






CS – Connaissances scientifiques


Cette catégorie rassemble tous les enseignements qui doivent apporter à l'étudiant la culture et les langages scientifiques essentiels qui faciliteront l'acquisition des connaissances et leur mise à jour ultérieure.


▶ AG41					Optimisation et recherche opérationnelle			
C	TD	TP	THE		PRINTEMPS	6 CREDITS	*ILC *I2RV *LEIM *R&T	
30	28	18	44					
OBJECTIFS: ▶ Présenter les principales méthodes et algorithmes de recherche opérationnelle permettant d'aborder la plupart des problèmes d'optimisation connus.					PROGRAMME: ▶ Introduction à la recherche opérationnelle ▶ Programmation linéaire (simplexe) ▶ Programmation en nombres entiers par recherche arborescente ▶ Programmation dynamique ▶ Méthodes heuristiques ▶ Recuit simulé, méthode tabou ▶ Optimisation distribuée ▶ Algorithmes génétiques ▶ Colonie de fourmis ▶ Théorie des jeux			
▶ BD40					Systèmes d'information			
C	TD	TP	THE		AUTOMNE PRINTEMPS	6 CREDITS	*ILC *I2RV *LEIM *R&T	
30	28	14	48					
OBJECTIFS: ▶ Etudier les méthodes et outils de conception de systèmes d'information. ▶ Développer un projet avec le SGBDR MS/Access					PROGRAMME: ▶ Méthodes de conception de systèmes d'information ▶ Génie Logiciel : Méthodes et Outils ▶ Modélisation des communications ▶ Modélisation conceptuelle et organisationnelle des traitements ▶ Modélisation conceptuelle des données ▶ Modélisation logique des données : le modèle relationnel ▶ Mise en place d'une base de données réseau ▶ Requêtes ▶ Gestion d'une application avec les formulaires, listes déroulantes, menus et macros ▶ Développement d'applications avec Visual Basic			


▶ IA41		Intelligence artificielle : concepts fondamentaux et langages dédiés					
C 30	TD 28	TP 14	THE 48		AUTOMNE	6 CREDITS	*ILC *I2RV *LEIM *R&T
OBJECTIFS: ▶ Constituer une introduction à l'Intelligence Artificielle en présentant les principaux concepts et outils logiciels employés dans ce domaine.				PROGRAMME: ▶ Introduction à l'Intelligence Artificielle ▶ Représentation des connaissances ▶ Moteur d'inférence et système à base de connaissances ▶ Introduction au lambda-calcul ▶ Introduction aux systèmes formels et à la logique ▶ Programmation déclarative avec PROLOG ▶ Programmation fonctionnelle avec LISP ▶ Planification et stratégies de recherche dans les graphes ▶ Théorie des jeux et stratégies de recherche dans les arbres de jeux			

▶ IN41		Analyse et traitement du signal					
C 30	TD 28	TP 18	THE 44		PRINTEMPS	6 CREDITS	*ILC *I2RV *LEIM *R&T
OBJECTIFS: ▶ Fournir aux informaticiens les bases fondamentales pour analyser et interpréter les signaux analogiques et numériques. ▶ Appliquer les outils informatiques et plus particulièrement de programmation, pour élargir son panel de capacités dans le domaine du traitement du signal				PROGRAMME: ▶ Rappels sur les signaux analogiques ▶ La représentation temporelle et fréquentielle ▶ Filtrage analogique ▶ Numérisation des signaux ▶ Filtrage numériques ▶ Modulation et démodulation des signaux ▶ Signaux aléatoires			

▶ IN42		Introduction au multimédia					
C 24	TD 28	TP 21	THE 47		PRINTEMPS	6 CREDITS	*ILC *I2RV *LEIM *R&T
OBJECTIFS: ▶ Introduire le contexte et les caractéristiques des nouveaux contenus multimédias. ▶ Maîtriser les outils de conception. ▶ Etre capable de réaliser un projet pédagogique avec des fonctions clairement définies sous forme de Cd-Rom ou "de site WEB".				PROGRAMME: ▶ Concepts de base en ingénierie pédagogique multimédia ▶ Critères de qualité des interfaces de produits multimédia ▶ Techniques et outils de conception multimédia (Flash et outils graphiques) ▶ Texte : indexation automatique ▶ Image : Imagerie numérique couleur ▶ Compression de données ▶ Son, vidéo : codage et formats ▶ Le cahier des charges pour un projet multimédia éducatif ▶ Technologie Internet pour le multimédia : – XML, XHTML Strict et CSS 2, – Système de Gestion de Contenu			

▶ LO41		Architecture et utilisation des systèmes d'exploitation					
C 24	TD 28	TP 21	THE 47		AUTOMNE PRINTEMPS	6 CREDITS	*ILC *I2RV *LEIM *R&T Antécédent LO22, LO44
OBJECTIFS: ▶ Présenter les principaux concepts des systèmes d'exploitation : les composants des systèmes, les outils standards et les mécanismes de synchronisation, de communication, d'ordonnancement et de gestion des ressources.				PROGRAMME: ▶ Introduction des concepts ▶ Les systèmes de gestion de fichiers ▶ La gestion de la mémoire ▶ Les Entrées / Sorties ▶ La synchronisation des processus ▶ La gestion du partage des ressources ▶ La communication entre processus ▶ L'ordonnancement et l'interblocage ▶ Les micros noyaux ▶ Les systèmes récents			

▶ LO43		Bases fondamentales de la programmation orientée objet					
C 24	TD 28	TP 21	THE 47		AUTOMNE PRINTEMPS	6 CREDITS	*ILC *I2RV *LEIM *R&T Antécédent LO21, LO44
OBJECTIFS: ▶ Présenter les principaux concepts de la programmation orientée objet et de se familiariser à des langages représentatifs du domaine.				PROGRAMME: ▶ Principaux concepts utilisés dans les langages à objets ▶ Présentation de deux langages représentatifs ▶ Présentation d'environnements de développement graphiques orientés objets ▶ Méthodes d'analyse et de conception basées sur les objets			


▶ MT44		Analyse numérique et splines					
C 30	TD 28	TP 14	THE 48		PRINTEMPS	6 CREDITS	*ILC *I2RV *LEIM *R&T
OBJECTIFS: ▶ Acquérir une culture numérique de base ; voir son importance en informatique. ▶ Découvrir et mettre en oeuvre les concepts liés aux splines. ▶ Réaliser les TP connexes.				PROGRAMME: ▶ L'erreur et sa propagation ▶ Interpolation polynômiale ▶ Intégration numérique : méthodes classiques et gaussiennes ▶ Résolution d'équations non linéaires ▶ Fonctions B-splines ▶ Courbes B-splines dans le plan ; le cas particulier des Bézier ▶ Représentation des surfaces : produit tensoriel de B-splines			

Glossaire du panier des UV

- Antécédent** : UV conseillée comme pré-requis pédagogique pour suivre sans difficultés une UV donnée. Une UV peut avoir plusieurs antécédents.
- ACM** : Abréviation du nom de la filière Actionneurs et Commande des systèmes Mécatroniques.
- C** : Abréviation de Cours.
- CDP** : Abréviation du nom de la filière Conception, Développement de Produits.
- CIM** : Abréviation du nom de la filière Conceptions, Innovations, Matériaux.
- Code UV** : Code permettant d'identifier une UV.
- Crédit ECTS** : Valeur d'une UV dans le système ECTS (European Credit Transfer System).
- CSM** : Abréviation du nom de la filière Conception des Systèmes Mécatroniques.
- CSP** : Abréviation du nom de la filière Conception des Systèmes de Production.
- DIC** : Abréviation du nom de la filière Design Industriel et Conception.
- EDD** : Abréviation du nom de la filière Energétique et Développement Durable.
- EDIM** : Abréviation du nom du département Ergonomie, Design et Ingénierie Mécanique.
- EIC** : Abréviation du nom de la filière Ergonomie, Innovation et Conception.
- ESE** : Abréviation du nom de la filière Electronique et Systèmes Embarqués.
- EnE** : Abréviation du nom de la filière Energie et Environnement.
- GESC** : Abréviation du nom du département Génie Electrique et Systèmes de Commande.
- HUMA** : Abréviation du nom du département Humanités.
- I2RV** : Abréviation du nom de la filière Image, Interaction et Réalité Virtuelle.
- ILC** : Abréviation du nom de la filière Ingénierie des Logiciels et de la Connaissance.
- IMAP** : Abréviation du nom du département Ingénierie et Management de Process.
- INFO** : Abréviation du nom du département Informatique.
- IP** : Abréviation du nom de la filière Industrialisation de Produits.
- Langue** (langue d'enseignement) : Langue dans laquelle est enseignée une UV.
- LEIM** : Abréviation du nom de la filière Logiciels Embarqués et Informatique Mobile.
- MC** : Abréviation du nom du département Mécanique et Conception.
- MOM** : Abréviation du nom de la filière MODélisation et Mécanique.
- MPL** : Abréviation du nom de la filière Management de la Production et Logistique.
- Niveau** : Position d'une UV dans le cursus de formation. Valeurs de 01 à 06.
- PISP** : Abréviation du nom de la filière Pilotage et Informatisation des Systèmes de Production.
- Reconnaissance** : Niveau de reconnaissance (0, 1 ou 2) qui indique, pour une UV, son degré de reconnaissance dans une filière ou un département :
- 0 : l'UV n'a aucun rapport avec le thème de la filière. De plus, elle ne compte pas dans le profil de formation du département. Elle compte comme une UV supplémentaire;
 - 1 ou * : l'UV est en rapport avec la formation du département, mais ne fait pas partie des compétences primordiales à acquérir dans la filière;
 - 2 ou ** : UV comportant des compétences primordiales pour la filière.
- R&T** : Abréviation du nom de la filière Réseaux et Télécommunication.
- Semestre** : Identifie le semestre d'ouverture d'une UV.
- Standard horaire** : Modèle de répartition d'heures entre les différentes parties (TD, TP, Cours, THE) d'une UV.
- TC** : Abréviation de Tronc Commun. Correspond au premier cycle de formation.
- TD** : Abréviation de Travaux Dirigés.
- THE** : Travail Hors Encadrement. C'est le nombre d'heures de travail personnel pour une UV.
- TP** : Abréviation de Travaux Pratiques.
- TSE** : Abréviation du nom de la filière Transport et Systèmes d'Entraînement.
- UV** (Unité de Valeur) : Cours enseigné à l'UTBM. Une unité de valeur appartient à un département et éventuellement à une filière du département.

Légende

- 1 C : Abréviation de Cours
- 2 TD : Abréviation de Travaux Dirigés
- 3 TP : Abréviation de Travaux Pratiques
- 4 THE : Travail Hors Encadrement. C'est le nombre d'heures de travail personnel pour une UV
- 5 Antécédent : UV conseillée comme pré-requis pédagogique pour suivre sans difficultés une UV donnée. Une UV peut avoir plusieurs antécédents.
- 6 EIC : Abréviation du nom de la filière Ergonomie, Innovation et Conception
- 7 DIC : Abréviation du nom de la filière Design Industriel et Conception
- 8 Crédit ECTS : Valeur d'une UV dans le système ECTS (European Credit Transfer System)
- 9 Langue (langue d'enseignement) : Langue dans laquelle est enseignée une UV

CP92				Conception et dimensionnement de formes complexes			
1 C	2 TD	3 TP	4 THE	9	8	7	6
32	28	18	42		PRINTEMPS	6 CREDITS	*DIC *EIC Antécédent CP80
OBJECTIFS: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensibiliser l'étudiant à la modélisation des surfaces complexes. ▶ L'étudiant devra être capable de modéliser l'objet et l'interface associée à partir de critères ergonomiques et esthétiques. 				PROGRAMME: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Impact des contraintes liées à l'esthétique, l'ergonomie, aux matériaux et aux procédés de fabrication sur les formes d'un produit ▶ Approche de la CAO surfacique sur un modeleur sophistiqué ▶ Mathématiques appliqués à la géométrie (Splines, Bézi<u>er</u>s, Nurbs") ▶ Surfaces complexes de classe A 			