éléments propres et polynôme caractéristique * Matrices diagonalisables et trigonalisables * Application à la résolution des systèmes différentiels ou linéaires   3- Espaces euclidiens   * + Formes bilinéaire et sesquilinéaire, forme quadratique   + Produit scalaire et norme   + Inégalité de Cauchy Schwartz, Identité du parallélogramme, Identité de polarisation etangle non-orienté des deux vecteurs   + Orthogonalité, Théorème de Pythagore, Orthogonalité et liberté, bases orthonormées, procédé d’orthonormalisation de Gram-Schmidt.   + Projections.   + Changement de base orthonormée et groupe orthogonal. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. . Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M10** |
| **Intitulé du module** | **MECANIQUE 2** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| En fin de ce module l’étudiant doit être capable de :   * Énoncer le principe fondamental de la statique ; * Résoudre un problème de statique ; * Définir le torseur cinématique et indiquer les torseurs correspondants aux liaisons normalisées ; * Traiter la composition de mouvement ; * Définir et développer les notions d’Equiprojectivité et centre instantané de rotation (CIR) ; * Définir un torseur dynamique ; * Énoncer le théorème de la résultante dynamique et le moment dynamique ;   Énoncer le théorème l’énergie cinétique et de la conservation du mouvement. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :**M01 - M02 - M03 ; **S2 :** M09 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **26** | **6** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **32%** | **52%** | **12%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. **Complément mathématique**   ***Vecteurs :***   * + Addition ;   + Soustraction ;   + Multiplication d’un vecteur par un scalaire ;   + Produit scalaire de deux vecteurs ;   + Produit vectoriel de deux vecteurs.   ***Torseurs***   * + Définition d’un torseur ;   + Propriétés des torseurs ;   + Torseur nul ;   + Somme de deux torseurs ;   + Multiplication d’un torseur par un scalaire ;   + Produit de deux torseurs.      1. **Statique**   ***Statique plane***   * + Principe fondamental ;   + Isolement d’un solide ;   + Équation d’équilibre ;   + Schématisation et représentation des actions mécaniques ;   + Méthode de résolution.   ***Frottement***   * + Adhérence et frottement ;   + Loi du frottement ;   + Résistance au roulement.   ***Statistique dans l’espace***   * + Principe fondamental de la statique.   + Statistique par les torseurs   + Écriture d’un torseur en différents points ;   + Torseur nul, glisseur et torseur-couple ;   + Principe fondamental de la statique ;   + Torseurs exercés par les liaisons usuelles.  1. **Cinématique du solide**     * Espace-repère ;    * Notion des Champs des Vitesse et des Accélérations ;    * Mouvement de translation-rotation    * Composition des Mouvements ;    * Cinématique des solides en contact ;  * Vitesse de glissement ; * Roulement et pivotement ;   + Mouvement plan d’un solide ; * Centre instantané de rotation (C.I.R.) ; * Base et roulante-Étude analytique.   + Cinématique dans l’espace * Relations entre les vitesses des points d’un solide : Equiprojectivité ; * Torseur cinématique ; * Relations entre les accélérations des points d’un solide ; * Composition de mouvements ; * Paramétrages utilisés dans l’espace ; * Notions sur la théorie des mécanismes.  1. **Géométrie de masse**    * Masse-centre de masse ;    * Moment d’inertie-opérateurs d’inertie ;    * Matrice d’inertie ;    * Relations entre les opérations d’inertie d’un système en deux points. 2. **Cinétique du solide**    * Torseur cinétique : quantité de mouvement-moment cinétique ;    * Torseur dynamique : quantité d’accélération- moment dynamique ;    * Énergie cinétique. 3. **Dynamique du solide**    * Principe fondamental de la dynamique (P.F.D)- théorèmes généraux ;  * Torseur des forces appliquées ; * Classification de forces ; * P.F.D ; * Théorème des interactions.   + Changement de repère- repère Galiléen ; * Torseur dynamique d’entrainement ; * Torseur dynamique de Coriolis.   + Travail et puissance ; * Puissance d’un torseur appliqué à un solide ; * Théorème de l’énergie cinétique.   + Mouvement d’un solide autour d’un point ou d’un axe fixe ; * Rotation d’un point autour point fixe (angle d’Euler) ;   Solide mobile autour d’un point ou d’un axe fixe. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. . Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M11** |
| **Intitulé du module** | **LOGIQUE COMBINATOIRE ET**  **LOGIQUE SEQUENTIELLE** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| A l’issue de ce module l'étudiant doit être capable de comprendre et de résoudre des problèmes complexes sur:  - Les systèmes de numérisation et les opérations arithmétiques.  - Les codes numériques.  - L’algèbre de Boole.  - La logique combinatoire.  - La logique séquentielle. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :** M05 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **30** | **10** | **8** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **60%** | **20%** | **16%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **1- Logique combinatoire**   * + Systèmes de numérisation ;   + Arithmétique binaire ;   + Codes numériques ;   + Algèbre de Boole ;   + Logique combinatoire : opérateurs de base, table de Karnaugh, codage, décodage, multiplexage, fonctions arithmétiques.     1. **Logique séquentielle**   + Bascules ;   + Registres ;   + compteurs synchrones ;   + compteurs asynchrones. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M12** |
| **Intitulé du module** | **MICROPROCESSEURS ET MICROCONTROLEURS** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| A l’issue de ce module l'étudiant doit être capable :  -d’interpréter les différentes représentations des données numériques et alphanumériques.  - d’analyser des systèmes minimaux à base de microprocesseurs ;  - de proposer certaines solutions relatives à des applications simples de commande et de contrôle impliquant un microprocesseur ou un microcontrôleur.  - de donner un avis sur les différentes familles de microcontrôleurs et leurs champs d’application.  - de définir des critères de choix d’un microcontrôleur pour une application donnée. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :** M05 M06 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **30** | **10** | **8** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **60%** | **20%** | **16%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **1- Codage de l’information**   * + Représentation d'un entier signé.   + Représentation d'un nombre réel.   + Représentation des données alphanumériques.   **2- Microprocesseurs**  Description et structure d’un microprocesseur.   * + L'unité de commande.   + L'unité arithmétique et logique (UAL).   + Les différents types de registres.   + Les bus de données, d’adresses et de control.   + Les interruptions.   + Jeu d’instruction : Instructions de transfert, Instructions arithmétiques Instructions logiques Instructions d'entrées/sorties Instructions de saut et de branchement…   Fonctionnement et principe d’exécution d'une instruction .  Modes d’adressage.  Architecture d’un système à microprocesseur.  …..  **3-Les différents types Mémoires et décodage adresses.**  **4-Les ports d’entrées sorties**  **5- Microcontrôleurs**   * + Architecture des microcontrôleurs   + Famille de microcontrôleurs / choix d'un microcontrôleur   + Programmation d’un microcontrôleur (à choisir en fonction de disponibilité en laboratoire de TP) |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M13** |
| **Intitulé du module** | **Automatismes industriels** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| L’objectif de ce module est de rendre l’étudiant capable de :   * Comprendre et de décrire la structure d'un système automatisé. * Utiliser l’outil Grafcet pour décrire son comportement * Savoir utiliser correctement un automate programmable pour implémenter un grafcet |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :** M05 ;**S2 :** M11 , M12 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **24** | **14** | **10** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **48%** | **28%** | **20%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **I- Systèmes automatisés**  - Généralités sur les systèmes automatisés ;  - Structure d'un système automatisé ;  - Outils de description du comportement d'un système automatisé : le GRAFCET  \* définition, syntaxe et règles d’évolution ;  \* structures de base: divergence et convergence en ET, divergence et convergence en OU, saut d’étapes, reprise d’étapes  \* actions associées aux étapes : action continue, action conditionnelle, action temporisée, macro-étapes, tâches  -Représentation selon le point de vue " Système " :  -Représentation selon le point de vue partie opérative, ….  -Représentation selon le point de vu partie commande:  **II- Automates programmables (API):**   * Structure d’un automate programmable * Description des éléments constitutifs * Fonctionnement d’un A.P.I * Types d’automates : compact, modulaire … * Programmation d’un automate programmable :   \* Le langage à contact ou Ladder  \* Le langage liste d’instructions  \* Conversion d’un grafcet en langage ladder |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M14** |
| **Intitulé du module** | **TIC ET ENSEIGNEMENT DES SCIENCES INDUSTRIELLES POUR L’INGENIEUR 2** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Métier** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module TIC et enseignement des Sciences de la Vie et de la terre 2, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à l’exploitation des TIC pour des usages personnel, pédagogique et professionnel, ainsi qu’à la gestion de projets, et les réinvestissent pour gérer un projet touchant aux sciences de la Vie et de la Terre, conformément aux normes éthiques et juridiques relatives au domaine des TIC.  **Objectifs**   * **Usages personnel, pédagogique et professionnel des TIC**   + - Utiliser les outils des TIC pour la gestion, le partage et la collaboration     - Maitriser les méthodes d'enseignement et d'apprentissage intégrant le numérique. * **Gestion de projet**    + - Maîtriser les outils de gestion de projet et identifier les contextes dans lesquels les mettre en œuvre. * **Éthique et TIC**   Au terme de ce module, l'étudiant doit sera en mesure d’exploiter les TIC pour des usages personnel, pédagogique et professionnel, conformément aux normes éthiques et juridiques relatives à ce domaine. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Connaissance de base en informatique |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| Usages personnel, pédagogique et professionnel des TIC | 10 | - | 18 | - | - | 2 | **30** |
| Gestion de projet et éthique des TIC | 14 | - | 4 | - | - | 2 | **20** |
| **% VH** | **48%** | **-** | **44%** | **-** | **-** | **8%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. **Usages personnel, pédagogique et professionnel des TIC**    1. Utiliser les outils des TIC pour la gestion, le partage et la collaboration  * Cahier de texte numérique * Portfolio * ENT (Espace Numérique de Travail)   1. Maitriser les méthodes d'enseignement et d'apprentissage intégrant le numérique * Utiliser des ressources numériques (vidéos, exerciseurs, images, animations...) * Connaitre les techniques offertes via le numérique : réalité augmentée, modélisation et impression 3 D, ... * Évaluer et suivre l'évolution de l'élève par les moyens numériques (Intelligence artificielle : exploitation des bases de données (Big Data), création du portfolio, ...)  1. **Travail en groupes et gestion de projet**    1. Connaître la démarche projet    2. Gestion de tâches et de projets    3. Maîtriser les outils de base de la gestion de projet et identifier les contextes dans lesquels les mettre en œuvre    4. Utiliser un logiciel de la gestion de projet 2. **Éthique et TIC**    1. Définition d'une ressource numérique    2. Propriété intellectuelle  * Propriété industrielle. * Droit d’auteur.   1. Quelques définitions * Qu'est-ce qu'une licence ? * A quoi sert une licence ? * Qu’est-ce qu’un logiciel propriétaire (privateur) ? * Qu’est-ce qu’un logiciel libre ? * Qu’est-ce qu’un logiciel open source ? * GNU/Linux. * GNU - GPL – Copyleft. * Licence (non Copyleft) ; licence Copyleft et licence libre diffusion (LLD). * Le Créative Commons.   1. Le plagiat * Définitions * Pourquoi plagier ? * Quels sont les types de plagiat ? * Comment le prévenir ? * Comment l’éviter ?   Libre Office : la suite bureautique libre et gratuite |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * Cours du professeur ; * Exercices d’application en td ; * Travail en groupe ; * Animation de séminaires.   Suivant la nature des activités proposées, l'enseignant adoptera la démarche pédagogique adéquate. L’approche par compétences doit être privilégiée en favorisant l’apprentissage actif et l’auto-apprentissage, la résolution de problèmes et la démarche projet. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre :** Évaluation des acquis sous forme d'épreuves pratiques sur ordinateurs. * **Contrôles continus :** tests, Évaluation des acquis sous forme d'épreuves pratiques sur ordinateurs. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Contrôles continus : 40 %** * **Examen final : 60 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Éléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M15** |
| **Intitulé du module** | **THERMODYNAMIQUE ET MECANIQUE DES FLUIDES** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S3** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| A l'issue de ce module, l'étudiant doit être capable de maitriser les principes de base de la thermodynamique et de la mécanique des fluides. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :** M03**;S2 :** M10 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **28** | **4** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **32%** | **56%** | **8%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **I- Thermodynamique**  1- Introduction  2- Propriétés des substances pures  • Définition et concepts : système, variables thermodynamiques, évolution et cycles  • Propriétés des substances pures : équilibre des phases ; gaz parfaits ; tables thermodynamiques  3- Premier principe de la thermodynamique : P.P.T  • Travail et chaleur  • Énoncé du P.P.T. pour un cycle  • Énoncé du P.P.T. pour une évolution simple  • Énergie interne  • Enthalpie  • Applications : équilibre des phases ; gaz parfaits  • Écoulements en régime permanent (E.R.P.)  4- Second principe de la thermodynamique S.P.T  • Machine thermique et pompe thermique  • Énoncés de Clausius et de Kelvin-Planck  • Cycle de Carnot  • Énoncé du S.P.T. pour une évolution simple  • Entropie  • Variation d’entropie : équilibre des phases ; gaz parfaits  • Principe de l’accroissement d’entropie  • Écoulements en régime permanent  5- Cycles de puissance : Cycles de Rankine, à resurchauffe et de régénération  **II- Mécanique des fluides**  1- Introduction  2- Statique des fluides  • Propriétés des fluides  • Pression : fluide incompressible ; fluide compressible  • Mesures manométriques  • Effet de la pression : surface plane et surface courbe  • Principe d’Archimède  3- Dynamique des fluides  • Classification des écoulements  • Caractérisation des écoulements  4- Équations de continuité  • Théorème du transport  • Équation de conservation de la masse  5- Équations de quantité de mouvement  • Équation de quantité de mouvement  6- Équation de conservation de l’énergie  • Équation générale de l’énergie  • Équation de Bernoulli  7- Écoulements incompressibles et stationnaires dans les conduites  • Analyse des écoulements dans les conduites |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Éléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M16** |
| **Intitulé du module** | **CONSTRUCTION MECANIQUE 1** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S3** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Au terme de ce module, l'étudiant doit être capable de :   * Dessiner une pièce suivant les trois vues ; * Représenter une pièce comportant des parties évidées ; * Interpréter les spécifications géométriques ; * Décrire les différents ajustements ; * Schématiser un schéma cinématique d’un mécanisme ; * Concevoir une liaison arbre-moyeu. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S2 :** M09 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **12** | **30** | **6** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **24%** | **60%** | **12%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. **Modélisation et représentation**  * Présentation des dessins : Formats-cartouches-nomenclature-échelles ; * Perspectives : cavalière-isométrique ; * Représentation orthographique : position des vues ou projections orthogonales ; * Coupe-section ; * Formes techniques : arbre, alésage, bossage…  1. **Spécifications fonctionnelles**  * Graphisme de la cotation ; * Système ISO de tolérances : principe-ajustement ; * Tolérance géométrique ; * Cotation fonctionnelles.  1. **Schématisation fonctionnelles**  * Schéma cinématique d’un mécanisme ; liaisons usuelles de deux solides ; * Méthode de construction d’un schéma cinématique.  1. **Assemblage des systèmes**  * Assemblages d’éléments filetés-goujon- boulons ; * Liaison arbre-moyeu : liaison par clavettes, liaison par cannelures ; * Anneau élastique ; * Accouplements. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Éléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M17** |
| **Intitulé du module** | **CONCEPTION ASSISTEE PAR ORDINATEUR (CAO)** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S3** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| A l'issue de ce module, l'étudiant doit être capable de maitriser l’utilisation d’un logiciel de CAO en vue de concevoir des solutions technologiques. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S3 :** M16 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **6** |  | **42** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **12%** | **%** | **84%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| - Exploitation d’un logiciel de CAO dans un projet de Conception (Ex : Catia, Solid works, …)  - Modélisation filaire  - Modélisation volumique  - Modélisation surfacique  - Modélisation d’un assemblage :  - Mise en plan et traçage: |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Éléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M18** |
| **Intitulé du module** | **COMPOSANTS ELECTRONIQUES A SEMI-CONDUCTEURS ; APPAREILLAGE ET MESURE ELECTRIQUES** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S3** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| A l’issue de ce module l'étudiant doit être capable de comprendre, analyser et réaliser des opérations de schématisation, de dimensionnement et de calcul sur:   1. Le fonctionnement global des principaux composants électronique s ainsi que leurs comportements statique et dynamique et leurs modélisations. 2. Les amplificateurs opérationnels : comportement et caractéristiques. 3. Les foncions des principaux appareils de mesure utilisés en électroniques |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :** M04 **;S2 :** M06 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **30** | **10** | **8** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **60%** | **20%** | **16%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. **Composants électroniques à semi-conducteurs**    * Rappels sur les semi-conducteurs ;    * Étude de la jonction PN ;    * Application : diode à jonction, diode Zener, diode Varicap ;    * Transistor bipolaire en régime continu ;    * Transistor bipolaire en régime dynamique petits signaux (montages EC, CC, BC, schéma équivalent) ;    * Transistor à effet de champ TEC (régime statique et dynamique) ;    * Amplificateur opérationnel en régime linéaire ;    * Amplificateur opérationnel réel, défauts et limites. 2. **Appareillage et mesure électriques**    * Fonctions des appareils de mesure (oscilloscope, voltmètre, ampèremètre, phasemètre, analyseur de spectre, etc. ;    * Utilisation des appareils de mesure, réalisation de montages simples et utilisation d’outils de simulation. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Éléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M19** |
| **Intitulé du module** | **RESEAUX INFORMATIQUES** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S3** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| L’objectif de ce module est de rendre l’étudiant capable de :   * Connaitre les principes de fonctionnement des réseaux informatiques. * Connaitre les caractéristiques des principaux types de réseaux de terrains utilisés en industrie. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :** M04 **,** M05 , M06; |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **24** | **14** | **10** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **48%** | **28%** | **20%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **I-transmission de données**  **-** Structure d’une chaine de transmission de données  - Mode d'exploitation d'un circuit de données  - Transmission parallèle et Transmission série  - Transmission filaire, transmission différentielle  - Etude des différents supports de transmission  - Codage ligne :RZ ;NRZ ; Manchester , HDBn …..  - Modulations numériques : ASK ;FSK ;PSK ; Hybride  **II- introduction aux réseaux informatiques**  - Types de réseaux  -Topologies de réseaux  -Modèles de référence OSI et DoD  -méthodes d’accès  - Réseaux Ethernet, toking ring et toking Bus  -……  **IV- Les réseaux locaux industriels**   * Modbus; * Profibus * Canbus; |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Éléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M20** |
| **Intitulé du module** | **SCIENCES DE L’EDUCATION** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Métier** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S3** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. . Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Sciences de l’éducation, les étudiants s’approprient les concepts et les outils méthodologiques relatifs à la psychologie et à la sociologie de l’éducation, au développement psychologique de l’enfant et de l’adolescent et aux techniques de communication et d’animation, et seront en mesure de les réinvestir pour décrire et analyser une situation éducative, dans ses dimensions philosophique, psychologique, sociologique et pédagogique.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Développer une culture en sciences humaines sur l’éducation et la formation à travers la diversité des apports des différentes composantes des Sciences de l’éducation. * Développer des compétences d’analyse des modèles et pratiques pédagogiques qui s’appuient sur des registres théoriques et des outils méthodologiques variés. * Analyser des modèles et pratiques pédagogiques en se basant sur des registres théoriques et des outils méthodologiques variés. * Identifier et mobiliser les principaux concepts permettant de décrire et d’analyser un fait éducatif dans ses dimensions philosophiques, psychologiques ou sociologiques. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| Sciences de l’éducation | **38** | **8** | **-** | **-** | **-** | **4** | **50** |
| **% VH** | **76%** | **16%** | **-** | **-** | **-** | **8%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. **Histoires des idées sur l’éducation** 2. **Courants philosophiques en éducation** 3. **Développement psychologique de l’enfant et l’adolescent**    1. Facteurs de développement psychologique       * Facteurs héréditaires       * Influences de l’environnement       * Caractéristiques de la personnalité    2. Aspects de développement psychologique       * Développement affectif       * Développement cognitif       * Développement psychomoteur       * Développement moral et social    3. Troubles du développement 4. **Psychopédagogie**    1. Introduction à la psychologie de l’éducation    2. Théories d’apprentissage       * Maïeutique de Socrate       * Behaviorisme       * Constructivisme       * Socioconstructivisme       * Cognitivisme    3. Apport de la neuroscience    4. Principes de l’enseignement et de l’apprentissage    5. TIC et pédagogie 5. **Sociologie de l’éducation**    1. Introduction à la sociologie de l’éducation    2. Sociologie de l’établissement scolaire marocain       * Socialisation scolaire et acteurs sociaux       * Interaction de l’établissement scolaire avec son milieu socioculturel       * Interaction au sein de l’établissement scolaire       * Enseignement en milieu rural et périurbain       * Enseignement des filles et approche genre en éducation       * Scolarisation des élèves en situation de handicap - Éducation inclusive    3. Dynamique des groupes       * Notion de groupe classe       * Gestion de groupe classe       * Sociométrie       * Conflits et gestion des conflits au sein du groupe classe 6. **Techniques de communication et d’animation**     1. Notions de communication et d’animation    2. Problèmes de communication   Outils de communication |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * Cours du professeur ; * Exercices d’application en TD ; * Travail en groupe ; * Animation de séminaires. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
| Exposés sur les différents aspects traités dans le module et leurs applications concrètes sur le terrain |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : 60%** * **Contrôles continus :40 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4Autres Éléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M21** |
| **Intitulé du module** | **SCIENCE DES MATERIAUX ET RDM** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S4** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Ce module doit permettre à l’étudiant de :  - caractériser les matériaux en vue de dimensionner convenablement les pièces mécaniques ;  - comprendre les différentes contraintes mécaniques que peut subir une structure mécanique. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :** M03 ;**S2 :** M10 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **22** | **10** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **32%** | **44%** | **20%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **I- Science des matériaux**  -Méthodes de caractérisation : comportement fragile, comportement ductile, traction, compression, flexion, torsion, dureté.   1. - Rappels sur la structure de la matière : Liaisons atomiques, cohésion et rigidité, coefficient de dilatation. 2. - Structure cristalline des métaux purs : solide amorphe, solide cristallin, systèmes cristallins, réseaux de Bravais, défauts, compacité, densité, …. 3. - Les alliages métalliques, Diagrammes binaires simples 4. - Ténacité des matériaux 5. - Aciers et fontes industriels non alliés (élément de désignation) 6. - Traitements thermiques d’amélioration 7. - Corrosion   **II- Résistance des matériaux RDM**   1. - Hypothèses de la résistance des matériaux 2. - Torseur des efforts intérieurs 3. - Notion de contraintes, notion de déformation.   -Sollicitations élémentaires: Chargement uni axial, réservoirs, cisaillement, torsion, flexion, concentration de contraintes, critères de dimensionnement.   1. - Systèmes à barres 2. - Théorèmes Énergétiques (Castgliano, …) 3. - Formules de Bresse 4. - Théorème des Moments   - Sollicitations composées |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M22** |
| **Intitulé du module** | **CONSTRUCTION MECANIQUE 2** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S4** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Au terme de ce module l’étudiant doit être capable de :   * Dimensionner les coussinets ; * Maîtriser les règles usuelles concernant la conception des montages de roulements : choix des ajustements, fixation latérales des bagues, choix du graissage et de l’étanchéité. * Identifier les paramètres d’entrée/sortie ; * Décrire les caractéristiques essentielles des principaux types d’engrenage ; * Maitriser le calcul des trains d’engrenage classique et épicycloïdaux ; * Maitriser le calcul des efforts sur les dentures ; * Maitriser le calcul des transmissions par courroies et par chaînes. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :** M03 ;**S3 :** M16 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **26** | **6** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **32%** | **52%** | **12%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. **Paliers lisses**  * Détermination des coussinets frittés; * Détermination des coussinets autolubrifiants.  1. **Roulements**  * Principaux types de roulement * Roulements à une rangée de billes à contact radiales ; * Roulements à une rangée de billes à contact oblique ; * Roulements à rouleaux cylindrique ; * Roulements à aiguilles… * Choix d’un type de roulement ; * Conception des paliers ou montage des roulements ; * Tolérancement des portées des roulements ; * Règles de fixation latérales des bagues de roulements ; * Notion de calcul de roulements ; * Durée de vie ; * Capacité de charge dynamique. * Lubrification des roulements : graisse, l’huile ; * Étanchéité des roulements.  1. **Engrenages-étude générales**  * Différents types d’engrenage ; * Engrenages à dentures droites- hélicoïdales – coniques ; * Roues et vis sans fin ; * Terminologie et symboles normalisés ; * Etude cinématique ; * Etude du profil en développante de cercle ; * Phénomène d’interférence ; * Train d’engrenage ; * Schématisation ; * Étude des trains classiques ; * Trains épicycloïdaux ou planétaires. * Engrenages-efforts sur les dentures ; * Cas d’engrenages droit à dentures droites ; * Cas d’engrenages droit à dentures hélicoïdales.  1. **Transmission par courroies et par chaînes** 2. **Application sur l’étude d’un système technique**  * Cotation fonctionnelles ; * Conception : montage des roulements, Liaison complète ; * Étude des engrenages ;   Vérification des éléments… |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M23** |
| **Intitulé du module** | **TRAITEMENT DE SIGNAL ET FONCTIONS DE L’ELECTRONIQUE ANALOGIQUE** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S4** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| L’objectif de ce module est de rendre l’étudiant capable de:   * Définir et caractériser un signal analogique. * Définir et caractériser un système analogique. * Exposer l’opération de de conversion analogique et numérique. * Étudier les principales fonctions de l’électronique analogique. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :**M04,M06 ;**S2 :** M11 ;**S3 :** M18 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **30** | **10** | **8** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **60%** | **20%** | **16%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **- Traitement de signal**  \* Impulsion Dirac, produit de convolution, transformée de Fourier, transformée de Laplace ;  \* Signaux et systèmes analogiques ;  \* Filtres analogiques ;  \* Échantillonnage et quantification ;  \* Signaux et systèmes numériques ;  \* Filtres numériques.  **- Fonctions de l’électronique analogique**  \* Amplification ;  \* Filtrage ;  \* Applications de l’amplificateur opérationnel : Amplification, inversion, sommation, soustraction, intégration, dérivation … ;  \* Les fonctions électroniques non linéaires, comparateur, comparateur à hystérésis, triggers , astables à AOP et à portes logiques ;  \* Composants intégrés : amplificateur à gain programmable, amplificateurs différentiels intégrés. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M24** |
| **Intitulé du module** | **SYSTEMES TRIPHASES ET MACHINES ELECTRIQUES** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S4** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| L'objectif de ce module est de permettre à l’étudiant d'acquérir les connaissances de base liées aux machines électriques et de réaliser les différents essais surs:  -Les circuits magnétiques.  - Le transformateur.  - La machine synchrone.  -La machine asynchrone.  - La machine à courant continu.  - Le moteur pas à pas. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :** M04 ,M06 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **30** | **8** | **10** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **60%** | **16%** | **20%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **I- Rappels d’électromagnétisme**  - Électromagnétisme: induction électromagnétique, loi de Lenz, force électromotrice, inductance, induction mutuelle, auto-induction, tension induite dans un conducteur ;  - Circuits magnétiques: loi d’Hopkinson, théorème d’Ampère, influence d’un entrefer, aimants permanents.  - Circuits magnétiques (bobine à noyau de fer: modèle équivalent).  **II- Systèmes triphasés**  -Systèmes triphasés : définition, classification, propriétés des systèmes triphasés équilibrés ;  -Association triangle et étoile ;  -Grandeurs de phase et de ligne.  **III- Transformateurs**  - Transformateur monophasé ;  \* Constitution. Principe.  \* Schéma équivalent. Caractéristique externe. Rendement.  - Transformateur triphasé  \* Constitution et couplages, indice horaire ;  \* Schéma équivalent. Caractéristiques. Rendement.  **IV- Machines à courant continu**  **-**Principe de fonctionnement, constitution, excitation indépendante et série.  -Schéma équivalent, réversibilité, bilan de puissances.  -Caractéristique mécanique T(n).  -Procédés de variation de vitesse.  -Principe du moteur universel.  **V- Machines asynchrones**  **-**Champs tournants  -Constitution, principe de fonctionnement  -Schémas équivalents, réversibilité, bilan de puissance.  -Caractéristique mécanique T(n) à fréquence constante.  -Procédés de variation de vitesse.  **VI- Machine synchrone :**  - Généralités machine synchrone:  - Constitution, Principe de fonctionnement, Réversibilité ;  - Schéma équivalent de la machine synchrone à pôles lisses non saturée (diagramme à réactance synchrone) ;  - Bilan de puissances.  - Alternateur:  \* Alternateur autonome: caractéristiques électriques, détermination par méthodes directes et indirectes ;  \* Alternateur couplé sur un réseau: transfert des puissances active et réactive.  - Notions sur le moteur synchrone autopiloté ;  - Moteur pas à pas. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M25** |
| **Intitulé du module** | **AUTOMATIQUE ET ASSERVISSEMENT DES SYSTEMES** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S4** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| L’objectif de ce module est d’acquérir les bases de la théorie des systèmes asservis nécessaires à la compréhension, l'analyse et la synthèse de toute structure bouclée à temps continu. Ces connaissances de base permettent la mise en œuvre de la commande des systèmes continus linéaires : modélisation, asservissement, régulation. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S4 :** M23 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **30** | **10** | **8** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **60%** | **20%** | **16%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **I- Introduction**   * Définitions : modèle d’un système, régime permanent et régime transitoire, causalité, stabilité, linéarité …..   **II- Modélisation des systèmes linéaires.**  -Système du premier ordre.  -Système du second ordre.  - Systèmes d’ordre supérieur à 2.  **III- Stabilité des systèmes asservis.**  -Schéma général d’un asservissement.  -Interprétation géométrique du passage de la boucle ouverte à la boucle fermée.  -Étude Harmonique des Systèmes Asservis.  -Réponse impulsionnelle d’un système bouclé en régime linéaire.  -Le critère de Routh-Hurwitz (critère algébrique).  -Les critères géométriques de stabilité.  **IV- Performances des systèmes asservis.**  -Précision.  -Rapidité des systèmes.  **V- Correction des systèmes asservis.**  -Introduction.  -Correction proportionnelle et dérivée (P.D.) – Correction à avance de phase.  -Correction proportionnelle et intégrale (P.I.) – Correction à retard de phase.  -Correction proportionnelle intégrale et dérivée (P.I.D.).  -Modèle du second ordre. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M26** |
| **Intitulé du module** | **DIDACTIQUE DES SCIENCES INDUSTRIELLES POUR L’INGENIEUR 1** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Métier** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S4** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Au terme du module « Didactique des Sciences Industrielles pour l’ingénieur 1 », l’étudiant(e) doit s’approprier les savoirs, savoir-faire et savoir-être relatifs aux notions de base de didactique des Sciences Industrielles et doit être capable de les réinvestir, dans le cadre de ses fonctions d’enseignant, pour analyser des situations complexes et en répondre aux questions qu’elles englobent.  Ce module permettra ainsi à l’étudiant(e) de :   * + Situer la place des sciences industrielles dans le curriculum scolaire des filières ‘’sciences et technologie’’ ;   + découvrir le curriculum des sciences industrielles, ses finalités et des démarches requises pour sa mise en œuvre ;   + appréhender les bases de la didactique des sciences industrielles ;   + s’approprier les méthodes et démarches propres à l’enseignement des sciences industrielles ;   + maitriser les étapes de la conception didactique ;   + s’approprier la méthodologie et les outils de la transposition didactique et les appliquer dans le processus d’enseignement/apprentissage dont il est acteur. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| Didactique des Sciences Indusrtrielles pour l’Ingénieur 1 | 30 | 18 | - | Exposés | - | 2 | 50 |
|  | - | - | - | - | - | - | - |
| **VH global du module** | 30 | 18 | - | - | - | 2 | 50 |
| **% VH** | 60% | 36% | - | - | - | 4% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * **Genèse des questions didactiques**   + Pédagogie et didactique.   + Triangle didactique et domaines d’investigation de la didactique.   + Concepts didactiques (contrat didactique, représentation / conception, niveau de formulation d’un concept, objectif obstacle, conflit sociocognitif, situations-problèmes, trame conceptuelle, modèle didactique, transposition didactique, …). * **Introduction à la didactique des Sciences Industrielles**   + Place et champs de la didactique dans les sciences de l’éducation.   + Définition et préoccupations de la didactique des Sciences Industrielles.   + Concepts théoriques de la didactique des Sciences Industrielles.   + Tendances didactiques actuelles relatives aux Sciences Industrielles.   Apprentissage actif, approche documentaire, approche projet, démarche d’investigation, démarche expérimentale, résolution de problèmes.   * **Curriculum des Sciences Industrielles**   + Notion d’ingénieriecurriculaire.   + Déterminants du curriculum des Sciences Industrielles selon filières.   + Articulation entre curriculum des Sciences Industrielles et curriculum de technologie au collège.   + Analyse des composantes curriculum officiel. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M27** |
| **Intitulé du module** | **CIRCUITS NUMÉRIQUES PROGRAMMABLES ET VHDL** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S5** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| A l'issue de ce module, l’étudiant sera en mesure de :  - Comprendre l'architecture des circuits intégrés logiques programmables (PAL, GAL, EPLD, FPGA, ASIC).  - Simuler et synthétiser des circuits digitaux en langage VHDL . |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :** M05 ; **S2 :** M11**S3 :**M18 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **8** | **24** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **32%** | **16%** | **48%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * Présentation de la CAO Électronique ; * Différentes familles de circuits intégrés (PAL, GAL, EPLD, FPGA, ASIC) ; * Principaux constructeurs, choix, présentation d’un composant programmable ; * Présentation du langage VHDL :   \* Ecriture de programme (compilation, simulation, implémentation);  \* Principaux éléments du langage (instructions concurrentes, séquentielles, notion de process);  \* Exemple de désignation d’une machine d’état (appel de macro-fonctions, appel de procédure);  \* Autres éléments du langage VHDL (généricité, attribut, hiérarchie).   * Présentation de circuits présents sur le marché (évolution des circuits programmables, synthèse) ; * Exemples avec implémentation sur FPGA ; * Prise en main du logiciel d’ALTERA (ou similaire), programmation d’EPLD ou de FPGA ; * Mini-projet : Implémentation d’une solution sur un circuit existant sur marché. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M28** |
| **Intitulé du module** | **PROCEDES DE FABRICATION** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S5** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Ce module doit permettre à l’étudiant de :  - Décrire les principes des différents procédés d’élaboration de brut ;  - Décrire les différents procédés d’usinage ;  - Maitriser l’étude de la coupe ;  - Élaborer un dossier de fabrication. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :** M03 ; **S2 :** M16 ; **S4 :** M21 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | 14 | 26 | 10 |  |  | 2 | 50 |
| **% VH** | 28% | 52% | 20% |  |  | 4% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **I- Obtention des bruts métalliques**   1. ***Fonderie***  * Moulage en moule non permanent ; * moulage en moules permanents ; * Choix d'un procédé de moulage et considérations économiques ; * Caractéristiques et choix des alliages de fonderie ; * Élaboration du brut capable.  1. ***Procédés de formage des matériaux métalliques***  * Mise en forme par écrasement ; * Laminage ; * Matriçage-estampage ; * Étirage-tréfilage ; * Filage ; * Mise en forme par déformation. * Pliage ; * Emboutissage.  1. ***Procédés de découpage***  * Poinçonnage, * Oxycoupage ; * Faisceau laser ; * Jet d’eau ; * Électroérosion à fil ;  1. ***Métallurgie des poudres (frittage)*** 2. ***Procédés de soudage***  * Soudage autogène : brasage ; * Soudage hétérogène ; * Soudage à l’arc à l’électrode enrobée ; * Soudage par résistance par points ; * Soudage par friction ; * Soudage aluminothermique ; * Laser ; * Paramètres du soudage ; * Défauts de soudage.   ***II- Usinage par enlèvement de matière***   1. **Introduction à la coupe de métaux ;**  * Mécanisme de formation de coupeau ; * Paramètres de coupe ; * Les outils de coupe ; * Matériau à outil ; * Géométrie de l’outil ; * Usure des outils de coupe ; * Rugosité des surfaces usinées ;  1. **Caractéristiques technologique des principales opérations d’usinage**  * Étude pour chaque procédé d’usinage : tournage-fraisage… * Opérations et outils ; * Choix des paramètres de coupe ; * Puissance et efforts de coupe ; * Temps de coupe ; * Fluide de coupe ; * Étude des coûts : coût de revient, marge.   ***III- Élaboration du dossier de fabrication***   * Isostatisme ; * Élaboration de l’avant-projet d’étude de fabrication ; * La cotation de fabrication ; * Contrat de phase prévisionnel ;  1. Fiche de réglage ; 2. Conception des montages d’usinage. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M29** |
| **Intitulé du module** | **ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S5** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| L’objectif de ce module est de :   * Caractériser les différents interrupteurs statiques utilisés en électronique de puissance. * Comprendre les principes de fonctionnement des différents convertisseurs statiques d’énergie monophasés et triphasés. * Connaitre les règles d’associations convertisseurs-machines électriques.   Connaitre les règles de sécurité du matériel et des opérateurs. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :** M06 ;**S3 :** M18 ;**S4 :** M24 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **30** | **10** | **8** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **60%** | **20%** | **16%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * Introduction aux systèmes d’électronique de puissance * Les interrupteurs statiques utilisés en électronique de puissance (statique et dynamique) et leurs commandes : Diodes, Thyristors, GTO, Triac, Transistor Bipolaire, Transistor MOS et IGBT. * Les convertisseurs AC/DC : monophasés et triphasés   \*Redresseurs à diodes ;  \*Redresseurs à thyristors;  \*Redresseurs mixtes.   * Les convertisseurs DC/DC :   \*Hacheur dévolteur,  \*Hacheur survolteur,  \* Hacheur réversible,  \* Alimentations à découpage : flayback , forward .   * Les convertisseurs DC/AC   \*Les onduleurs de tension monophasés et triphasés  \*Les onduleurs de courant monophasés et triphasés,  \* Les onduleurs à résonance.   * Les convertisseurs AC/AC   \* Les gradateurs monophasés ;  \*Les gradateurs triphasés.   * Association convertisseurs - machines électriques. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M30** |
| **Intitulé du module** | **APPROCHES ET METHODES** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Métier** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S5** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Approches et méthodes, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à la pédagogie par objectifs et à l’approche par compétences, et seront en mesure de les réinvestir pour formuler desobjectifs d’apprentissage et des énoncés de compétences évaluables et pour concevoir ou analyser des situations d’enseignement-apprentissage.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Connaitre les concepts et les principes de base de la didactique * Connaitre les différents cadres de référence curriculaires qui sous-tendent les différentes approches d’enseignement/apprentissage (transmissive, ppo, apc, …) ; * S’approprier les différents types de taxonomie en lien avec leurs domaines ; * S’approprier les caractéristiques et les principes de la ppo et savoir les mettre en œuvre :   + Contexte historique et le cadre théorique de la ppo ;   + Différents types d’objectifs ;   + Critères d’évaluation et les indicateurs de réussite ;   + Intérêts et les limites de la ppo ; * S’approprier les caractéristiques et les principes de laapc et savoir les mettre en œuvre :   + Historique et théorique de l’apparition de l’apc ;   + Concepts et principes de l’apc ;   + Différents types de compétences, compétences évaluables ; * Développement et évaluation des compétences. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **AUCUN** |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| Approches et méthodes | 38 h | 10 h |  |  |  | 2h | 50h |
| VH global du module |  |  |  |  |  |  |  |
| **% VH** | 76% | 20% |  |  |  | 4% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **E1 : Pédagogie par objectifs (PPO)**   * + Repères historiques et psychopédagogiques de la PPO.   + Éléments du champ conceptuel (but, objectif, finalité, intention, objectif spécifique, objectif général, …).   + Caractéristiques et principes de la PPO. Types de taxonomie.   + Formulation des objectifs et conception d’une séquence d’enseignement selon la PPO.   + Critère d’évaluation et indicateurs de la réussite.   + Ouvertures sur la pédagogie par projet et la pédagogie différentiée.   + Intérêts et limites de l’approche par objectifs.   **E2 : Approche par compétences (APC)**   * Repères historiques et psychopédagogiques de l’APC. But de l’approche par compétences. * Approche par compétence et théories de l’apprentissage. * Concepts clés (compétence, capacité, habileté, contenu disciplinaire, savoir, savoir-faire, savoir-être, situation-problème). * Compétences disciplinaires et compétences transversales. * Différentes déclinaisons de l’APC (compétences de vie, interdisciplinarité, intégration des acquis, standards, …). Convergences et divergences entre ces différentes déclinaisons. Approches inclusives et approches exclusives. * Cadre méthodologique de mise en œuvre de l’APC selon l’une des déclinaisons précédentes (développement des compétences, évaluation des compétences, remédiation). * Intérêts et limites de l’approche par compétences. * Différence entre la PPO et l’APC. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * Cours du professeur ; * Exercices d’application en td ; * Travail en groupe ; * Animation de séminaires.   Les activités pratiques sont consacrées à la production de séquences d’enseignement et d’évaluation selon la PPO et l’APC. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus : tests,** Exposés, Rapports |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : 60 %** * **Contrôles continus : 40 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M31** |
| **Intitulé du module** | **DEONTOLOGIE DU METIER ET EDUCATION AUX VALEURS**  **أخلاقيات المهنة والتربية على القيم** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Métier** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S5** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **الكفايات:**  في نهاية هذه الوحدة، يتملك الطلبة المفاهيم المرتبطة بكل من أخلاقيات المهنة والتربية على القيم من أجل استثمارها في تحليل حالة تربوية، استنادا للوثائق المرجعية المعتمدة، وفي إنتاج أدوات لرصد وترجمة إعمال القيم في الممارسة المهنية وتتبع ترسيخها لدى المتعلمين.  **الأهداف:**  ستسمح هذه الوحدة للمستفيدين باكتساب ما يلي:   * امتلاك قيم التربية والتكوين والانخراط فيها؛ * تصريف هذه القيم في أبعادها التربوية والأخلاقية والاجتماعية، * الإلمام بالواجبات والالتزامات الخاصة بمهنة التدريس؛ * الارتقاء بأخلاقيات المهنة إلى مستوى التمثل الجيد لحقوق المتعلمين والمؤسسة التعليمية؛   التعرف على التربية على القيم كما هي محددة في المنهاج الرسمي. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **Aucun** |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| EM1 : déontologie du métier de l’enseignement | 15 | - | - | 8 | - | 2 |  |
| EM2 : éducation aux valeurs | 15 | - | - | 8 | - | 2 |  |
| **% VH** | **60%** | **-** | **-** | **32%** | **-** | **8%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |  |
| --- | --- |
| الدروس والأشغال الموجهة   |  | | --- | | 1. **أخلاقيات مهنة التدريس**    1. مفهوم الأخلاقيات في مهنة التدريس والممارسات الأخلاقية    2. المسؤولية الاجتماعية للمربين والمعلمين    3. واجبات المدرس تجاه المتعلمين وتجاه المؤسسة التربوية    4. علاقات المدرس بزملائه وبإدارة المؤسسة    5. العلاقة مع شركاء المدرسة 2. **التربية على القيم**   **التربية على القيم من منظور الممارسات الصفية وفي الوسط المدرسي**  يشتمل جزء التربية على القيم من هذه الوحدة على جانب نظري عام وجانب عملي مرتبط بتمثل الممارسات المهنية للمدرس(ة) وعلاقتها بمجال التنشئة الاجتماعية وحقوق الإنسان والمواطنة.  **الجانب النظري**  يتمحور الجانب النظري حول ثلاثة مداخل:   1. سؤال البداية: ما القيم؟ وما علاقتها بالمواقف والآراء؟ وما هي القيم التي يمكن اعتبارها ضروريةلتثمين الممارسة المهنية للمربي(ة)عموما وللمدرس(ة) على وجه الخصوص ولماذا؟ 2. كيف تنتظم القيم داخل شبكات مفاهيمية تمكن من تشكيل وعي ووجدان وممارسات الفرد والجماعة وبالتالي المساهمة في بناء مشروع مجتمعي؟ 3. ماذا نعني بمنظور الممارسة الصفية وفي الوسط المدرسي؟  * التوجههو الانتقال بالقيم من مجال الخطاب النظري إلى مجال الممارسات المهنية في حقل التربية؛ * الغايةهي جعل القيم رافدا من روافد تثمين الفعل التربوي عامة والفعل التدريسي خاصة؛ * الهدفهو دمج الاشتغال بالقيم ضمن الكفايات المهنية للأستاذ (ة).   **الجانب العملي**  أما الشق العملي فيتضمن ورشات تتخللها عروض ومناقشات. يتم الإشغال في إطار ورشات للإنتاج من اجل تحديد القيم الضرورية وربط هذه الأخيرة فيما بينها وربطها أيضا بقيم فرعية، في شبكات مفاهيمية وتحديد مميزات كل قيمة والنتائج المنتظرة من إعمالها في المجال التربوي بشكل عام والفصل الدراسي بشكل خاص.  يستحسن تقعيد اختيار القيم الناظمة بالاعتماد على قراءة في وثيقة الدستور المغربي لسنة 2011 ووثائق الميثاق الوطني للتربية والتكوين والرؤية ال إستراتيجية2030-2015، وتقرير المجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي حول القيم في المدرسة المغربية.  يمكن أيضا الاستعانة بالإنتاجات النظرية الحقوقية في الموضوع والتي تشير في نقاط التقائها إلى قيم الكرامة، والحرية، والمساواة، والعدل، والتسامح، والتضامن. ويمكن أن يفضي النقاش في الورشات إلى اختيار العمل في مجموعات صغيرة وطلك بالارتكاز على قيم رئيسية و/أو قيم فرعية كقيمة الزمن، وقيمة الشغل، وقيمة المسؤولية، وقيمة الاستقامة، تكون من اختيار كل مجموعة.   1. مسار الاشتغال  * الخطوة الأولى: تحديد المعاني التي تحملها القيمة المختارة؛ * الخطوة الثانية: تحديد الأبعاد التي يمكن أن تنتظم حولها؛ * الخطوة الثالثة: تحديد المؤشرات التي يمكن اعتمادها في كل بعد؛ * الخطوة الرابعة: بلورة أدوات إجرائية لرصد وتتبع ترجمة القيمة في الممارسة المهنية في ارتباط مع مهام المدرس.  1. أسلوب الاشتغال  * ورشات التفكير والتقاسم والإنتاج  1. أسلوب التقويم  * تقويم مستمر طيلة التكوين وتقويم نهاية جزء الوحدة بناء على ملف تراكمي (portfolio) يعده كل طالب(ة) يُضَمِّنُ فيه قراءاته خلال الفصل المتعلقة بالقيم ومنهجية عمله داخل الورشات والنتائج المتوصل بها في العمل الجماعي وتصوره لإعمال القيم في الممارسات الصفية. | |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
| **المنهجية المعتمدة:**   * **دروس؛** * **تمارين تطبيقية في الأعمال التوجيهية؛** * **عمل جماعي؛** * **تنشيط حلقات دراسية** |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * المراقبة المستمرة: * المراقبة النهائية في نهاية الفصل: اختبار كتابي |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * المراقبة المستمرة: 40 %   60 %امتحان نهاية الفصل: |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **Description du**  **Stage d’immersion** |

Pour la Licence d’Education, un stage d’immersion est obligatoire au cours des 5eme

et 6eme semestres, il est équivalent à deux modules à raison d’un module par semestre.

Il doit permettre à l’étudiant de :

* découvrir l’établissement éducatif et de son organisation ;
* découvrir les apprenants et leurs besoins (soutien pédagogique, …);
* s’initier à la recherche pédagogique à l’aide de l’identification et du début d’analyse d’une problématique en rapport avec le milieu de stage.
* préparer des rapports éducatifs de terrain;
* faire des études de terrain sur des phénomènes et pratiques éducatifs;
* contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif.
* rendre compte du déroulement de ces activités dans un rapport de stage de fin d’études.

Le stage en milieu éducatif est encadré à la fois par un encadrant du milieu abritant le stage et par un enseignant de l’équipe pédagogique de la formation. Ce stage fait l'objet d'un rapport.

Les procédures d'évaluation de la formation doivent être déterminées dans le descriptif de la filière accrédité

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M32** |
| **Intitulé du module** | **STAGE D’IMMERSION EN MILIEU EDUCATIF 1** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Métier** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S5** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Au terme du Stage d’immersion 1, les étudiants seront en mesure de rédiger un rapport de stage en milieu éducatif qui rend compte de ses composantes et de son fonctionnement conformément à la législation en vigueur, et d’identifier une problématique liée au contexte professionnel à des fins de recherche.  Lestage d’immersion en milieu éducatif est consacré à la découverte active à travers l’observation des activités qui régissent le fonctionnement de l’établissement scolaire. Il doit permettre à l’étudiant de :   * découvrir l’établissement éducatif et de son organisation ; * découvrir les apprenants et leurs besoins (soutien pédagogique, …) ; * s’initier à la recherche pédagogique à l’aide de l’identification et du début d’analyse d’une problématique en rapport avec le milieu de stage. * Préparer des rapports éducatifs de terrain; * faire des études de terrain sur des phénomènes et pratiques éducatifs; * Contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif. |

1. **durée**

|  |
| --- |
| **50 h** |

1. **Lieu**

|  |
| --- |
| Le stage se déroule dans un milieu éducatif (établissement d’enseignement technique). |

1. **Activités Prévues**

|  |
| --- |
| * Visite de découverte d’un milieu éducatif * Soutien scolaire aux apprenants. * Contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif ; * Contribuer à des activités éducatives dans un milieu éducatif; * Préparer des rapports éducatifs de terrain; * Identification et début de traitement d’une problématique en rapport avec le milieu de stage. |

1. **Encadrement**

|  |
| --- |
| Le stage d’immersion est encadré à la fois par un encadrant du milieu éducatif abritant le stage et par un enseignant de l’équipe pédagogique de la formation. Cet encadrement conjoint constitue le jury de soutenance du rapport de stage. |

1. **Modalités d’évaluation**

|  |
| --- |
| L’évaluation est élaborée à partir des éléments suivants :   * une note du professeur d’application qui compte pour 75% ; * une note du rapport de stage qui compte pour 25%. |

1. **Modalités de validation**

|  |
| --- |
| La note minimale requise pour la validation du module est de 10/20. |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M33** |
| **Intitulé du module** | **ANALYSE FONCTIONNELLE ET SYSML** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S6** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Ce module a pour objectif de connaître les finalités, les fondamentaux et les principes des outils de :  - L’analyse fonctionnelle qui permet à l’utilisateur ou le concepteur d'un cahier des charges de convertir avec méthode les besoins de ses clients en cahiers des charges fonctionnels;  - SysML en tant qu’un langage de description et de modélisation des systèmes complexes permettant une approche globale des systèmes étudiés. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Aucun |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **30** | **18** |  |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **60%** | **36%** | **%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **I- Analyse fonctionnelle**  **1- Analyse fonctionnelle du produit**  - Types de besoin, pyramide de Maslow ;  - Types de produits et de systèmes ;  - Cycle de vie d’un produit ;  - Types de fonctions (de service, principale, contrainte, technique).  - Formulation des fonctions de service.  - Caractérisation d’une fonction (critère, niveau, flexibilité) ;  - Actigramme de la fonction globale (fonction globale, matière d'œuvre, valeur ajoutée, paramètres de contrôle).  - Diagramme bête à cornes ;  - Diagramme des inters acteurs ou pieuvre ;  - Chaine fonctionnelle : chaîne d’énergie, chaîne d’information.  **2- Analyse fonctionnelle du produit :**  - Diagramme FAST ;  - Diagramme SADT ;  - Diagramme de flux ;  - Cahier des charges fonctionnel.  **II- Modélisation des systèmes par SysML**   * La modélisation des systèmes   - Le point de vue fonctionnel ;  - Le point de vue structurel ;  - Le point de vue comportemental.   * Le langage SysML   Description du language, les diagrammes : (pour illustration et TD prendre exemple d’un système technique existant)  - Le diagramme des exigences (requirement diagram)  - Le diagramme des cas d'utilisation  - Le diagramme de définition de blocs (BDD)  - Le diagramme de bloc interne (IBD)  - Le diagramme paramétrique |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M34** |
| **Intitulé du module** | **PRODUCTIQUE ET CFAO** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S6** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Au terme de ce module l’étudiant doit être capable de :  - Choisir les moyens de mesure ;  - Maitriser les outils d’ordonnancement, de planification et de qualité ;  - Élaborer un programme d’une MOCN ;  - Maitriser l’utilisation d’un logiciel de CFAO. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S3 :** M16 - M17 ; **S5 :** M28 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **10** | **10** | **28** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **20%** | **20%** | **56%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. **Mesurage et contrôle**  * ÉLÉMENTS de métrologie générale * Métrologie dimensionnelle des pièces ; * Instruments de mesure : principaux généreux ; * Machine à mesurer tridimensionnel (M.M.T).  1. **Gestion et suivi de qualité en production**  * Les outils de la qualité ; * Élaboration des cartes de contrôles * Capabilité : capabilité machine, capabilité procédé.  1. **Méthode générale d’ordonnancement : diagramme de Gantt** 2. **Planification de la production**  * Méthode MRP ; * Méthode Kanban.  1. **Machines-outils à commande numérique (M.O.C.N)**  * Principe générale ; * Fonctionnalités de directeur de commande (DCN) ; * Les différentes origines et axes numériques ; * Jauges d’outils-PREF-DEC ; * La programmation des (M.O.C.N) code ISO ; * Structure d’un programme ; * Fonctions préparatoires ; * Cycles d’usinage.  1. **La conception et fabrication assistée par ordinateur (C.F.A.O)**   Exploitation d’un logiciel de CFAO (Ex FeaturCam, Gocharly, Catia...)   * **Conception** * Définition des formes et des dimensions de la pièce. * **Préparation** * Récupération du fichier pièce * Choix de la machine * Déclaration du brut * Choix des outils * Définitions des opérations * Déclaration des paramètres * Simulation d’usinage * Trajectoire des outils * Génération du programme * Transfert vers MO. * **Production** * Réglage des décalages d’origine * Jauges d’outils * Test du programme * Contrôle pièce * Validation de production * Lancement de production. * **Fabrication additive** * Technologie et procédés * Ingénierie associée. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M35** |
| **Intitulé du module** | **FONCTIONS ELECTRONIQUES AVANCEES** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Disciplinaire** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S6** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| L’objectif de ce module est d’amener l’étudiant à développer les capacités lui permettant de :  - Comprendre les circuits et les fonctions électroniques suivantes :   * La contre réaction. * Oscillateurs harmoniques. * Oscillateurs à relaxation. * Amplificateurs de puissance à éléments discrets et intégrés. * Amplificateurs radiofréquences. * Boucles à verrouillage de phase.   - Utiliser les outils de simulation des circuits électroniques (CAO) pour concevoir des circuits électroniques selon un cahier des charges donné. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **S1 :**M04 , M06 ;**S3 :** M18 ;  **S4 :**M23 - M25 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **30** | **10** | **8** |  |  | **2** | **50** |
| **% VH** | **60%** | **20%** | **16%** |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. La contre réaction (tension-tension, courant-tension, courant-courant, tension-courant) 2. Filtres passifs et actifs 3. Oscillateurs :   a- Oscillateurs harmoniques :  - Oscillateurs à résistance négative.  - Oscillateurs à réaction.  \*Étude des conditions d’oscillation (conditions de Barkhausen), oscillateurs réseau RC, LC et à quartz … .  \*Étude non linéaire de la stabilisation d’amplitude.  \*Modélisation des non linéarités.  \*Stabilité de la fréquence et de l’amplitude.  b- Oscillateurs à relaxation :  - Oscillateur à portes logiques, trigger de Schmith, à transistor TUJ, ….   1. Générateurs de signaux intégrés 2. Amplificateurs de puissance à éléments discrets et intégrés.   a- Étude des différentes classes d’amplification.  b- Calcul des rendements.   1. Amplificateurs radiofréquence :   - Technologie, modèles des composants radiofréquences, classe d’amplification en radiofréquence, adaptation de puissance   1. Boucles à verrouillage de phase ; 2. Utilisation d’outil CAO. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M36** |
| **Intitulé du module** | **DIDACTIQUE DES SCIENCES INDUSTRIELLES POUR L’INGENIEUR 2** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Métier** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S6** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Au terme du module « Didactique des Sciences Industrielles pour l’Ingénieur 2», l’étudiant(e) doit s’approprier les savoirs, savoir-faire et savoir-être relatifs aux notions de base de didactique des Sciences Industrielles et doit être capable de les réinvestir, dans le cadre de ses fonctions d’enseignant, pour analyser des situations complexes et en répondre aux questions qu’elles englobent .  Ce module permettra ainsi à l’étudiant(e) de :   * + connaitre les ressources didactiques propres à l’enseignement des sciences industrielles ;   + se ressourcer des concepts de la PPO dans l’élaboration de ses stratégies d’enseignement des sciences industrielles ;   + maitriser la mise en œuvre de la APC et de la démarche du projet pour développer chez les apprenants les compétences arrêtées par le curriculum des sciences industrielles ;   + s’approprier les méthodes et démarches propres à l’enseignement des sciences industrielles ;   + maitriser l’utilisation des approche et démarches de résolution des problèmes en sciences industrielles ;   + maitriser le savoir-faire aboutissant à l’exploitation optimale des ressources dans une démarche ‘’projet industriel’’. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | 30 | 18 | - | - | Exposés | 2 | 50 |
| **% VH** | 60% | 36% | - | - | - | 4% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * **Ressources didactiques**   + Différents types de ressources didactiques en sciences industrielles.   + Exploitation des documents techniques ‘’Constructeur’’.   + Usages pédagogiques des TIC en sciences industrielles.   + Utilisation raisonnée de la simulation numérique.   + Utilisation des ressources de CFAO.   + Respect et mise en œuvre des consignes de sécurité. * **Mise en œuvre didactique**   + Élaboration et conduite d’une séquence d’enseignement selon la pédagogie par objectifs (fiche de préparation, fiches de séquences, évaluation, …)   + Élaboration et conduite d’une séquence d’enseignement selon l’approche par compétences (diversification de démarche selon le contexte, …)   + Élaboration et conduite d’un projet industriel englobant le cycle de vie du produit.   + Évaluation des compétences disciplinaires. * **Didactique et apprentissage actif**   + Intérêts et notions fondamentales.   + Différentes démarches favorisant l’apprentissage actif.   + Démarche d’investigation en sciences industrielles.   + Démarche projet en sciences industrielles. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M37** |
| **Intitulé du module** | **HISTOIRE ET EPISTEMOLOGIE DES SCIENCES INDUSTRIELLES POUR L’INGENIEUR ET APPROCHE MULTIDISCIPLINAIRE** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Métier** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S6** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Au terme du module « Histoire et épistémologie des Sciences Industrielles pour l’ingénieur et approche multidisciplinaire », l’étudiant(e) doit s’approprier les savoirs, savoir-faire et savoir-être relatifs à la construction des concepts et solutions technologiques et leurs évolutions à travers le Temps. Spécifiquement depuis la révolution industrielle à nos jours, y compris l’évolution de l’enseignement de la technologie et des techniques de fabrication.  L’étudiant(e) doit être capable au terme de ce module de réinvestir ses acquis pour produire une réflexion épistémologique sur la genèse et l’évolution des savoirs et procédés dans l’industrie. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| aucun |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | 30 | 18 | - | Exposés thématiques | | - | 50 |
| **% VH** | 60% | 36% | - | - | - | 4% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Éducation, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * **Histoire de la technologie et techniques de production**   + Finalités de l’enseignement de l’épistémologie et de l’Histoire des Sciences et technologie.   + Les différentes conceptions de l’Histoire des Sciences et technologie.   + Histoire de la fabrication mécanique.   + Histoire de la métrologie.   + Histoire de développement des machines et équipements électriques.   + Histoire de développement de l’électronique.   + Histoire de l’automatisation. * **Éléments d’épistémologie des sciences industrielles**   + Qu’est-ce que l’épistémologie ?   + Les grands courants de l’épistémologie contemporaine.   + Paradigme, théorie, loi et modèle.   + Comment se construit et évolue une solution technologique.   + Crises et révolutions technologiques.   + Impact de la technologie sur le développement des sciences.   + Corrélation entre le développement de la technologie et les valeurs.   + Impact de l’évolution technologique sur l’activité et le bien-être de l’Homme.   + La révolution numérique. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (CETTE CASE EST REMPLIE EN CAS D’EXISTENCE DES ACTIVITES PRATIQUES)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Établissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **Description du**  **Stage d’immersion** |

Pour la Licence d’Education, un stage d’immersion est obligatoire au cours des 5eme

et 6eme semestres, il est équivalent à deux modules à raison d’un module par semestre.

Il doit permettre à l’étudiant de :

découvrir l’établissement éducatif et de son organisation ;

découvrir les apprenants et leurs besoins (soutien pédagogique, …);

s’initier à la recherche pédagogique à l’aide de l’identification et du début d’analyse d’une problématique en rapport avec le milieu de stage.

préparer des rapports éducatifs de terrain;

faire des études de terrain sur des phénomènes et pratiques éducatifs;

contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif.

rendre compte du déroulement de ces activités dans un rapport de stage de fin d’études.

Le stage en milieu éducatif est encadré à la fois par un encadrant du milieu abritant le stage et par un enseignant de l’équipe pédagogique de la formation. Ce stage fait l'objet d'un rapport.

Les procédures d'évaluation de la formation doivent être déterminées dans le descriptif de la filière accrédité

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M38** |
| **Intitulé du module** | **STAGE D’IMMERSION EN MILIEU EDUCATIF 2** |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | **Métier** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S6** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

* + - 1. **Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Au terme du Stage d’immersion 2, les étudiants seront en mesure de rédiger un rapport de stage en milieu éducatif qui relatent le fonctionnement d’un lycée technique toput en mettant le point sur l’aspect ‘’travail des différents laboratoires des sciences de l’ingénieur’’ , et d’identifier une problématique liée à ce contexte à des fins d’appropriation de la réalité et ses contraintes organisationnelles face aux objectifs de formation.  Lestage doit permettre à l’étudiant (e) de :   * d’approfondir ses connaissances vis-à-vis du fonctionnement de l’établissement; * découvrir les apprenants et leurs besoins des différentes catégories d’élèves  ; * s’initier à la recherche pédagogique à l’aide de l’identification et du début d’analyse d’une problématique en rapport avec l’enseignement technique. * préparer des rapports éducatifs de terrain; * contribuer à des activités informelles dans l’espace éducatif. * rendre compte du déroulement de ces activités dans un rapport de stage de fin d’études. |

* + - 1. **durée**

|  |
| --- |
| **50 h** |

**3. Lieu**

|  |
| --- |
| Le stage se déroule dans un milieu éducatif. |

**4. Activités Prévues**

|  |
| --- |
| * Visite de découverte d’un milieu éducatif * Soutien scolaire aux apprenants. * Contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif ; * Contribuer à des activités éducatives dans un milieu éducatif; * Préparer des rapports éducatifs de terrain; * Identification et début de traitement d’une problématique en rapport avec le milieu de stage * Production et soutenance d’un rapport de stage traitant de la problématique étudiée. |

**5. Encadrement**

|  |
| --- |
| Le stage d’immersion est encadré à la fois par un encadrant du milieu éducatif abritant le stage et par un enseignant de l’équipe pédagogique de la formation. Cet encadrement conjoint constitue le jury de soutenance du rapport de stage. |

**6. Modalités d’évaluation**

|  |
| --- |
| L’évaluation est élaborée à partir des éléments suivants :   * une note du professeur d’application qui compte pour 50% ; * une note du rapport de stage et de l’exposé oral qui compte pour 50%. |

**7. Modalités de validation**

|  |
| --- |
| La note minimale requise pour la validation du module est de 10/20. |