

## D.O.004 GRAPHIQUE SUR L'ORIDATEUR

### 1. Données de l'unité de cours

<b>Faculté</b>	Ordinateurs, Informatique et Microélectronique				
<b>Département</b>	Informatique et Ingénierie des Systèmes				
<b>Cycle d'études</b>	Licence, 1er cycle				
<b>Programme d'études</b>	0612.3 Science des données				
<b>Année d'étude</b>	<b>Semestre</b>	<b>Type d'évaluation</b>	<b>Catégorie formative</b>	<b>Catégorie d'optionnalité</b>	<b>Crédits ECTS</b>
I (enseignement à temps plein) ;	2	E	D – unité de cours dans le domaine	O – unité de cours obligatoire	4

### 2. 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

### 3. Préconditions d'accès à l'unité de cours/module

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

### 4. Conditions du processus éducatif pour les

<b>Cours</b>	Pour la présentation du matériel théorique en classe, on a besoin d'un tableau noir, d'un projecteur et d'un ordinateur.
<b>Laboratoire/séminaire</b>	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.

### 5. Compétences spécifiques obtenues

<b>Compétences professionnelles</b>	<p>CPL 2. Conception et développement d'applications</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ K1 Logiciels et modules appropriés.</li> <li>✓ K2 Composants hardware, outils et architectures hardware.</li> <li>✓ K3 Conception fonctionnelle et technique.</li> </ul>
-------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ K4 Technologies de pointe.</li> <li>✓ K5 Langages de programmation.</li> <li>✓ K6 Bases de données (DBMS).</li> <li>✓ K7 Systèmes d'exploitation et plates-formes logicielles.</li> <li>✓ K8 Environnement de développement intégré (IDE integrated development environment).</li> <li>✓ K9 Développement rapide d'applications.</li> <li>✓ K10 Questions relatives aux droits de propriété intellectuelle (IPR).</li> <li>✓ K11 Technologies et langages de modélisation technique.</li> <li>✓ K12 Langages de définition d'interface (IDL).</li> <li>✓ K13 Questions de sécurité.</li> </ul> <p>CPL 5. Mise en œuvre de solutions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ K1 Techniques d'analyse des performances.</li> <li>✓ K2 Techniques liées à la gestion des problèmes (fonctionnement, performance, compatibilité).</li> <li>✓ K3 Logiciels d'emballage et de conditionnement et méthodes et techniques de distribution et d'acheminement.</li> <li>✓ K4 Impact de la mise en œuvre/déploiement sur l'architecture existante.</li> <li>✓ K5 Technologies et normes à utiliser lors de la mise en œuvre/déploiement.</li> </ul> <p>CPL 6. Élaboration de la documentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ K1 Outils de production, d'édition et de diffusion de documents professionnels.</li> <li>✓ K2 Outils de création de présentations multimédias.</li> <li>✓ K3 Divers documents techniques nécessaires à la conception, au développement et à la mise en œuvre de produits, d'applications et de services.</li> <li>✓ K4 Outils de gestion des versions pour le contrôle de la production de documents.</li> </ul> <p>CPL 7. Soutien/assistance technique aux utilisateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ K1 Principales applications informatiques des utilisateurs.</li> <li>✓ K2 Schémas de base de données et organisation du contenu.</li> <li>✓ K3 Procédures internes de signalement des incidents au sein de l'entreprise.</li> <li>✓ K4 Méthodes de distribution des logiciels et procédures de soumission et de déploiement des correctifs d'application avec les fichiers concernés.</li> </ul>
--	--

## 6. Objectifs de l'unité de cours/module

<b>Objectif général</b>	Connaître les concepts et les principes fondamentaux de l'infographie ;
<b>Objectifs spécifiques</b>	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.

## 7. Contenu de l'unité de cours/module

Thèmes des activités didactiques	Nombre d'heures	
	Enseignement à temps plein	
<b>Thèmes des ccours</b>		
<b>T1</b> Systèmes graphiques. Normes graphiques. Bibliothèques graphiques (Processing, p5.js) Éditeurs graphiques. (Photoshop, CorelDRAW, Blender)	10	
<b>T2</b> Support logiciel et matériel pour les graphiques. Adaptateurs vidéo. Caractéristiques des logiciels graphiques.	2	
<b>T3</b> Transformations en 2D. Transformations géométriques élémentaires (translation, mise à l'échelle, rotation). Transformations géométriques en coordonnées homogènes. Composition des transformations. Réalisation de	6	

transformations 2D.		
<b>T4</b> Transformations 3D. Matrices de transformation 3D. Traduction 3D. Mise à l'échelle 3D. Rotation 3D. Transformations 3D. Types de fichiers graphiques.	4	
<b>T5</b> 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	
<b>T6</b> Projections. Classification des projections. Visualisation dans le cas d'une projection parallèle et d'une projection en perspective.	2	
<b>T7</b> Jouer la lune sur scène. Modèles de couleurs. Méthodes de rendu des surfaces éclairées. L'ombrage.	2	
<b>T8</b> Approximation de courbes et de surfaces. Interpolation par spline cubique.	2	
<b>Nombre total de cours :</b>	<b>30</b>	
<b>Thèmes des laboratoires/séminaires</b>		
<b>LL1</b> Traitement d'images 2D	4	
<b>LL2</b> Génération d'images vectorielles.	4	
<b>LL3</b> Créer des scènes dynamiques en 2D.	4	
<b>LL4</b> Créer des scènes statiques en 3D	4	
<b>LL5</b> Réalisation des scènes dynamiques en 3D.	4	
<b>LL6</b> Modélisation des processus en 3D	4	
<b>LL7</b> Exportation de modèles graphiques.	6	
<b>Total des travaux de laboratoire :</b>	<b>30</b>	

## 8. Références bibliographiques

<b>Principale</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bibliothèque graphique p5.js <a href="http://p5js.org">p5js.org</a></li> <li>2. Cours p5.js</li> <li>3. <a href="https://utm-my.sharepoint.com/:f/g/personal/lilia_rotaru_calc_utm_md/EpcVhMLLnJdAmXxs_gSWMXBQB-4XLpYRcA1IiYRMtiz0o-g?e=wzeVhk">https://utm-my.sharepoint.com/:f/g/personal/lilia_rotaru_calc_utm_md/EpcVhMLLnJdAmXxs_gSWMXBQB-4XLpYRcA1IiYRMtiz0o-g?e=wzeVhk</a></li> <li>4. F. Moldoveanu, Z. Racoviță, Ș. Petrescu, G. Hera, M. Zaharia, Grafica pe Calculator, ed. Teora, 1996.</li> </ol>
<b>Supplémentaires</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. F. Ionescu, Grafică în realitatea virtuală, Editura tehnică, București, 2001.</li> <li>2. F. Moldoveanu, Z. Racoviță, I. Mocanu, C. Tudose, Elemente de Grafică pe Calculator, Ed. Printech, București, 2000.</li> <li>3. M. Zaharia, Dezvoltarea aplicațiilor grafice, , Ed. Printech, București, 2000.</li> <li>4. J. Foley, A. Van Dam, S. Feiner, J. Hughes, Computer Graphics - Principles and Practice, Addison Wesley Publ. Comp. 1992.</li> </ol>

## 9. 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

## 10. 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
----------	-------------------------	---	--	---

<b>Enseignement à temps plein</b>				
<b>Évaluation périodique I</b>	Contenu théorique, thèmes 1-4	Test sur MOODLE	100%	<b>15%</b>
<b>Évaluation périodique II</b>	Contenu théorique, thèmes 4-8	Test sur MOODLE	100%	<b>15%</b>
<b>Évaluation actuelle</b>	Travail pratique	Discussions en séminaires	50%	<b>15%</b>
		Dossier complet avec rapports pour chaque étude de cas en discussion	50%	
<b>Étude individuelle</b>	Rechercher le sujet	Présentation/discours public	100%	<b>15%</b>
<b>Évaluation finale</b>	Contenu théorique et pratique	Examen oral. Marquage selon l'échelle	100%	<b>40%</b>
<b>Enseignement à temps partiel</b>				
<b>Évaluation périodique I</b>	Contenu théorique, thèmes 1-4	Test sur MOODLE	30%	<b>25%</b>
<b>Évaluation périodique II</b>	Contenu théorique, thèmes 4-8	Test sur MOODLE	30%	
<b>Évaluation actuelle</b>	Travail pratique	Dossier complet avec rapports pour chaque étude de cas en discussion	40%	
<b>Étude individuelle</b>	Rechercher le sujet	Présentation/discours public	100%	<b>25%</b>
<b>Évaluation finale</b>	Contenu théorique et pratique	Examen oral. Marquage selon l'échelle	100%	<b>50%</b>