

Structure du programme de 2CP :

Semestre			UE				Matière			
Code	Session	Crédits	Type	Code	Coef	Crédits	Code	Intitulé	Coef	Crédits
S3	Février	30	UE Fondamentale	UEF5	8	8	SFSD	Structure Fichiers et Structures de Données	4	4
							ARCH2	Architecture des ordinateurs 2	4	4
			UE Fondamentale	UEF6	8	9	ANAL3	Analyse 3	5	6
							ALG3	Algèbre 3	3	3
			UE Méthodologique	UEM2	8	8	ELEF2	Electronique fondamentale 2	4	4
							PRST1	Probabilités et statistiques	4	4
			UE Découverte	UED2	2	3	ECON	Economie	2	3
UE Transversale	UET3	2	2	ANG2	Anglais 2	2	2			
S4	Juin	30	UE Fondamentale	UEF7	7	7	POO	Programmation Orientée Objet	4	4
							SINF	Introduction aux systèmes d'information	3	3
			UE Fondamentale	UEF8	12	13	LOGM	Logique Mathématique	4	4
							OOE	Optique et Ondes électromagnétiques	3	3
							ANAL4	Analyse 4	5	6
			UE Méthodologique	UEM3	4	4	PRJP	Projet Pluridisciplinaire	4	4
			UE Méthodologique	UEM4	4	4	PRST2	Probabilités et Statistiques 2	4	4
UE Transversale	UET4	2	2	ANG3	Anglais 3	2	2			

Syllabus SFSD

Crédits : 4	SFSD Structure Fichiers et Structures de Données File and data structures	Coef : 4
--------------------	---	-----------------

VH Cours : 30.00 VH TD : 30.00	Pré-requis : Structures de données dynamiques
---	---

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences <ul style="list-style-type: none"> CF4 : Concevoir, réaliser et maintenir des logiciels de qualité CF7 : Concevoir, mettre en œuvre et administrer des infrastructures complexes et réparties 	Niveau de compétence: Base Intermédiaire Avancé
Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,	

Famille de Compétence	Compétence	Elément de Compétence	Type
CF4	C4.0: Développer des programmes informatiques	C40.7: Concevoir des structures de fichiers efficaces et répondant aux besoins de tout type d'applications, y compris le cas des données volumineuses et massives.	MOD
		C40.8: Identifier les différents types d'organisation des fichiers et effectuer un choix d'organisation répondant aux besoins des applications	MET
	C4.A: Analyser et concevoir des algorithmes	C4A.1: Etudier les structures de données et de fichiers et analyser l'efficacité des algorithmes	MET
CF7	C7.7: Exploiter un système d'exploitation centralisé	C77.6: Différencier les technologies de stockage	OPE

Description du programme de la matière

Objectifs:	<p>Cette matière aborde les aspects fondamentaux de la science informatique. Elle fait suite au module ALSDD dans tous ses aspects. Elle traite de l'organisation interne des données fournissant à l'étudiant des bases solides le rendant capable de concevoir des structures de fichiers adaptables aux nouveaux besoins des applications.</p> <p>Les principaux objectifs sont les suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboration de solutions algorithmiques manipulant des structures de fichiers concerne l'aspect performance. - Etude des structures de fichiers (données et algorithmes) ainsi que l'évaluation des performances à travers l'analyse de complexité (notation de Landau) adaptées aux opérations d'entrées/sorties. - Préparation de l'étudiant pour les nouvelles problématiques des données massives (Big Data, etc.) - Introduction des opérations de haut niveau telles que le tri, la jointure, la fusion, etc.
Contenu:	<p>I- Généralités sur les fichiers (6 h.) Concepts de base (fichiers, E/S, Supports et technologies actuelles, terminologie...) Complexité des algorithmes sur les structures de fichiers Modèle générique pour la manipulation et l'évaluation des structures de fichiers</p> <p>II- Les méthodes d'accès séquentielles (6 h.) Organisation contiguë Organisation chaînée Traitement des formats variables des enregistrements Les fichiers ordonnés Classification des structures simples</p> <p>III- Les méthodes d'index (4 h.) Index primaire Index secondaire Index multiniveaux</p> <p>IV- Les méthodes à base d'arbres de recherche (6 h.) Fichier arborescent Index arborescent B-Arbres et variantes</p>

	<p>V- Les méthodes à base Hachage (4 h.) Fonction de hachage et Méthodes de résolution de collisions pour l'accès externe Méthodes à base de Hachage statique Méthodes à base de Hachage dynamique</p> <p>VI- Opérations de haut niveau sur les fichiers (4 h.) Notion base de données et traitements de requêtes Algorithme du tri externe (par fusions multiples) Opération de type jointure de deux fichiers a. Algorithme 'par boucles imbriquées' b. Algorithme 'par tri-fusion' c. Algorithme 'par hachage'</p> <p>RECOMMANDATION : Certaines séances de TD doivent se dérouler en salles machines.</p>
Travail Personnel:	Deux à trois TPs à réaliser + un mini projet
Bibliographie:	K.R. Venugopal, K.G. Srinivasa & P.M. Krishnaraj, « File Structures Using C++ », McGraw-Hill Education, Reema Thareja, « Data & File Structures Using C », Oxford University Press, Alan L. Tharp, « FILE ORGANIZATION AND PROCESSING », Wiley India Pvt. Limited, 2008. M.J. Folk, B. Zoellick & G. Riccardi, "File structures", Addison-wesley, D.E. Zegour, « Structures de données et de fichiers », Ed. Chihab, D. Knuth, "The art of computer programming", 3rd Ed. Vol. 3, Addison-wesley, A. Aho, J. Hopcroft & J Ullman, "Data structures and algorithms", Addison-wesley,

Syllabus ARCH2

Crédits : 4	ARCH2 Architecture des ordinateurs 2 Computers architecture 2	Coef : 4
-------------	--	----------

VH Cours : 30.00 VH TD : 30.00	Pré-requis : UEF1.2 : ARCHITECTURE DES ORDINATEURS 1
-----------------------------------	--

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences • CF7 : Concevoir, mettre en œuvre et administrer des infrastructures complexes et réparties	Niveau de compétence: Base Intermédiaire Avancé
Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,	

Famille de Compétence	Compétence	Elément de Compétence	Type
CF7	C7.3: Analyser l'architecture d'un ordinateur et concevoir des circuits de base	C73.4: Analyser les composants d'un ordinateur et leurs fonctions	OPE
		C73.7: Analyser l'exécution d'un programme en langage machine sur une architecture de Von Neumann	TEC
		C73.8: Analyser le fonctionnement de l'unité de contrôle	TEC
		C73.6: Analyser les mécanismes de base permettant à un ordinateur de communiquer (entrées/sorties, interruptions)	TEC
		C73.5: Concevoir des circuits à base de composants mémoires, dans le but de résoudre des problèmes particuliers de stockage, et de récupération de l'information	TEC

Description du programme de la matière

Objectifs:	A l'issue de ce cours, l'étudiant doit être capable de concevoir un calculateur élémentaire. Il doit en particulier : connaître le rôle de chaque composant dans le chemin de données d'un calculateur. maîtriser le cheminement de l'information dans les circuits de base et connaître le fonctionnement de l'unité de contrôle (séquenceur). comprendre les mécanismes de base permettant à un calculateur de communiquer (entrées/sorties et systèmes d'interruption).
	I- LES MEMOIRES (15 heures) Introduction Technologie des mémoires à semi-conducteurs Les mémoires mortes Les ROM (Read Only Memory) Les PROM (Programmable ROM) Les EPROM (Erasable PROM) et EEPROM (Electrically Erasable PROM) Applications des mémoires mortes Les mémoires vives à accès aléatoire Les RAM statiques Les RAM dynamiques Les mémoires à accès séquentiel Les mémoires FIFO (First In First Out) Les mémoires LIFO (Last In First Out) Les mémoires associatives Description d'une mémoire associative Opérations sur une mémoire associative Applications des mémoires associatives Exemples d'utilisation d'une mémoire associative Les mémoires cache ou mémoires tampon Principe des mémoires cache Principe de calcul des adresses physiques Remplacement d'une information Ecriture en mémoire cache Taille de la mémoire cache

<p>Contenu:</p>	<p>II- ORGANES LIES A UNE OPERATION D'ENTREE/ SORTIE (3 heures) Introduction Le périphérique Principaux types de périphériques Quelques exemples de périphériques Le contrôleur de périphérique Architecture d'un contrôleur Interface de dialogue avec l'unité centrale Interface de dialogue avec le périphérique Ordres exécutés par un contrôleur</p> <p>III- LES MODES D'ENTREE / SORTIES (3 heures) Introduction Modes d'entrées / sorties Le mode programmé Mode par test d'état Mode par interruption L'accès direct mémoire (DMA) Canal d'Entrées/Sorties Programme canal Architecture du canal Canal sélecteur et canal multiplexeur</p> <p>IV- LES SYSTEMES D'INTERRUPTION (3 heures) Introduction Différentes causes d'interruption Les interruptions internes ou déroutements Les interruptions d'entrées/sorties Les interruptions matériels Détection et prise en compte d'une interruption dans un système simple Détection d'une interruption Sauvegarde du contexte Recherche de la cause de l'interruption Acquittement de l'interruption Traitement de l'interruption Restauration du contexte du programme interrompu Les systèmes hiérarchisés d'interruptions Inhibition, masquage et validation Détection et prise en compte d'une interruption dans un système hiérarchisé Codage des niveaux Interruptions vectorisées</p> <p>V- LE SEQUENCEUR (3 heures) Introduction Le séquenceur câblé Le séquenceur micro-programmé</p> <p>RECOMMANDATIONS : En l'absence de véritables systèmes de développement, et de cartes, il est indispensable de disposer de logiciels de simulation pour effectuer les travaux pratiques proposés. Le contrôle continu devrait se faire en séances de travaux dirigés. Prendre des exercices non corrigés et demander aux étudiants de les résoudre en un temps limité. Il sera possible ainsi d'encourager les étudiants à mieux préparer leurs séries d'exercices et de revoir leurs cours avant la séance de TD. La note finale serait, une moyenne des épreuves écrites, des travaux pratiques, et des notes de travaux dirigés.</p>
<p>Travail Personnel:</p>	<p>TP sur chapitre ROM. TP sur chapitre Mémoires associatives. Exposé sur chapitre Organes d'E/S. TP sur chapitre Interruption. Il serait également intéressant de démonter des ordinateurs et de montrer les différents composants aux étudiants en les aidant à démonter puis remonter monter un disque, une barrette mémoire, une alimentation, une carte mère...</p>
<p>Bibliographie:</p>	<p>M. De Blasi, "Computer architecture", Addison Wesley 1991. M. Burrell, "Fundamentals of Computer Architecture", Editor: Palgrave Macmillan, 2003. B.S. Chalk, Robert Hind and Antony Carter, "Computer Organization and Architecture", Editor: Palgrave Macmillan, 2nd edition, 2003. I. Englander, "The Architecture of Computer Hardware and System Software: An Information Technology Approach", Third edition, Bentley College, Wiley Publishers, 2003. M. Ercegovac, T. Lang and J. Moreno, "Introduction to Digital Systems", Wiley Publishers, 1999. J.L. Henessy and D.A. Patterson, "Architecture des Ordinateurs", International Thompson Publishing, 2006. Vincent P. Heuring and Harry F. Jordan, "Computer Systems Design and Architecture", International Edition, Editor: Prentice-Hall, 2nd edition, 2003. M. Koudil et S.L. Khelifati, "Structure des ordinateurs, autour du processeur", O.P.U., 3ème édition, 2004. M. Morris Mano and Charles Kime, "Logic and Computer Design Fundamentals", Editor: Prentice Hall, 3rd edition, 2003.</p>

J.F. Maquiné, "Comprendre la mémoire cache", 2000. <http://www.hardware.fr>
S. Martel, "Architecture des ordinateurs", École Polytechnique de Montréal, 2002
M. Morris Mano and C.s Kime, "Logic and Computer Design Fundamentals", Editor: Prentice Hall, 3rd edition, 2003.
E. Sanchez, "Types et performances des processeurs", Ecole Polytechnique de Lausanne, 2003.
W. Stallings, "Computer organization and Architecture, Designing for performance", Sixth edition, Prentice Hall, 2003.
A. Tanenbaum, "Architecture de l'ordinateur", InterEditions 1991
S. Tisserant, "Architecture des ordinateurs", 2003.<http://marpix1.in2p3.fr/calor/my-web/archi/archi.html>

Syllabus ANAL3

Crédits : 6	ANAL3 Analyse 3 Calculus 3	Coef : 5
VH Cours : 45.00 VH TD : 45.00	Pré-requis : UEF2.1,	

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences

- CF2 : Modéliser des systèmes complexes

Niveau de compétence:

Base Intermédiaire Avancé

Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,

Famille de Compétence	Compétence	Elément de Compétence	Type
CF2	C2.1: Modéliser numériquement un système complexe	C21.6: Développer en séries entières des fonctions usuelles de l'analyse dans le but de mettre en œuvre des algorithmes d'approximation des nombres	TEC
	C2.2: Modéliser et optimiser un système complexe	C22.6: Analyser des topologies de \mathbb{R}^2 et \mathbb{R}^3	TEC

Description du programme de la matière

Objectifs:	<p>Etablir les critères de convergence des séries et définir les modes usuels de convergence des séries de fonctions et les exploiter afin d'étudier la conservation de la continuité et la dérivabilité et l'intégration par passage à la limite. Déterminer les développements en séries entières des fonctions usuelles de l'analyse dans le but de mettre en œuvre des algorithmes d'approximation des nombres. Découvrir quelques concepts topologiques de \mathbb{R}^2 et \mathbb{R}^3. Etendre les notions de limite, continuité et différentiabilité des fonctions de \mathbb{R}^m dans \mathbb{R} et les généraliser à des fonctions de \mathbb{R}^m vers \mathbb{R}^n.</p>
Contenu:	<p>I- Les séries numériques (7h30mn) Définition et propriétés élémentaires. Séries à termes positifs et critères de convergence, Séries à termes quelconques et critères de convergence. II-Suites et séries de fonctions (15h) Suites de Fonctions: Définition, convergence simple et convergence uniforme règles pratiques de convergence. Conservation de la continuité, de l'intégrabilité et de la dérivabilité. Séries de Fonctions : Définition, convergence simple, convergence uniforme et convergence normale. Critères de convergence uniforme et normale . Séries entières: Définitions et propriétés. Rayon de convergence, propriétés des séries entières. Séries de Taylor et développements usuels. III-Les séries de Fourier (5h) IV- Eléments de topologie (4h). Distances et espaces métriques. Espaces vectoriels normés. Boule, voisinage, ouverts et fermés. Notion de topologie. Intérieur, adhérence, frontière d'un ensemble. Cas des espaces \mathbb{R}^m . V- Les notions de limite et continuité des fonctions de \mathbb{R}^m vers \mathbb{R}^n, pour $m=2,3$ et $n=1, 2,3$ (6h) Limite et continuité des fonctions de \mathbb{R}^m vers \mathbb{R}. Limite et continuité des fonctions de \mathbb{R}^m vers de \mathbb{R}^n. Propriétés.</p>

VI- Différentiabilité des fonctions à plusieurs variables réelles (7h30mn)
Dérivées partielles et théorème de Schwarz
Différentiabilité et propriétés, les fonctions implicites.
Formule de Taylor.
Formes différentielles et notion de différentielle extérieure.

**Travail
Personnel:**

Bibliographie:

E. Azoulay, J.Avignant, G.Auliac : Les mathématiques en licence (Tomes 1 à 4) Edi Science.
J.Dixmier : Cours de mathématiques. Cycle préparatoire (en deux volumes) Dunod.
J.Monier : Cours de mathématiques (Analyse 1, 2,3 et 4) Dunod.
J.lelong-ferand, J.M.Arnaudies: Cours de mathématiques. Cycle préparatoire (tome 2 Analyse, tome3 Géométrie et cinématique, tome 4 équations différentielles et intégrales multiples) Dunod.
B.Calvo, A.Calvo, J.Doyen,F.Boschet : Cours d'analyse de I à V. 1er Cycle et Classes préparatoires aux grandes Ecoles. Armand Colin, Collection U.
R.Couty, J.Ezra : Analyse. Armand Colin, Collection U.

Syllabus ALG3

Crédits : 3	ALG3 Algèbre 3 Algebrai 3	Coef : 3
VH Cours : 15.00 VH TD : 30.00	Pré-requis : UEF2.2, UEF4.2	

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences

- **CF2** : Modéliser des systèmes complexes

Niveau de compétence:

Base Intermédiaire Avancé

Type de compétence: **TEC** : Technique, **MET** : Méthodologique, **MOD** : Modélisation, **OPE** : Opérationnel,

Famille de Compétence	Compétence	Elément de Compétence	Type
CF2	C2.1: Modéliser numériquement un système complexe	C21.7: Utiliser des méthodes de résolution des EDO	TEC
		C21.8: Exploiter l'algèbre linéaire et calcul matriciel dans la modélisation et résolution de problèmes	TEC

Description du programme de la matière

Objectifs:	L'objectif principal est d'introduire le concept de déterminant dans son cadre naturel qui est l'algèbre multilinéaire. Cet outil permet de résoudre certains problèmes tels que la réduction des endomorphismes et la résolution des systèmes linéaires.
Contenu:	<p>I- Déterminants Définitions et propriétés. Déterminant d'une matrice carrée et propriétés. Méthodes de calcul du déterminant. Quelques applications : inversion d'une matrice et résolution du système de Cramer.</p> <p>II- Résolution des systèmes linéaires Définitions et propriétés. Système de n équations à m inconnues Etude au moyen de vecteurs colonnes Etude au moyen de vecteurs lignes. Etude au moyen des déterminants.</p> <p>III- Réduction des endomorphismes Définition d'une valeur propre et d'un vecteur propre. Polynôme caractéristique et propriétés Réduction d'un endomorphisme. Application à la résolution des systèmes différentiels.</p>
Travail Personnel:	Des devoirs réguliers, à faire chez soi, sont prévus pour travailler l'assimilation des cours et l'approfondissement des notions.
Bibliographie:	E. Azoulay, J. Avignant, G. Auliac, « Les mathématiques en licence » (Tomes 1 à 4) Science. J. Dixmier, « Cours de mathématiques. Cycle préparatoire », Deux volumes, Dunod. J. Monier, « Cours de mathématiques (Algèbre 1 et 2) », Dunod. J. Lelong-ferand, J.M. Arnaudies, « Cours de mathématiques. Cycle préparatoire (Tome1 Algèbre) », Dunod M. Queysanne, « Algèbre », 1er Cycle et Classes préparatoires. Armand Colin, Collection U.

Syllabus ELEF2

Crédits : 4	ELEF2 Electronique fondamentale 2 Fundamental Electronics 2	Coef : 4
--------------------	--	-----------------

VH Cours : 30.00 VH TD : 30.00	Pré-requis : UEF2.3 et UEM1.2
---	---

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences <ul style="list-style-type: none"> CF2 : Modéliser des systèmes complexes 	Niveau de compétence: Base Intermédiaire Avancé
Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,	

Famille de Compétence	Compétence	Elément de Compétence	Type
CF2	C2.3: Analyser et concevoir un circuit électrique	C23.8: Concevoir et analyser un circuit de production de signaux analogiques et numériques,	MOD
		C23.9: Concevoir et analyser des circuits d'acquisition de données	MOD

Description du programme de la matière

Objectifs:	<p>Le but de ce cours est de familiariser les étudiants avec les fonctions électroniques à base de circuits intégrés. Il traite des fonctions analogiques et numériques pour les communications ainsi que pour le traitement du signal continu et discret. Il s'articule autour des notions suivantes : amplification, générations des signaux analogiques et numériques, conversion A/N et NA et la modulation.</p> <p>A l'issue de ce cours l'étudiant sera en mesure de :</p> <ul style="list-style-type: none"> concevoir et analyser des circuits centrés sur l'amplificateur opérationnel, produire des signaux analogiques et numériques, connaître les différents principes de fonctionnement des convertisseurs A/N et N/A, choisir un convertisseur en fonction des contraintes en résolution, en rapidité et en coût, comprendre le fonctionnement des montages de base d'une chaîne d'acquisition de données (échantillonneurs/bloqueurs, convertisseurs, amplificateur, horloge), bien maîtriser une technique de modulation analogique.
-------------------	---

Contenu:	<p>I AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL (A.O) (~ 9 heures) Introduction et présentation. L'amplificateur opérationnel idéal. Montages fondamentaux de l'A.O idéal. L'amplificateur opérationnel réel. Applications de l'amplificateur opérationnel : trigger de Schmitt et filtres actifs du premier ordre.</p> <p>II LES MULTIVIBRATEURS (~ 9 heures) Introduction sur les bascules électroniques. La commutation. Expression générale de la charge et de la décharge dans les circuits RC en commutation. Montage bistable à transistors. Montages monostables à A.O et portes logiques en technologie CMOS. Montages astables à A.O et portes logiques en technologie CMOS. Multivibrateurs à circuit intégré.</p> <p>III LA CONVERSION ANALOGIQUE-NUMERIQUE ET NUMERIQUE-ANALOGIQUE (CAN/CNA) (~ 6 heures) Notions générales : signal analogique, signal numérique, CAN, CNA, Chaîne d'acquisition de données. La conversion analogique-numérique : échantillonnage, critère de shannon, quantification, codage, fonction de transfert d'un CAN et erreur de conversion. Les CAN : simple rampe, double rampe, approximations successives et flash. Technologie des CAN. Les CNA : (CNA à résistances pondérées et CNA à échelle R/2R).</p>
-----------------	---

	<p>IV LA MODULATION ANALOGIQUE D'AMPLITUDE (~ 6 heures)</p> <p>Notions du signal : représentation temporelle et fréquentielle d'un signal, décomposition d'un signal en série de Fourier, largeur de bande d'un signal, exemples d'analyses spectrales.</p> <p>Généralité sur la transmission de l'information par la modulation : nécessité de la modulation, définition de la modulation, les différents types de modulations, exemple d'un système de communication).</p> <p>Principe de la modulation analogique d'amplitude (représentation temporelle et fréquentielle d'un signal modulé en amplitude, puissance transportée par un signal modulé en amplitude).</p> <p>Modulation à porteuse supprimée.</p> <p>Modulation à bande latérale unique.</p> <p>Procédés de la modulation d'amplitude</p> <p>Démodulation d'amplitude.</p> <p>RECOMMANDATIONS :</p> <p>L'objectif des travaux pratiques est d'illustrer les cours d'électronique théorique par l'étude de circuits analogiques et numériques en simulation.</p> <p>Le logiciel de simulation utilisé dans les travaux pratiques est le NI Multisim.</p>
<p>Travail Personnel:</p>	<p>Comptes-rendus de travaux pratiques (TPs):</p> <p>TP n°1 : L'amplificateur opérationnel en régime linéaire et saturé.</p> <p>TP n°2 : Montages multivibrateurs.</p> <p>Prendre connaissance des éléments figurant dans les cours et préparer les exercices.</p>
<p>Bibliographie:</p>	<p>Amplification basses fréquences - commutation, COEURDACIER S., Dunod, 1990.</p> <p>Amplificateurs opérationnels et filtres actifs, MULLER C, Mentor, 1984.</p> <p>Circuits et systèmes numériques, Tome 2, JACOB MILLMAN et ARVIN GRABEL, Mc Graw-Hill, 1983.</p> <p>Electronic devices and circuits, DAVID BELL, Printice-Hall, 1986.</p> <p>Electronique générale, HARAUBIA B., OPU, 2006.</p> <p>Les principales fonctions de l'électronique, HARAUBIA B., OPU, 1995.</p> <p>Principes d'électronique, MALVINO, Mc Graw-Hill, 2004.</p> <p>Techniques des impulsions, circuits impulsionsnels et de commutation, DORVAL, Mc Graw-Hill, 1983.</p> <p>Traitement de signaux et saisie de données JACOB MILLMAN et ARVIN GRABEL,</p>

Syllabus PRST1

Crédits : 4	PRST1 Probabilités et statistiques Probability and Statistics 1	Coef : 4
--------------------	---	-----------------

VH Cours : 30.00 VH TD : 30.00	Pré-requis : analyse et algèbre
---	---

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences <ul style="list-style-type: none"> CF6 : Concevoir des systèmes orientés données et/ou d'aide à la décision 	Niveau de compétence: Base Intermédiaire Avancé
Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,	

Famille de Compétence	Compétence	Elément de Compétence	Type
CF6	C6.1: Ressortir l'information pertinente à partir d'une masse de données	C61.5: Effectuer une description statistique sur une masse de données	MOD
		C61.6: Modéliser un phénomène aléatoire avec une loi de probabilité	MOD

Description du programme de la matière

Objectifs:	<p>Dans la partie(1) de ce Module, on présentera les données sous une forme brute, en les réduisant à quelques résumés graphiques et paramètres caractéristiques.</p> <p>Dans la partie (2), et après les rappels d'analyse combinatoires, on introduit les principes généraux du calcul des probabilités, en montrant les possibilités d'utilisation de l'algèbre des ensembles, les différentes lois de probabilités usuelles sont ensuite étudiées et leurs conditions d'applications examinées.</p>
-------------------	---

Contenu:	<p>(1) : La statistique descriptive (06h cours et 04h30TD)</p> <ol style="list-style-type: none"> Introduction Tableaux et graphes Analyse d'une distribution de fréquences <p>(2) : Calcul des probabilités</p> <ol style="list-style-type: none"> Analyse combinatoire (01h30h TD) Espace de probabilités (03h cours et 03hTD) <ul style="list-style-type: none"> - expérience aléatoire, - événements aléatoires, - Probabilités (approche intuitive, définition, propriétés et probabilité uniforme) Probabilité conditionnelle et indépendance (03h cours et 03hTD) <p>Introduction, définition, formule des probabilités composés, formule des probabilités totales, formule de bayes, indépendance.</p> variables aléatoires discrètes (V.A.D) (06h cours et 06hTD) <ol style="list-style-type: none"> V.a.d Lois de probabilité Fonction de répartition Mode, moments, espérance et variance Couple aléatoire discret <ul style="list-style-type: none"> Loi du couple Lois marginales Indépendance Lois conditionnelle Lois de la somme Modèles probabilistes discrets (03h cours et 03hTD) <p>Loi uniforme, loi de Bernoulli, loi binomiale, loi de poisson, loi hypergéométrique, loi de pascal, approximations</p> Variables aléatoires continues (V.A.C) (06h cours et 06hTD) <ol style="list-style-type: none"> V.A.C Couple de variables aléatoires continues Généralisation au vecteur aléatoire continu Modèles probabilistes continus (03h cours et 03hTD)
-----------------	--

1. Loi normale
 2. Autres lois continues usuelles
- Loi uniforme, loi exponentielle, loi du khi-deux, loi de Student, loi de Fisher.

RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'utiliser le vidéo projecteur pour le cours et de diffuser un support de cours ou photocopié.

**Travail
Personnel:**

Bibliographie:

Statistique descriptive, Bernard PY, Economica 1991
Probabilités et statistique, Jacqueline FOURASTIE et Benjamin SAHLER,
Série j Quinet, édition DUNOD 1981
Cours de probabilités et statistiques, Christian LEBOEUF, Jean-louis ROQUE et Jean GUEGAND
ellipses-Marketing 1983
Probabilités, statistiques et sondages, J.GENET, G.PUPION et M.REPUSSARD
Vuibert 1974

Syllabus ECON

Crédits : 3	ECON Economie Economics	Coef : 2
--------------------	--	-----------------

VH Cours : 45.00 VH TD : None	Pré-requis :
--	---------------------

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences • CF9 : Gérer des projets de toute nature	Niveau de compétence: Base Intermédiaire Avancé
Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,	

Famille de Compétence	Compétence	Élément de Compétence	Type
CF9	C9.7: Elaborer un projet d'entreprise	C97.4: Identifier le rôle de l'entreprise dans l'économie d'une nation	OPE
		C97.5: Analyser les missions et responsabilités de chacune des grandes fonctions (opérationnelles et de soutien) de l'entreprise	OPE

Description du programme de la matière

Objectifs:	L'étudiant doit être capable de comprendre le rôle de l'entreprise dans l'activité économique d'une nation et l'aborder comme un système ouvert. L'étudiant doit aussi être capable d'analyser les missions et responsabilités de chacune des grandes fonctions (opérationnelles et de soutien) de l'entreprise.
Contenu:	I) INTRODUCTION (1h30 à 2h max) C'est quoi l'économie ? Présenter les types d'économie : libérale, planifiée Bref historique, comparer, avantages/inconvénients II) INTRODUCTION A L'ENTREPRISE (9h) Présenter l'entreprise comme système ouvert Le but recherché (objectifs) Classification selon le statut juridique Organisation et structure (présenter brièvement les différentes structures importantes) La situation financière de l'entreprise introduire les notions de bilan, d'investissements, de charges, de produits et de résultats. III) LES FONCTIONS D'ENTREPRISE (9h ou plus) Présenter les plus importantes : Fonction de production Fonction administrative Fonction des RH Fonction finances et comptabilité IV) NOUVELLES FORMES D'ENTREPRISES (3h) RECOMMANDATIONS : Il est recommandé d'utiliser le vidéo projecteur pour le cours et de diffuser un support de cours ou photocopié. L'accent doit absolument être mis sur l'aspect culture générale
Travail Personnel:	Etude de Cas en groupe relatives aux fonctions de l'entreprise
Bibliographie:	BIOLLEY G., «Mutation du management », Les Editions d'Organisation, 1986. ROUX D. « Analyse économique et gestion de l'entreprise : Théories, méthodes et pratiques», Dunod, 1989 LYVIAN Y.F « Introduction à l'analyse des organisations», Economica, 2000

Syllabus ANG2

Crédits : 2	ANG2 Anglais 2 English 2	Coef : 2
VH Cours : 0.00 VH TD : 30.00	Pré-requis : Ang1	

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences

- CF9 : Gérer des projets de toute nature

Niveau de compétence:

Base Intermédiaire Avancé

Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,

Famille de Compétence	Compétence	Elément de Compétence	Type
CF9	C9.5: S'exprimer et rédiger efficacement en langue anglaise	C95.1: Acquérir le vocabulaire de l'anglais spécifique à l'informatique	OPE
		C95.4: Ecrire en anglais dans un style académique	MET
		C95.5: Ecouter et inférer le sens d'un discours en anglais	TEC
		C95.6: S'exprimer correctement, en considérant le niveau de maîtrise de la langue	OPE

Description du programme de la matière

Objectifs:	<p>The objective of this UE is:</p> <p>Develop a variety of language skills. Acquire a specific computing knowledge. Develop and widen students' terminology in computing and information technology. Concentrate on grammatical constructions which are typical of technical English</p>
Contenu:	<p>There are 13 units, each providing around 4 hours of work.</p> <p>Course introduction and certain advices before beginning with the units.</p> <p>Unit1 : IT Technical Support Officer</p> <p>Class discussions: computing problems Specific vocabulary Listening: Interview: Problems reported by phone (audio CD) Grammar: If sentences</p> <p>Unit2 : Networks Speaking: Oral report Grammar: Relative clauses with participles Writing: Write a report on electronic security Design a topology of a local Area in a virtual office.</p> <p>Unit3: The Internet Communication Tools Oral task Reading: CMC (Computer- mediated communication) Use specific vocabulary Writing: Write an article for a newsgroup of your choice (public discussion) Specialist Reading: TCP/IP links</p> <p>Unit4: The World Wide Web Or Web3</p> <p>Speaking: Evolution of the Web From Web1.0 to Web 4.0</p>

Internet addresses and their descriptions
 Listening: How the browser finds the web page you want (Audio CD)
 Grammar: The Time Clause
 Structure of a sentence
 Writing: The students write their own description of how the browser finds the page they want.
 Specialist Reading: Email Protocols

Unit5: Websites and Webpage creator

Listening and Speaking: Listening for specific details
 Features of a good website
 Grammar: Giving advice which is close to warnings
 Writing: Write an evaluation of a website of your choice
 Specialist Reading: HTML

Unit6: Telecommunication

Speaking: Class discussion
 Listening: Future developments in computing (Audio CD)
 Grammar: Making predictions (certainty expressions)
 Writing: Mini-project: Plan your own Internet café

RECOMMANDATIONS :

Lab equipment or new sophisticated material especially for Listening task

Travail Personnel:

Group PowerPoint Presentation

Bibliographie:

Eric H.Glendinging/ John McEwan Oxford English For Information Technology 2nd edition
 Audio CD Oxford English For Information Technology
 Secondary material
 Sandiagio Remacha Esteras, InFotech English for computer users, Fourth Edition. Cambridge University Press, 2008.
 Website:
[http:// www. Citix.com](http://www.Citix.com) Networking and virtual Private Network Technology

Syllabus POO

Crédits : 4	POO Programmation Orientée Objet Object oriented programming	Coef : 4
--------------------	--	-----------------

VH Cours : 30.00 VH TD : 30.00	Pré-requis : UEF1.1
---	-------------------------------

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences <ul style="list-style-type: none"> CF4 : Concevoir, réaliser et maintenir des logiciels de qualité 	Niveau de compétence: Base Intermédiaire Avancé
Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,	

Famille de Compétence	Compétence	Elément de Compétence	Type
CF4	C4.0: Développer des programmes informatiques	C40.9: Concevoir et programmer une application avec un langage orienté objet	TEC
	C4.8: Concevoir et développer des interfaces homme-machine	C48.3: Développer des interfaces graphiques avec un langage de programmation orientée objet	TEC
	C4.1: Concevoir et mettre en oeuvre l'architecture d'un logiciel	C41.1: Proposer une conception orientée objet pour un problème métier	MET

Description du programme de la matière

Objectifs:	<p>Introduire les concepts de base de la programmation objet. Les notions de classes, objets/instances, envoi de messages doivent être assimilées, ainsi que la décomposition d'un problème en ces termes. A l'issue de ce module l'étudiant doit avoir conscience de l'importance et de l'application des principe du paradigme orienté objet.</p> <p>Apprendre à programmer en Java .Introduire les concepts de base de la programmation objet. Les notions de classes, objets/instances, envoi de messages doivent être assimilées, ainsi que la décomposition d'un problème en ces termes. A l'issue de ce module l'étudiant doit avoir conscience de l'importance et de l'application des principe du paradigme orienté objet.</p> <p>Apprendre à programmer en Java .</p>
-------------------	---

Contenu:	<p>I Introduction à la Programmation Orientée Objet (1 heures)</p> <p>II Classes et objets (3 heures)</p> <p>III Héritage, polymorphisme, classes abstraites et interfaces (6heures)</p> <p>IV Exceptions (2 heures)</p> <p>V Tableaux et Collections (~4heures)</p> <p>VI Classes internes, classes anonymes et énumérations (~2 heures)</p> <p>VII Programmation graphique (~4 heures)</p> <p>VIII Flux et fichiers (~2 heures)</p> <p>RECOMMANDATION :</p> <p>La mise en pratique des notions de la POO est essentielle pour la bonne compréhension du cours. Il est alors suggéré que toutes les séances de TD se déroulent en salles équipées pour utiliser des machines</p> <p>L'utilisation de l'environnement BlueJ durant les premières séances de TD pour une meilleure assimilation des notions de l'approche Orientée Objet avant de passer à l'IDE Eclipse.</p>
-----------------	---

Travail Personnel:	
---------------------------	--

Bibliographie:	<ol style="list-style-type: none"> Fondements de la programmation orientée objet, Mochale Kerboeuf, Ellipses. Programmer en Java, Claude Delannoy, Eyrolles Head First Java, Second Edition, By Kathy Sierra, Bert Bates, O'Reilly Media. Programmer en JAVA, Deitel et Deitel, Les éditions reynald Goulet Le Programmeur JAVA 2, Lemay L, Campus Press. Au coeur de Java 2 Volume I - Notions fondamentales, Horstmann et Cornell, The Sun Microsystems Press Java Series
-----------------------	---

Syllabus SINP

Crédits : 3	SINP Introduction aux systèmes d'information Introduction to information systems	Coef : 3
--------------------	--	-----------------

VH Cours : 15.00 VH TD : 30.00	Pré-requis : UEF5.1
---	-------------------------------

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences <ul style="list-style-type: none"> CF3 : Concevoir des systèmes d'information 	Niveau de compétence: Base Intermédiaire Avancé
Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,	

Famille de Compétence	Compétence	Elément de Compétence	Type
CF3	C3.0: Analyser un système d'information	C30.1: Analyser et codifier une information	MET
		C30.2: Discerner les types de systèmes et identifier leurs fonctions	MOD
		C30.3: Discerner les types de systèmes d'information et identifier leur rôle dans l'organisation	TEC

Description du programme de la matière

Objectifs:	<p>L'étudiant doit être capable de comprendre le concept de système afin de mieux l'utiliser en modélisation des situations complexes</p> <p>L'étudiant doit être capable de percevoir le rôle fondamental de l'information ainsi que les principaux outils d'analyse pour une meilleure qualité de l'information.</p> <p>Il doit percevoir l'importance des systèmes d'information de l'entreprise ? Une économie de service, une économie de l'information voire création de la valeur.</p>
-------------------	---

Contenu:	<p>I – NOTION DE SYSTEME (6 heures)</p> <p>Définitions de système</p> <p>Composition d'un système</p> <p>Objectifs d'un système</p> <p>Fonction d'un système</p> <p>Une classification des systèmes</p> <p>Systèmes naturels et systèmes techniques</p> <p>Systèmes physiques et systèmes conceptuels</p> <p>Systèmes statiques et dynamiques</p> <p>Systèmes ouverts et systèmes fermés</p> <p>Cycle de vie d'un système</p> <p>Systèmes et sous systèmes</p> <p>Contrôle d'un système</p> <p>II- NOTION D'INFORMATION (3 heures)</p> <p>Définitions :</p> <p>Qu'est ce qu'une donnée, une information, une connaissance ?</p> <p>Théorie de l'information</p> <p>la mesure de la quantité d'information</p> <p>l'analyse de la chaîne de communication</p> <p>Qualité d'information</p> <p>III- OUTILS D'ANALYSE DE L'INFORMATION (12 heures)</p> <p>Codification de l'information</p> <p>Définitions</p> <p>Puissance lexicographique</p> <p>Objectif de la codification</p> <p>Types de codification</p> <p>Caractéristiques d'un code</p> <p>Les systèmes de codification</p> <p>Comment choisir une codification ?</p> <p>Contrôle de l'information</p> <p>nécessité des contrôles</p>
-----------------	--

	<p>Différents types de contrôle Ordre d'exécution des contrôles Contrôles manuels et contrôles automatiques Protection de l'information IV- NOTION DE SYSTEME D'INFORMATION (9 heures) Définitions Qu'est ce qu'un système d'information ? Quels sont les différents sous-systèmes ? (stratégique, tactique, opérationnel) Qu'est ce qu'une technologie de l'information ? Objectifs Rôle du S.I dans l'organisation Modèle OID (Lemoigne) Classification des S.I S.I opérationnels S.I d'aide à la décision S.I de communication Cycles de vie de développement des S.I</p> <p>RECOMMANDATIONS : Il est recommandé d'utiliser le vidéo projecteur pour le cours et de diffuser un support de cours ou photocopié. Il faut insister sur le fait que le SI est le langage de l'entreprise, un langage articulé à son action. Il est organique, lié à son positionnement, à ses priorités ; il exprime sa personnalité.</p>
Travail Personnel:	Etude de cas portants sur la systémique Etudes de cas portant sur : la codification, les contrôles
Bibliographie:	Blanchard, B-S., Fabrycky, W-J., "Systems engineering and analysis", Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey 07458, 1998 Davis G.B, Olson M.H, Ajensat J., Peaucelle J.L, "Systèmes d'informations pour le management", Edition G. Vermette Inc, 1986 K.C. Laudon, J.P. Laudon, « Management Information Systems: Managing The Digital Firm», 9th Edition, Prentice Hall, 2005. Lemoigne J.L, "La théorie du système général", Presses Universitaires Françaises, 19 ?? Lemoigne J.L., « Les Systèmes d'Information », Editions d'organisations, 1971 Meinadier J.P, « Le métier d'intégration de système », Hermès 2002 Reix R., « Dictionnaire des systèmes d'information », 1999, Senn J.A, "Analyse et conception des S.I.", Mc Graw Hill, 1989. Akoka J. & al, « Encyclopédie de l'informatique et des systèmes d'information », Vuibert, 2006 Von Bertalanffy L. «Théorie générale des systèmes», Dunod, 1993.

Syllabus LOGM

Crédits : 4	LOGM Logique Mathématique Mathematical Logic	Coef : 4
--------------------	---	-----------------

VH Cours : 30.00 VH TD : 30.00	Pré-requis :
---	---------------------

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences <ul style="list-style-type: none"> CF6 : Concevoir des systèmes orientés données et/ou d'aide à la décision 	Niveau de compétence: <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Base</td> <td style="background-color: #FFFF00;">Intermédiaire</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Avancé</td> </tr> </table>	Base	Intermédiaire	Avancé
Base	Intermédiaire	Avancé		
Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,				

Famille de Compétence	Compétence	Élément de Compétence	Type
CF6	C6.5: Formaliser l'énoncé d'un problème et analyser sa satisfiabilité	C65.1: Exploiter une logique propositionnelle pour formaliser l'énoncé d'un problème	MOD
		C65.2: Utiliser la théorie des modèles ou de la démonstration pour montrer la satisfiabilité de l'énoncé d'un problème	MOD

Description du programme de la matière

Objectifs:	A l'issue du cours, l'étudiant doit savoir faire la différence entre syntaxe et sémantique, savoir formaliser l'énoncé d'un problème et savoir utiliser la théorie des modèles ou la théorie de la démonstration pour montrer la satisfiabilité (non satisfiabilité) de cet énoncé. L'étudiant doit également maîtriser les propriétés de consistance et de complétude d'un système logique.
-------------------	--

Contenu:	<p>CONTENU DU MODULE :</p> <p>I. Théorie des ensembles (rappels) (4h30h) Fonctions Relations Ensemble et parties d'un ensemble, Ensembles dénombrables</p> <p>II. Le calcul propositionnel (15h30) Introduction Proposition et paradoxe</p> <p>Syntaxe du langage propositionnel L'alphabet Les règles d'écriture Étude Sémantique du langage propositionnel Tableau de vérité d'une formule Satisfiabilité Conséquence logique Système complet de connecteurs, les connecteurs de Sheffer Propriétés des connecteurs logiques Formes normales Arbre sémantique Théorie de la démonstration en calcul des propositions Introduction La résolution en calcul des propositions Consistance et complétude de la résolution Les stratégies de résolution</p> <p>III. Le calcul des prédicats du premier ordre (40h)</p> <p>Introduction aux langages du premier ordre L'alphabet Les expressions du langage (termes et formules) Système complet de connecteurs Champ d'un quantifieur</p>
-----------------	--

Variables libres, variables liées, termes libres pour une variable
 Etude Sémantique du langage des prédicats du premier ordre
 Interprétation d'un terme
 Interprétation d'une formule
 Satisfiabilité d'une formule
 Modèle d'une formule
 Formule valide
 Satisfiabilité d'un ensemble de formules
 Modèle d'un ensemble de formules
 Conséquence logique
 Forme normale conjonctive et forme normale disjonctive
 Forme normale prénexé
 Forme de Skolem
 Forme clausale
 L'univers de Herbrand
 Interprétation de Herbrand (H-interprétation)
 Arbre sémantique

Théorie de la démonstration
 Introduction à la théorie de la démonstration en calcul des prédicat

La résolution en calcul des prédicats
 Substitution
 Composition de substitutions
 Unification
 Principe de la résolution
 Consistance et complétude de la résolution en calcul des prédicats
 Les stratégies de résolution

**Travail
 Personnel:**

Bibliographie:

Chang, Char-Tung Lee., "Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving", Academic Press, Inc. 1973.
 Kleene, "Logique mathématique", Collection U, 1973.
 Mendelson. D., "Introduction to Mathematical Logic", Van Nostrand Company. 1979.

Syllabus OOE

Crédits : 3	OOE Optique et Ondes électromagnétiques Optics and Electromagnetic waves	Coef : 3
--------------------	--	-----------------

VH Cours : 15.00 VH TD : 30.00	Pré-requis :
---	---------------------

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences <ul style="list-style-type: none"> CF2 : Modéliser des systèmes complexes 	Niveau de compétence: Base Intermédiaire Avancé
Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,	

Famille de Compétence	Compétence	Elément de Compétence	Type
CF2	C2.4: Analyser des signaux et des images numériques	C24.4: Analyser la propagation de rayons lumineux	TEC
		C24.5: Analyser des ondes électromagnétiques	TEC

Description du programme de la matière

Objectifs:	
Contenu:	<p>I. OPTIQUE GEOMETRIQUE (20h) Généralités Faisceau et rayon lumineux Objets, images réelles, virtuelles Principe de propagation rectiligne de la lumière Principe de retour inverse de la lumière Lois de Snell-Descartes Principe de Fermat Miroirs plans Dioptres : plans, sphériques, lames à faces parallèles, prismes Lentilles minces : convergentes et divergentes Œil</p> <p>II. ONDES ELECTROMAGNETIQUES (25h) Rappels mathématiques : grad, div, rot, laplacien, ... Equations de Maxwell Champ électromagnétique statique Champ électrique Théorème de Gauss : forme différentielle et intégrale Champ magnétique Théorème d'Ampère Champ électromagnétique variable Loi de Faraday : formes intégrale et différentielle Loi de Lenz Loi d'Ampère généralisée Equations de Maxwell dans le vide Ondes électromagnétiques Ondes planes, ondes planes sinusoïdales Propagation de l'énergie : vecteur de Pointig Réflexion et réfraction des ondes électromagnétiques Interface diélectrique - diélectrique, diélectrique - conducteur Interférences et diffraction</p>
Travail Personnel:	
Bibliographie:	

Syllabus ANAL4

Crédits : 6	ANAL4 Analyse 4 Calculus 4	Coef : 5
VH Cours : 45.00 VH TD : 45.00	Pré-requis : UEF3.1	

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences

- CF2 : Modéliser des systèmes complexes

Niveau de compétence:

Base Intermédiaire Avancé

Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,

Famille de Compétence	Compétence	Elément de Compétence	Type
CF2	C2.1: Modéliser numériquement un système complexe	C21.9: Résoudre des équations à dérivées partielles	TEC
	C2.2: Modéliser et optimiser un système complexe	C22.7: Analyser la géométrie des courbes et des surfaces	TEC
		C22.8: Exploiter les résultats des fonctions à plusieurs variables pour traiter certains problèmes d'optimisation sans ou avec contraintes	TEC

Description du programme de la matière

Objectifs:	<p>L'objectif de cette UE est :</p> <p>Exploiter les résultats des fonctions à plusieurs variables pour traiter certains problèmes d'optimisation sans ou avec contraintes.</p> <p>Définir l'intégrale de Riemann en dimensions 2 et 3.</p> <p>Apprendre à résoudre des équations différentielles en appliquant la transformée de Laplace.</p> <p>Apprendre à calculer la transformée de Fourier ainsi que la transformée de Fourier inverse d'une fonction dans le but de résoudre certaines équations différentielles et éventuellement des équations intégrales.</p>
Contenu:	<p>I-Optimisation (9h) sans contraintes avec contraintes</p> <p>II- Intégrales multiples (12h) Les intégrales doubles. Les intégrales triples.</p> <p>III-Les intégrales Paramétrées (8h) Intégrales au sens de Riemann dépendant d'un paramètre. Intégrales généralisées dépendant d'un paramètre.</p> <p>IV- La transformée de Laplace (8h) Définitions, propriétés de la T.L. La T.L inverse et propriétés. Application des T.L à la résolution des équations différentielles.</p> <p>IIV- La transformée de Fourier (8h) Un peu d'analyse complexe - Définitions, propriétés de la T.F. Théorème de réciprocity de Fourier. Produit de convolution..</p>
Travail Personnel:	
Bibliographie:	<p>E. Azoulay, J.Avigant, G.Auliac : Les mathématiques en licence (Tomes 1 à 4) Edi Science.</p> <p>J.Dixmier : Cours de mathématiques. Cycle préparatoire (en deux volumes) Dunod.</p> <p>J.Monier : Cours de mathématiques (Analyse 1, 2,3 et 4) Dunod.</p> <p>J.lelong-ferand, J.M.Arnaudies: Cours de mathématiques. Cycle préparatoire (tome 2 Analyse, tome3 Géométrie et cinématique, tome 4 équations différentielles et intégrales multiples) Dunod.</p>

Syllabus PRJP

Crédits : 4	PRJP Projet Pluridisciplinaire Multidisciplinary Project	Coef : 4
-------------	---	----------

VH Cours : None VH TD : 60.00	Pré-requis : ALDS, ALDD, SYST1, SYST2, SFSD
----------------------------------	---

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences • CF9 : Gérer des projets de toute nature	Niveau de compétence: Base Intermédiaire Avancé
Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,	

Famille de Compétence	Compétence	Elément de Compétence	Type
CF9	C9.2: Adopter une démarche projet	C92.1: Planifier un projet (Diagramme Gantt prévu et réel)	TEC
		C92.2: Rédiger des livrables (résultats) intermédiaires et livrable final de qualité	OPE
		C92.3: Adopter une posture professionnelle (Assuiduité & sérieux)	OPE
		C92.6: S'organiser et travailler en équipe en vue de réaliser un projet commun	MET
	C9.4: Soutenir et défendre une solution devant un auditoire	C94.2: Synthétiser les éléments principaux/essentiels/importants dans une présentation	OPE
		C94.6: Effectuer une communication orale de qualité (prononciation, articulation, volume, débit, intonation, posture, aisance, présence)	OPE

Description du programme de la matière

Objectifs:	<p>Le projet se déroule durant le second semestre de la deuxième année. Il consiste en la conception et la réalisation d'un projet en informatique qui se déroule dans les mêmes conditions que celles d'une entreprise. Il est décrit à travers un cahier des charges précis il peut porter sur des thèmes très variés. Il est proposé par un ou plusieurs enseignants qui jouent le rôle de «client» et il doit couvrir au moins deux disciplines. Il est encadré par un enseignant qui peut être en même temps le «client».</p> <p>Le groupe de projet, composé de 4 étudiants au minimum et de 6 au maximum, selon la taille du projet et sous la responsabilité d'un chef de projet nommé parmi les membres du groupe, doit se comporter comme une véritable équipe. Outre le contenu technique, qui consistera en l'application des connaissances acquises pour la mise en œuvre du cycle de développement d'un petit logiciel, l'accent sera mis sur l'acquisition et l'application des aspects organisationnels et relationnels entre les membres du groupe, de l'encadreur et du «client» :</p> <p>analyse et découpage du travail, répartition des charges de travail entre les membres du groupe par le chef de projet, circulation de l'information entre les membres du groupe, mise en place d'un planning de travail, exposé hebdomadaire de l'avancement du projet, délivrance des livrables fixés dans la fiche de projet, rédaction d'un rapport final et exposé du travail réalisé.</p>
-------------------	--

	<p>Le projet doit être conforme au schéma type de cahier des charges des projets CPI.</p> <p>RECOMMANDATIONS:</p> <p>Le projet doit être vu différemment d'un TP, et par les étudiants et par l'encadreur et le «client». Il ne sert pas seulement à mettre en œuvre les connaissances théoriques et pratiques acquises mais aussi à créer les conditions d'un vrai projet en milieu professionnel qui mettront en relief et/ou développerons les qualités nécessaires à tout ingénieur :</p> <p>La responsabilité. Chaque membre doit se sentir responsable du travail qu'il doit accomplir et prendre conscience que tout manquement, négligence ou échec aura des répercussions sur lui même et sur tout le groupe,</p> <p>Le respect des plannings de travail. Une fois le planning de travail arrêté, son respect devient une exigence, car tout retard a un coût financier mais aussi il porte atteinte à la crédibilité et au sérieux de l'entité en charge du projet. Dans un monde concurrentiel à outrance, le marché sera toujours confié au concurrent, moins cher et plus crédible. Bien sur, le planning sera souvent réajusté, mais il faut avoir l'œil sur le chemin critique. S'il est touché, il faut mesurer son impact et apporter immédiatement les correctifs nécessaires,</p> <p>La polyvalence. Il faut éviter la spécialisation, participer aux tâches d'analyse et de conception, de réalisation, de rédaction, de planification, de préparation de l'exposé, de l'exposé lui même... si une tâche semble difficile ou inintéressante, au contraire,</p>
--	---

profiter de cette occasion et l'affronter ! les ingénieurs qui disposent de cette faculté d'adaptation sont les plus recherchés dans le monde du travail,

Le travail collaboratif. Les membres du groupe doivent changer leurs idées, connaissances, savoir faire, documentation, outils entre eux. Il ne faut pas s'enfermer seulement dans les tâches qui ont été attribuées. La réussite du projet doit être un objectif collectif. Il est nécessaire d'utiliser des outils de travail collaboratif à chaque fois que cela est possible,

La communication. Les relations entre les membres du groupe, avec l'encadreur et le «client» sont primordiales. Elles doivent être cordiales quelles que soient les situations. Les conflits doivent être pris en charge très rapidement. En dehors des séances hebdomadaires programmées, il faut organiser des séances de travail, très courtes, pour échanger les idées, recenser les problèmes éventuels, leur trouver des solutions et faire des bilans personnels et globaux verbaux concernant le projet. Faites des critiques constructives, pratiquez l'autocritique et la tolérance, base fondamentale des relations humaines.

Contenu:

Il est fortement recommandé que les soutenances aient lieu durant la deuxième quinzaine de mai et avant les examens de fin d'année.

Une attention particulière doit être consacrée au plagiat !!

Tout plagiat, qui consiste en l'appropriation du travail d'autrui (idée, texte, dessin, données, images,...) sera sanctionné par la note zéro au projet.

Pour éviter le plagiat, les simples règles suivantes sont recommandées :

1. si vous recopiez intégralement un texte, n'oubliez pas de mettre le texte entre guillemets et de rajouter une référence bibliographique à la fin de ce texte,
2. si vous procédez à une reformulation du texte initial, rajoutez seulement une référence bibliographique à la fin de votre texte,
3. intégrez à la fin de votre document une page dans laquelle vous noterez toutes vos références bibliographique en les complétant (nature de la source, auteur, titre, page, éditeur, année de publication)
4. parfois la recopie est interdite mais il suffit simplement de demander une autorisation à un auteur, à une entreprise ou à un quelconque organisme. Faites-le et en cas de refus, respectez cette décision.

Votre projet pourrait être mis sur le Net et diffusé à son tour. S'il contient du plagiat le discrédit et le préjudice que porterez sur vous-mêmes et votre institut est immense, pour éviter cela il faut respecter les règles universelles d'éthique et de déontologie mentionnées ci-dessus.

MODALITES D'EVALUATION DU PROJET

L'évaluation du projet aura la forme d'une note sur vingt et reposant sur les critères suivants :

Une note de travail continue qui sera donnée, par l'encadreur, à chaque séance. Elle peut être une note globale attribuée à l'équipe ou individuelle au cas où l'encadreur constate que le volume de travail fourni par les membres est inégal. Cette note validera en quelque sorte les objectifs fixés pour chaque semaine,

Une note du produit final : logiciel et manuel(s) de maintenance et d'utilisation donnée par le «client» et l'encadreur

Une note du rapport de projet donnée par l'encadreur

Une note d'exposé donnée par un jury composé d'au moins le «client» et l'encadreur

**Travail
Personnel:**

Bibliographie:

Syllabus PRST2

Crédits : 4	PRST2 Probabilités et Statistiques 2 Probability and statistics 2	Coef : 4
--------------------	---	-----------------

VH Cours : 30.00 VH TD : 30.00	Pré-requis : analyse, algèbre et UEM2.2
---	---

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences <ul style="list-style-type: none"> CF6 : Concevoir des systèmes orientés données et/ou d'aide à la décision 	Niveau de compétence: Base Intermédiaire Avancé
Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,	

Famille de Compétence	Compétence	Elément de Compétence	Type
CF6	C6.1: Ressortir l'information pertinente à partir d'une masse de données	C61.7: Analyser l'espérance et la convergence d'un phénomène aléatoire	TEC
		C67.8: Interroger une population et estimer les résultats d'un sondage à partir d'un échantillon	TEC

Description du programme de la matière

Objectifs:	<p>La partie A permettra à l'étudiant de bien s'armer pour aborder d'autres notions et thèmes des probabilités et statistiques plus approfondies.</p> <p>La partie(B) introduit à la statistique inductive qui grâce à l'assimilation des observations expérimentales aux lois théoriques et l'application des tests, fournit des éléments de décision.</p>
-------------------	---

Contenu:	<p>Partie (A) :</p> <p>1 : Propriétés de l'espérance (06hcours et 06h TD)</p> <p>Introduction</p> <p>Espérance d'une somme de variables aléatoires</p> <p>Covariance, variance de somme, corrélation</p> <p>Espérance conditionnelle</p> <p>Espérance conditionnelle et prédiction (*)</p> <p>Fonctions génératrice des moments (*)</p> <p>Autres propriétés des variables aléatoires normales</p> <p>2 : Convergence (06h cours et 06h TD)</p> <p>Inégalités, convergence en probabilité, loi faible des grands nombres, convergence en loi, théorème de limite centrale, approximations</p> <p>Partie (B) : La statistique inférentielle</p> <p>1 : Théorie de l'échantillonnage (06h cours et 06h TD)</p> <p>- Echantillons, moyenne et variance empiriques d'un échantillon</p> <p>- Distributions d'échantillonnages :</p> <p>_ Cas d'un échantillon quelconque.</p> <p>_ Cas d'un échantillon gaussien.</p> <p>2 : Estimation (06h cours et 06h TD)</p> <p>- Définitions et propriétés d'un estimateur.</p> <p>- Estimateur de la moyenne, de la variance et de la proportion d'une population.</p> <p>- Estimateur du maximum de vraisemblance.</p> <p>- Estimateur par la méthode des moments.</p> <p>- intervalle de confiance.</p> <p>3 : Tests (06h cours et 06hTD)</p> <p>3.1) Généralités</p> <p>3.2) Test sur la moyenne et la variance :</p> <p>- Cas d'un échantillon gaussien.</p> <p>- Cas d'un échantillon de loi quelconque.</p> <p>3.3) Tests sur deux échantillons gaussiens :</p> <p>- Comparaison des moyennes</p> <p>- Comparaison des variances</p>
-----------------	---

3.4) Tests du Khi-deux :

- Tests d'ajustement
- Tests d'homogénéité
- Test d'indépendance

(*) Quelques thèmes choisis de probabilité

L'enquête statistique
Techniques de sondage
Espérance conditionnelle et prédiction
Fonctions génératrice des moments
Processus de poisson
Chaines de Markov
Surprise, incertitude, entropie
Théorie du codage et entropie
Simulation

RECOMMANDATIONS :

Au cours du second semestre, des thèmes choisis de probabilité seront proposés aux étudiants sous forme de travaux personnels (TP, exposés...)

Il est recommandé d'utiliser le vidéo projecteur pour le cours et de diffuser un support de cours ou polycopié.

**Travail
Personnel:**

Dans la mesure du possible, les thèmes choisis de probabilités seront traités en deuxième semestre sous forme de TP, exposés...

Bibliographie:

Statistique descriptive, Bernard PY, Economica 1991
Probabilités et statistique, Jacqueline FOURASTIE et Benjamin SAHLER,
Série j Quinet, édition DUNOD 1981
Cours de probabilités et statistiques, Christian LEBOEUF, Jean-louis ROQUE et Jean GUEGAND
ellipses-Marketing 1983
Probabilités, statistiques et sondages, J.GENET, G.PUPION et M.REPUSSARD
Vuibert 1974

Syllabus ANG3

Crédits : 2	ANG3 Anglais 3 English 3	Coef : 2
-------------	---------------------------------------	----------

VH Cours : None VH TD : 30.00	Pré-requis : Angl1+ Ang2
----------------------------------	------------------------------------

Ingénierie des Compétences

Familles de Compétences • CF9 : Gérer des projets de toute nature	Niveau de compétence: Base Intermédiaire Avancé
Type de compétence: TEC : Technique, MET : Méthodologique, MOD : Modélisation, OPE : Opérationnel,	

Famille de Compétence	Compétence	Elément de Compétence	Type
CF9	C9.5: S'exprimer et rédiger efficacement en langue anglaise	C95.1: Acquérir le vocabulaire de l'anglais spécifique à l'informatique	OPE
		C95.4: Ecrire en anglais dans un style académique	MET
		C95.5: Ecouter et inférer le sens d'un discours en anglais	TEC
		C95.6: S'exprimer correctement, en considérant le niveau de maîtrise de la langue	OPE

Description du programme de la matière

Objectifs:	<p>Move to more sophisticated and complex issues concerning computer technology. Develop and widen students' terminology in computing and information technology. Understand and discuss basic ideas about security on the Net. Making predictions. Improve their Letter-writing skills.</p>
Contenu:	<p>Unit7: Computing Support</p> <p>Starter: Computing problems. Listening: Recording issues. Grammar: Diagnosing a fault and giving advice. Specialist Reading: Hard drives.</p> <p>Unit8: Security and privacy on the Net</p> <p>Oral task: Computer crimes. Prevention. Cryptography/ Encryption/Decryption. Listening: How to hack into a system (ex-hacker). Reading: Anatomy of a virus. Grammar and vocabulary: Using technical terms. Phrasal verbs with computing words</p> <p>Writing: Description of Firewalls operation.</p> <p>Unit9: Software Engineering:</p> <p>Speaking: Programming Languages Listening: Interview Specialist Reading: OBJECTED-ORIENTED PROGRAMMING</p> <p>Unit10: People in Computing Oral discussion: Different jobs in computing. Reading: Requirements for different jobs. Grammar: Modals. Writing: C.V. Points to note when writing Business letter.</p>

	<p>Unit11: Recent developments in IT</p> <p>Speaking: Search for the latest developments in IT. Reading: Different texts on IT. Writing: Possible future developments. Specialist Reading: Bluetooth.</p> <p>Unit12: Future of IT</p> <p>Oral task: Making predictions. Grammar: Future Perfect. Listening: Future of Information Technology. Writing: Summarise the views of the experts on the recording. Specialist Reading: Futures.</p> <p>Unit13: Electronic Publishing (Interview)</p> <p>Speaking: Electronic form versus paper form. Listening: e-publishing. (For or against) Word study: Prefixes in IT terminology.</p>
Travail Personnel:	Monologue presentation
Bibliographie:	Primary Material Eric H. Glendinning / John McEwan, Oxford English For Information Technology(student's book) Audio CD Oxford English For Information Technology econdary Material (further reading) Sandiago Remacha Esteras, InFotech English for computer users, Fourth Edition. Cambridge University Press, 2008. http:// en. Wikipedia.org/Wiki/Computer security Video presentation about basic ICT concepts http:// www. Itdesk.info/en/concept-of-information-and-communication-technology/ http://computer.howstuffworks.com/virus.htm