

|             |                 |    |
|-------------|-----------------|----|
| 5.0 crédits | 30.0 h + 30.0 h | 1q |
|-------------|-----------------|----|

|   |   |
|---|---|
| Enseignants:                                  | Jacques Laurent (supplée Macq Benoît) ; De Vleeschouwer Christophe (coordinateur) ; Macq Benoît ;   |
| Langue d'enseignement:                        | Anglais   |
| Lieu du cours                                 | Louvain-la-Neuve  |
| Ressources en ligne:                          | le cours est disponible sur iCampus :<br>> <a href="http://www.icampus.ucl.ac.be/claroline/course/index.php?cid=ELEC2885">http://www.icampus.ucl.ac.be/claroline/course/index.php?cid=ELEC2885</a>  |
| Préalables :                                  | Ce cours suppose acquises les notions de base en traitement du signal, telles que dispensées dans le cours « signaux et système » ou « traitement numérique du signal ». Il a pour objectif principal d'introduire les notions indispensables pour appréhender des signaux d'images, depuis la capture jusqu'à son exploitation, en passant par les questions de représentation et d'approximation posées lors de sa transmission ou de son interprétation.   |
| Thèmes abordés :                              | Voir descriptif   |
| Acquis d'apprentissage                        | L'objectif du cours LELEC2885 est de fournir un enseignement avancé sur les techniques de traitement des images et de vision par ordinateur.<br><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i>  |
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants : | L'évaluation comprend trois composantes :<br>' Un examen oral : Celui-ci, réalisé en janvier, évalue les étudiants individuellement sur leur compréhension des concepts et des méthodes présentées lors des cours magistraux.<br>' Un projet réalisé par équipe de deux à trois étudiants : L'objectif est de résoudre un problème concret de vision intelligente ou de traitement d'image. Chaque groupe réalise tout d'abord une présentation succincte (non-cotée) d'avancement en milieu de quadrimestre; l'objectif étant de guider les étudiants dans leur approche et leur méthodologie. La note finale du projet porte sur un rapport écrit et une présentation orale à réaliser en décembre.<br>' Une analyse critique de 3 articles scientifiques du domaine : Ceci permet à l'étudiant de démontrer son aptitude à cerner les atouts et les faiblesses d'une communication scientifique, tant en terme d'organisation que de contenu. Chaque étudiant remet un rapport d'analyse d'articles (1 page par article) en décembre.<br>Ces trois composantes sont respectivement pondérées à 40%, 40% et 20% et l'évaluation globale a donc lieu essentiellement hors session (fin décembre et janvier). |
| Méthodes d'enseignement :                     | ' Cours théoriques.<br>' Travaux de lectures personnelles.<br>' Apprentissage par problèmes : un certain nombre de défis pratiques seront à résoudre sur base d'une plate-forme logicielle de traitement des images.  |
| Contenu :                                     | In particular, the course develops the following concepts :<br>' Spatial, temporal and colored image representations;<br>' Representation, approximation and transmission of images ;<br>' Linear and non-linear filtering operations ;<br>' Feature detection (contours, active points) ;<br>' Segmentation and semantic interpretation ;<br>' The sparsity principle in image processing ;<br>' Inverse problems and image restorations (denoising, deblurring, inpainting) ;<br>' Compressed Sensing ;<br>' Image and Video Database Processing (detection, classification) ;<br>' Co-registration and biomedical applications ;<br>' Objects detection and tracking in videos ;<br>' Signal and image compression (JPEG, MPEG, ...).<br>Les compétences acquises doivent permettre aux étudiants de fournir une solution à des problèmes complexes impliquant le traitement des images, comme le contrôle de qualité, la vidéo-surveillance, le suivi automatique de cibles dans des vidéos, ainsi que la restauration et la compression des images.  |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Bibliographie :              | Transparents de cours, articles tutoriaux et parties de code Matlab   |
| Cycle et année d'étude: :    | <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil biomédical</a><br><a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil en informatique</a><br><a href="#">&gt; Master [120] en sciences informatiques</a><br><a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil électricien</a><br><a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil électromécanicien</a><br><a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées</a> |
| Faculté ou entité en charge: | ELEC  |