

**FISHE DE LA DISCIPLINE/MODULE**

MD-2045, CHIŞINĂU, RUE. STUDENȚILOR, 9/4, TEL : 022 50-99-15, [www.fcim.utm.md](http://www.fcim.utm.md/)

**GRAPHIQUE SUR L’ORIDATEUR**

1. **Données de l'unité de cours**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faculté** | Ordinateurs, Informatique et Microélectronique | | | | |
| **Département** | Informatique et Ingénierie des Systèmes | | | | |
| **Cycle d’études** | Licence, 1er cycle | | | | |
| **Programme d'études** | 0613.1 Technologie de l'information | | | | |
| **Année d'étude** | **Semestre** | **Type d'évaluation** | **Catégorie formative** | **Catégorie d'optionnalité** | **Crédits ECTS** |
| I (enseignement à temps plein) ; | 2 | E | D – unité de cours dans le domaine | O – unité de cours obligatoire | 4 |
| II (enseignement à temps partiel) ; | 1 | E | D – unité de cours dans le domaine | O – unité de cours obligatoire | 4 |

1. **Durée totale estimée**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre total d'heures dans le programme d'études** | **Dont** | | | | |
| **Heures d'auditorium** | | **Travail individuel** | | |
| **Cours** | **Laboratoire/ séminaire** | **Projet d'année** | **Étude du matériel théorique** | **Préparation des applications** |
| 120 | 30 | 30 | --- | 40 | 20 |
| 120 | 12 | 12 | - | 60 | 36 |

1. **Préconditions d'accès à l'unité de cours/module**

|  |  |
| --- | --- |
| **Selon le programme d'études** | mathématique supérieure, structures de données et algorithmes, programmation des ordinateurs. |
| **Selon les compétences** | Connaissances et activités en matière de conception et de design de produits logiciels et d'applications web. |

1. **Conditions du processus éducatif pour les**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cours** | Pour la présentation du matériel théorique en classe, on a besoin d'un tableau noir, d'un projecteur et d'un ordinateur. |
| **Laboratoire/ séminaire** | Les étudiants rédigeront des rapports conformément aux conditions formulées dans les lignes directrices de la méthode. La date limite de remise des travaux de laboratoire est fixée à une semaine après leur achèvement. En cas de retard, le travail sera soumis avec 1pct/sem. en retard. |

1. **Compétences spécifiques obtenues**

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences professionnelles** | CPL 2. Conception et développement d'applications   * K1 Logiciels et modules appropriés. * K2 Composants hardware, outils et architectures hardware. * K3 Conception fonctionnelle et technique. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * + K4 Technologies de pointe.   + K5 Langages de programmation.   + K6 Bases de données (DBMS).   + K7 Systèmes d'exploitation et plates-formes logicielles.   + K8 Environnement de développement intégré (IDE integrated development environment).   + K9 Développement rapide d'applications.   + K10 Questions relatives aux droits de propriété intellectuelle (IPR).   + K11 Technologies et langages de modélisation technique.   + K12 Langages de définition d'interface (IDL).   + K13 Questions de sécurité.   CPL 5. Mise en œuvre de solutions   * + K1 Techniques d'analyse des performances.   + K2 Techniques liées à la gestion des problèmes (fonctionnement, performance, compatibilité).   + K3 Logiciels d'emballage et de conditionnement et méthodes et techniques de distribution et d'acheminement.   + K4 Impact de la mise en œuvre/déploiement sur l'architecture existante.   + K5 Technologies et normes à utiliser lors de la mise en œuvre/ déploiement.   CPL 6. Élaboration de la documentation   * + K1 Outils de production, d'édition et de diffusion de documents professionnels.   + K2 Outils de création de présentations multimédias.   + K3 Divers documents techniques nécessaires à la conception, au développement et à la mise en œuvre de produits, d'applications et de services.   + K4 Outils de gestion des versions pour le contrôle de la production de documents.   CPL 7. Soutien/assistance technique aux utilisateurs   * + - K1 Principales applications informatiques des utilisateurs.     - K2 Schémas de base de données et organisation du contenu.     - K3 Procédures internes de signalement des incidents au sein de l'entreprise.     - K4 Méthodes de distribution des logiciels et procédures de soumission et de déploiement des correctifs d'application avec les fichiers concernés. |

1. **Objectifs de l'unité de cours/module**

|  |  |
| --- | --- |
| **Objectif général** | Connaître les concepts et les principes fondamentaux de l'infographie ; |
| **Objectifs spécifiques** | L'utilisation de systèmes d'infographie pour la synthèse d'images ;  le développement d'applications avec des éléments d'infographie basés sur des  bibliothèques graphiques modernes et leur intégration dans des produits logiciels. |

1. **Contenu de l'unité de cours/module**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thèmes des activités**  **didactiques** | **Nombre d'heures** | | | |
| **Enseignement à temps plein** | | **Enseignement à temps partiel** | |
| **Thèmes des conférences** | | | | |
| **T1** Systèmes graphiques. Normes graphiques. Bibliothèques graphiques (Processing, p5.js) Éditeurs graphiques. (Photoshop, CorelDRAW, Blender) | | 10 | | 3 |
| **T2** Support logiciel et matériel pour les graphiques. Adaptateurs vidéo. Caractéristiques des logiciels graphiques. | | 2 | | 1 |
| **T3** Transformations en 2D. Transformations géométriques élémentaires (translation, mise à l'échelle, rotation). Transformations géométriques en coordonnées homogènes. Composition des transformations. Réalisation de transformations 2D. | | 6 | | 2 |
| **T4** Transformations 3D. Matrices de transformation 3D. Traduction 3D. Mise à l'échelle 3D. Rotation 3D. Transformations 3D. Types de fichiers graphiques. | | 4 | | 2 |
| **T5** Algorithmes de génération de primitives graphiques. Tracé des segments de droite. Algorithme DDA. Algorithme de Bresenham pour les segments de droite. Algorithme de Bresenham pour le tramage des cercles et des ellipses. | | 2 | | 1 |
| **T6** Projections. Classification des projections. Visualisation dans le cas d'une projection parallèle et d'une projection en perspective. | | 2 | | 1 |
| **T7** Jouer la lune sur scène. Modèles de couleurs. Méthodes de rendu des surfaces éclairées. L'ombrage. | | 2 | | 1 |
| **T8** Approximation de courbes et de surfaces. Interpolation par spline cubique. | | 2 | | 1 |
| **Nombre total de conférences :** | | **30** | | **12** |
| **Thèmes des laboratoires/séminaires** | |  | |  |
| **LL1** Traitement d'images 2D | | 4 | | 2 |
| **LL2** Génération d'images vectorielles. | | 4 | | 2 |
| **LL3** Créer des scènes dynamiques en 2D. | | 4 | | 2 |
| **LL4** Créer des scènes statiques en 3D | | 4 | | 2 |
| **LL5** Réalisation des scènes dynamiques en 3D. | | 4 | | 2 |
| **LL6** Modélisation des processus en 3D | | 4 | | 2 |
| **LL7** Exportation de modèles graphiques. | | 6 | | 0 |
| **Total des travaux de laboratoire :** | | **30** | | **12** |

1. **Références bibliographiques**

|  |  |
| --- | --- |
| **Principale** | 1. Biblioteca grafică p5.js [p5js.org](https://p5js.org/) 2. Curs p5.js 3. https://utm-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/lilia\_rotaru\_calc\_utm\_md/EpcVhMLLnJdAmXxs gsWMXBQB-4XLpYRcA1IiYRMtiz0o-g?e=wzeVhk 4. F. Moldoveanu, Z. Racoviţă, Ş. Petrescu, G. Hera, M. Zaharia, Grafica pe Calculator, ed. Teora, 1996. |
| **Supplémentaires** | 1. F. Ionescu, Grafică în realitatea virtuală, Editura tehnică, Bucureşti, 2001. 2. F. Moldoveanu, Z. Racoviţă, I. Mocanu, C. Tudose, Elemente de Grafică pe Calculator, Ed. Printech, Bucureşti, 2000. 3. M. Zaharia, Dezvoltarea aplicaţiilor grafice, , Ed. Printech, Bucureşti, 2000. 4. J. Foley, A. Van Dam, S. Feiner, J. Hughes, Computer Graphics - Principles and Practice, Addison Wesley Publ. Comp. 1992. |

1. **Évaluation**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Périodique** | | **Actuelle** | **Étude individuelle** | **Projet/thèse** | **Examen** |
| **EP 1** | **EP 2** |
| 15% | 15% | 15% | 15% | ---- | 40% |
| Norme de performance minimale  Présence aux cours ; l'activité et la qualité de la préparation aux cours et aux travaux de laboratoire ; Obtenir la note minimale de « 5 » pour chacun des attestations et travaux de laboratoire ;  Démonstration dans l'épreuve d'examen final de la connaissance des concepts fondamentaux et des algorithmes de base dans le domaine de l'infographie | | | | | |

1. **Critères d'évaluation**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Activité** | **Composante d'évaluation** | **Méthode d'évaluation, Critères d'évaluation** | **Pondération dans la note d'activité finale** | **Participation à l'évaluation des sujets** |
| **Enseignement à temps plein** | | | | |
| **Évaluation périodique I** | Contenu théorique, thèmes 1-4 | Test sur MOODLE | 100% | **15%** |
| **Évaluation périodique II** | Contenu théorique, thèmes 4-8 | Test sur MOODLE | 100% | **15%** |
| **Évaluation actuelle** | Travail pratique | Discussions en séminaires | 50% | **15%** |
| Dossier complet avec rapports pour chaque étude de cas en discussion | 50% |
| **Étude individuelle** | Rechercher le sujet | Présentation/discours public | 100% | **15%** |
| **Évaluation finale** | Contenu théorique et pratique | Examen oral. Marquage selon l'échelle | 100% | **40%** |
| **Enseignement à temps partiel** | | | | |
| **Évaluation périodique I** | Contenu théorique, thèmes 1-4 | Test sur MOODLE | 30% | **25%** |
| **Évaluation périodique II** | Contenu théorique, thèmes 4-8 | Test sur MOODLE | 30% |
| **Évaluation actuelle** | Travail pratique | Dossier complet avec rapports pour chaque étude de cas en discussion | 40% |
| **Étude individuelle** | Rechercher le sujet | Présentation/discours public | 100% | **25%** |
| **Évaluation finale** | Contenu théorique et pratique | Examen oral. Marquage selon l'échelle | 100% | **50%** |