

FICHE DESCRIPTIVE D'UNE UNITE D'ENSEIGNEMENT

Code APOGEE :

Intitulé long ; Initiation aux images numériques

Intitulé court : IIN

ETABLISSEMENT : Université Bordeaux 1

COMPOSANTE : UFR Math-Info

Département Pédagogique: Informatique

Semestre calendaire : 2

Semestre étudiant : 4

Responsable de l'UE : nom et qualité de l'enseignant, section CNU, courriel\

Pascal Desbarats, Professeur des Universités, section CNU 27, pascal.desbarats@labri.fr

Mention(s) et spécialité(s) dans lesquelles l'UE est proposée : L2 STS

Mention Mathématiques, Informatique, Biologie **spécialité** : parcours MISMI et SVTE

Objectifs pédagogiques :

Acquérir une connaissance de base dans le cadre des images numériques : phases de numérisation, de codage, de traitement et d'analyse. Apprendre à manipuler ces images 2D, 3D et animées. Comprendre leur formation au niveau psychovisuel.

Pré-requis formels : -

Pré-requis conseillés : -

Programme officiel :

Programme détaillé :

1/ Support numérique : image comme objet discret

Qu'est ce que la numérisation ? Comment effectue-t-on un échantillonnage ? (échantillonnage spatial, en amplitude ; échantillonnage régulier ou irrégulier, etc.)

Structures de données "image" (grille 2D et 3D), algorithmes de parcours (dans les trois dimensions)

2/ Couleur

Différences par rapport aux images en niveaux de gris (notion de canaux)

Synthèse additive/soustractive (RGB vs CMY)

Différents modèles (TSL, HSV)

3/ Acquisition et dégradation. Comment améliorer une image ?

Histogrammes (création, LUTs, intérêt)

Filtrage numérique (convolution, filtres passe-bas)

4/ Perception des images par les humains : ce que nous voyons en priorité

5/ Elements d'analyse.

Extraction de contours. (filtres passe-haut. dérivatifs)

Descripteurs locaux

6/ Mouvement dans les images animées

Estimation des trajectoires des pixels

Organisation :

Equipe pédagogique : intervenants pressentis avec leur rattachement administratif (information nécessaire pour les UE comprenant plusieurs matières indépendantes)

Pascal Desbarats (PR, Univ Bx), Jenny Benois-Pineau (PR, Univ Bx), Anne Vialard (MCF, Univ Bx)

Compétences acquises :

- connaissance de base de l'algorithmique relative aux images numériques
- appréhension des notions de formation, de traitement et d'analyse d'images
- appréhension de la notion de domaine discret et de processus de discrétisation
- connaissance des spécificités des images en niveaux de gris, en couleur, fixes ou animées, 2D ou 3D.

Volume horaire (en heures réelles vu du coté étudiant, en équivalent TD vu du coté enseignant)

	Heures réelles		Heures en équivalent TD
	Présentiel	Accompagnement	
Cours Magistraux			*1.5
Travaux Dirigés			*1
Travaux Pratiques			*0.667
Cours intégrés	24h		*1.25
TD sur machine			*1
Encadrement spécifique			*1

Nombre de crédits ECTS : 3

Modalités de contrôle des connaissances :

Epreuves	Durées	Coefficients
<u>1^{ère} session</u>		
Rapport et soutenance (TP ou stage)		
Contrôle Continu - projet		1
Examen Final		
<u>2^{ème} session</u>		
Report TP ou stage session 1		
Examen		

Ouverte : X Formation initiale Formation continue