

Formations du département d'informatique

Livret de l'étudiant

2012-2013





Introduction

L a licence d'informatique se compose de deux années de tronc commun (le premier semestre étant commun à la licence de mathématiques) et d'une troisième année de spécialisation "informatique" ou MIAGE (Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion des Entreprises).

Le parcours "informatique" offre une formation solide en informatique théorique et appliquée.

Le parcours MIAGE comporte, outre des bases solides en

Responsable Licence

Ioan
TODINCA

Professeur

Ioan.TODINCA@univ-orleans.fr

techniques et méthodes informatiques, des pôles de compétences en gestion des organisations, droit et techniques de communication. La formation MIAGE se décline en formation initiale et continue présentielle (parcours MIAGE) mais également par la voie de la formation à distance aux semestres 5 et 6 (parcours E-MIAGE). Ce parcours E-MIAGE est réservé aux apprenants géographiquement distants de l'Université d'Orléans, dont la majeure partie constitue un public étranger.

Objectifs

La licence d'informatique offre une formation de base très solide nécessaire à tout informaticien (programmation, algorithmique et génie logiciel, bases de données et systèmes d'informations, réseaux, systèmes d'informations, fondements de l'informatique, anglais...) ayant comme objectif la poursuite des études à niveau bac+5 (master, école d'ingénieur...). Le parcours "informatique" comporte un volet plus ouvert vers l'informatique théorique, alors que le parcours MIAGE offre



une formation en gestion des organisations, droit et techniques de communication. Les programmes sont élaborés en parfaite continuité avec ceux de nos masters mention Informatique et mention MIAGE.

Remarquons qu'il est tout à fait possible que des étudiants ayant suivi le parcours "informatique" en licence choisissent un master MIAGE, ou vice-versa (sous réserve de l'accord des responsables du master concerné).

Compétences développées

A l'issue de la formation, le diplômé sera capable :

- d'analyser et modéliser des problèmes de complexité moyenne,
- de développer des solutions logicielles,
- de participer à l'administration réseau et système

Les savoirs (connaissances théoriques et pratiques) qu'il aura acquis sont :

- modélisation informatique,
- architectures d'applications logicielles,
- algorithmique,
- réseaux.
- bases de données et systèmes d'information,
- fondements de l'informatique,
- anglais

Les savoir-faire technique et méthodologique qui lui sont transmis sont :

- langages de programmation JAVA, C++, ADA, CAML
- systèmes d'exploitation UNIX et Windows
- langage de modélisation UML, méthode MERISE

Enseignements

Les enseignements sont articulés autour de bases théoriques (mathématiques, fondements de l'informatique) et de matières appliquées (algorithmique, programmation, bases de données, réseaux, etc). Des projets et un stage de fin de licence permettent la mise en perspectives des enseignements reçus et un premier contact avec le monde professionnel. Les enseignements sont en grande majorité assurés par les enseignants de l'université.

	Intitulé	ECTS	СМ	TD TP
SEMESTRE 1	Algorithmique et programmation 1	6	45	15
	Atelier de l'informaticien 1		24	
	Introduction au raisonnement mathématiques	6	60	
	Suites et fonctions réelles		60	
	Arithmétique	3	24	
	Anglais 1		24	
	Préparation au C2I	3		24

	Intitulé	ECTS	СМ	TD	TP
	Algorithmique et programmation 2	6	60		
Œ 2	Outils mathématiques pour l'informatique		48		
SEMESTRE	Modélisation	3	24		
SEM	Projet informatique 1				
	Mathématiques	5	60		
	Anglais 2	3	24		
	Unité d'ouverture	3		24	
	Projet personnel et professionnel	3	12		
	Intitulé	ECTS	СМ	TD	TP
	Algorithmique et programmation 3 (programmation orientée objet)	6	24	36	
TRE	Bases de données et Internet	5	12		24
SEMESTRE 3	Atelier de l'informaticien 2	4	12		24
SE	Architecture des ordinateurs	4	12	12	6
	Applications de l'algèbre	5		48	
	Anglais 3	3		25	
	Unité d'ouverture	3		22	
	Projet personnel et professionnel		12		
	Programmation fonctionnelle		24	36	
SEMESTRE 4	Algorithmique et combinatoire des structures discrètes	6	24	36	
	Projet informatique 2 (Conception et projet)	5	12		24
	Probabilités	5		48	30
	Anglais 4			24	
	Bases du système comptable	5		30	
	Programmation impérative	5	12	20	

	Intitulé	ECTS	СМ	TD	TP
SEMESTRE 5	Mise à niveau informatique - PRL	0		20CTD	12
	Programmation avancée et structures dynamiques		18	30	
	Réseaux	4	18	12	12
S	Analyse des algorithmes		14	24	
	Programmation linéaire	4	14	20	4
	Logique		12	18	
	Systèmes d'information	3	12	12	6
	Anglais 5	3		24	
	Unité d'ouverture	3		24	
SEMESTRE 6	Renforcement POO Java	0			12
	Génie Logiciel	5	12	20	8
	Bases de données	4	12	20	8
	Théorie des langages		14	26	
	Projet informatique 3	6	6		
	Anglais 6	3		24	
	Stage ou projet fin d'études	8			

	Intitulé	ECTS	СМ	TD	TP
	Mise à niveau Informatique	0		20	12
SEMESTRE 5					
EME	Réseaux	4	18	12	12
S					10
	Statistiques	3			30
	Recherche Opérationnelle		16	24	
	Gestion comptable	3	30		
	Techniques de communication	2		24	
	Projet personnel et professionnel	2	12	12	
	Renforcement POO Java	0			12
9 ∃					8
ESTF	Bases de données	4	12	20	8
SEMESTRE					20
•	Environnement économique de l'entreprise	3	24		
	Anglais	3		24	
	Stage ou projet fin d'études	6			

Aspects pédagogiques

La licence d'informatique dispose d'une équipe de formation, incluant des enseignants, des représentant des personnels IATOSS et des étudiants. Par ailleurs, les étudiants sont suivis, notamment en première année, par un enseignant référent.

Echanges internationaux

Les étudiants peuvent effectuer une année à l'étranger (notamment la troisième année). A l'heure actuelle, le contenu des parcours est établi au cas par cas, suivant les matières offertes par l'université d'accueil. Inversement, les étudiants étrangers souhaitant effectuer une année d'informatique à l'université d'Orléans, peuvent suivre tout ou partie de leurs enseignements dans notre licence.

Les parcours de formation

Passerelles et réorientations offertes

Passerelles possibles entre les différents parcours de formation :

Les trois premiers trimestres sont communs. Au cours du quatrième trimestre les étudiants peuvent choisir des modules orientés vers le parcours miage ou STIC. Néanmoins, la véritable différenciation des deux parcours se fait en troisième année. De ce fait, la notion de passerelle ne prend de sens ici que pour un étudiant redoublant sa troisième année et souhaitant changer de parcours.

Le recrutement en parcours MIAGE au semestre 5 est effectué sur dossier pour tous les candidats. Le recrutement en parcours E-MIAGE est effectué sur dossier par une commission de recrutement nationale.

Passerelles possibles vers d'autres mentions de licence au sein du même domaine La licence Informatique est conçue en étroite collaboration avec la licence de Mathématiques. Ces licences comportent un socle commun de mathématiques et d'informatique. Des passerelles naturelles existent entre ces deux licences jusqu'à la troisième année. En fin de deuxième année, les étudiants peuvent être orientés vers la licence professionnelle Réseaux et Télécommunication. Afin de préparer cette réorientation, un parcours présentant un module spécifique est mis en place au quatrième semestre. Une réorientation en DUT, dès la première année, est possible sous réserve d'accord des responsables des parcours concernés.

Passerelles offertes permettant l'accueil, en cours de cursus, d'étudiants issus d'autres formations : (DUT, CPGE, BTS, ...) : Sur examen du dossier, les étudiants issus d'autres formations peuvent être admis, suivant leur niveau, en deuxième ou troisième année. Typiquement, l'admission des étudiants issus de DUT informatique se fait en troisième année.

Modalités de réorientation en cours d'études : La réorientation se fait à la demande de l'étudiant et sur avis des directeurs d'études. Concernant la réorientation entre les deux parcours de la licence Informatique, en troisième année, les transferts de crédits se font sur la base des unités communes aux deux parcours.

Détail des enseignements



UE 13 Introduction au raisonnement mathématiques Durée 60 h Unité obligatoire. 60 h CTD Responsable Francois JAMES > Francois.JAMES@univ-orleans.fr Semestre 1 Contenu Logique naïve et manipulations ensemblistes. Injections, surjections. Structure d'ordre, Savoir mettre en cas des réels, majorant, minorant, notion de borne supérieure. Approximations des réels : œuvre un Q et D. Suites monotones et suites adjacentes. Structure vectorielle de R2 et R3. Sousraisonnement espaces vectoriels. Applications linéaires et matrices. Systèmes linéaires. Produit scalaire, mathématique de produit vectoriel, produit mixte. base. Évaluation Langue(s) Coefficient 6 ECTS 6 Français **■** Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Références Ressources Suites et fonctions réelles **UE 14** Durée 60 h Unité obligatoire. CTD 60 h Responsable Jean-Philippe ANKER → Jean-Philippe.ANKER@univ-orleans.fr Semestre 1 Contenu Nombres complexes. Suites et fonctions. Fonctions usuelles. Continuité. Dérivabilité. Savoir mettre en Convexité. Étude de fonctions. œuvre un Évaluation raisonnement mathématique de Coefficient 6 ECTS 6 base. ■ Méthode d'évaluation : Langue(s) Contrôle continue et terminal Français ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Références

UE 15 Arithmétique Durée 24 h Unité obligatoire. 24 h CTD Patrick MAHEUX > Responsable Patrick.MAHEUX@univ-orleans.fr Semestre 1 Contenu Divisibilité, théorèmes de Bézout et Gauss, décomposition en facteurs premiers. Exemples □ Grâce aux de structures : anneaux, corps. Congruences, structure de Z/nZ. Aperçu de ces notions exemples dans le cadre de l'anneau des fonctions polynômes. d'arithmétiques élémentaires, Évaluation découvrir ECTS 3 Coefficient 3 l'importance de quelques structures ■ Méthode d'évaluation : algébriques. Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Français Seconde session : CT Références Ressources **UE 16** Anglais 1 Unité obligatoire. TD 25 h Responsable Murielle PASQUET → Murielle.PASQUET@univ-orleans.fr Semestre 1 Pré-requis Niveau anglais baccalauréat LV1 ou LV2 ou équivalent. Contenu Etre à même de Travail de compréhension et d'expression orale et écrite à partir de documents authenpréparer un projet tiques simples et/ou courts centrés sur le monde universitaire anglo-saxon. de séjour d'études universitaires en Évaluation pays anglophone ECTS 3 Coefficient 3

dans une langue écrite et orale simple et suffisamment claire.

Langue(s) Français

Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances :

... Méthode d'évaluation :

Première session : Contrôle continu Seconde session : Contrôle terminal

Références

Préparation au C2I

Durée 24 h

24 h TD

Semestre 1

Développer les compétences de base nécessaires à l'usage des Technologies de

l'Information et de

la Communication.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire.

Laure KAHLEM → Responsable

Laure.KAHLEM@univ-orleans.fr

Contenu

S'approprier son environnement de travail. Sécuriser son espace de travail local et distant. Pérenniser ses données. Intégrer les règlementations concernant l'utilisation des ressources numériques et les règles de bon usage du numérique. Maîtriser son identité numérique. Maîtriser les fonctionnalités nécessaires à l'élaboration et la structuration de documents complexes. Traiter des données chiffrées à l'aide d'un tableur. Organiser la recherche d'informations numériques.

ECTS 3

Évaluation

Coefficient 3

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 21

Unité obligatoire.

Durée 60 h

60 h

Semestre 2

Assimiler la

programmation récursive d'une part et d'autre part. la définition et l'utilisation de structures de données récursives.

Langue(s)

Français

Responsable

Wadoud BOUSDIRA >

Wadoud.BOUSDIRA@univ-orleans.fr

Pré-requis UE Algorithmique et programmation 1

Algorithmique et programmation 2

Contenu

Algorithmique élémentaire : récursivité, objets, structures de données chaînées (listes, files, piles), notions élémentaires (allocation dynamique, chaînage des données), traduction dans un langage de programmation orienté objets.

Évaluation

Coefficient 6

ECTS 6

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

UE 22 Outils mathématiques pour l'informatique Durée 50 h Unité obligatoire. 50 h CTD Pierre RETY ⇒ Responsable Pierre.RETY@univ-orleans.fr Semestre 2 Pré-requis Les notions ensemblistes Contenu Comprendre et Logique des propositions et des prédicats. Étude des procédés de base des démonstrations savoir écrire des mathématiques, sur des notions ensemblistes. Relations binaires, fermeture transitive, démonstrations de mathématiques sur relations d'équivalences, relations d'ordre partiel. Récurrence forte sur la longueur des les ensembles et les mots d'un langage. Algèbre de Boole. Circuits. relations binaires. Comprendre les Évaluation relations ECTS 6 Coefficient 6 d'équivalences et les relations d'ordre ■ Méthode d'évaluation : partiel. Contrôle continue et terminal 🖙 Être initié aux ■ Modalités de contrôle des connaissances : récurrences non-élémentaires, Première session · CC et CT afin de pouvoir Seconde session · CT travailler sur l'induction en 2ème Références année Ressources Étre initié aux circuits booléens. Langue(s) Français **UE 23** Modélisation Durée 24 h Unité obligatoire. 24 h Responsable | Frédéric LOULERGUE → Frédéric.LOULERGUE@univ-orleans.fr Semestre 2 Présentation simplifiée de techniques de modélisation et de leur mise en œuvre. Évaluation des principes de modélisation des

Première approche des principes de modélisation des problèmes informatique. Langue(s) Présentation simplifiée de techniques de modélisation et de leur mise en œuvre. Évaluation Coefficient 3 ECTS 3 ECTS 3 Méthode d'évaluation: Contrôle continue et terminal Modalités de contrôle des connaissances: Première session : CC et CT Seconde session : CT Références Ressources



UE 26 Anglais 2 Durée 25 h Unité obligatoire. TD 25 h Responsable Murielle PASQUET ⇒ Murielle.PASQUET@univ-orleans.fr Semestre 2 Pré-requis Avoir suivi l'unité "Anglais 1" ou un volume d'heures de formation équivalente. Contenu Comprendre et Travail de compréhension et d'expression orale et écrite à partir de documents authens'exprimer de tiques simples et/ou courts centrés sur le monde universitaire anglo-saxon. manière plus autonome dans des Évaluation situations de séjour d'études Coefficient 3 ECTS 3 universitaires en **■** Méthode d'évaluation : pays anglophone Contrôle continue et terminal (niveau européen : B1). Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC Langue(s) Seconde session : CT Français Références Ressources Unité Libre **UE 27** Durée 22 h Unité obligatoire. 22 h Scolarité des Sciences Responsable * email non communiqué Semestre 2 Contenu Objectifs L'unité Libre est à choisir, en début du semestre, parmi la centaine d'enseignements Comprendre dédiés à cet usage et offerts par toutes les composantes de l'université (Sciences, Droitcomment ce qu'on Economie-Gestion, Sport). apprend dans le Voici quelques exemples d'unités Libres : cadre d'un diplôme Sport. déjà très spécialisé Droit de l'informatique. s'insère dans le large champ des - Problèmes économiques contemporains. connaissances et Histoire du cinéma, histoire des arts. des savoirs auxquels Enseigner : posture et identité professionnelles. on sera confronté Lecture critique du réchauffement climatique. dans son expérience - Maîtriser son expression; les enjeux de la communication orale : le corps, l'espace, la professionnelle ou personnelle. voix. Langue(s) Évaluation Français Coefficient 3 ECTS 3 ■ Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Treffice session . Coeffe

Seconde session : CT

Références

La page du site de l'université dédiée aux unités Libres : http ://www.univ-orleans.fr/scolarite/inscriptions/?page=2

UE 28 Projet personnel et professionnel Durée 12 h Unité obligatoire. 12 h CTD Responsable Wadoud BOUSDIRA → Wadoud.BOUSDIRA@univ-orleans.fr Semestre 3 Contenu Explorer un métier, une fonction, un secteur d'activité. Choisir ses options en licence, envisager une ECTS 3 Coefficient 3 poursuite d'études en cours de licence ■ Modalités de contrôle des connaissances : et après la licence, Première session : Rapport et soutenance et construire son Seconde session : Pas de 2nde session projet professionnel. Se confronter avec Références le milieu professionnel au Ressources travers d'entretiens. Langue(s) Français Algorithmique et programmation 3 (programmation orientée **UE 31** objet) Unité obligatoire. 24 h Cours Frédéric MOAL > Responsable Frédéric.MOAL@univ-orleans.fr 36 h Pré-requis Programmation impérative, algorithmes et structures de données (algorithmique Semestre 3 et programmation 1 et 2). Contenu Maîtrise des bases Présentation de l'approche objet (valeurs + message), bases de conception/analyse objet. de la conception et Notions de classes, méthodes, attributs, encapsulation, héritage (simple), interface, classe de la programmation internes, exceptions... Mise en œuvre des interfaces graphiques et de la programmation objet. événementielle. Évaluation Coefficient 6 ECTS 6 Français

Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

UE 32 Bases de données et Internet Durée 36 h Unité obligatoire. Cours 12 h Khalil DJELLOUL → Responsable Khalil.DJELLOUL@univ-orleans.fr TP 24 h Pré-requis Maîtrise des bases de l'algorithmique et de la programmation (pour la Semestre 3 réalisation de l'application web). Contenu 🖙 Être à même de Architecture LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP). Modélisation d'une base de donnée : concevoir et réaliser modélisation conceptuelle (entité-association) ; modélisation logique (relationnelle). Maune application web nipulation de données avec SQL. Structuration de pages web statiques et dynamiques. dynamique utilisant Réalisation d'une application web dynamique (type PHP / MySQL). une base de données Évaluation relationnelles. ECTS 5 Coefficient 5 Langue(s) ■ Méthode d'évaluation : Français Contrôle continue et terminal Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session · CT Références Ressources **UE 33** Atelier de l'informaticien 2 Durée 36 h Unité obligatoire. 12 h Responsable AbdelAli ED-DBALI → AbdelAli.ED-DBALI@univ-orleans.fr 24 h Pré-requis Modules Algorithmique et programmation, Environnement Informatique. Semestre 3 Contenu Présenter les outils nécessaires pour une utilisation approfondie du système dans le but Automatiser la d'automatiser le processus de développement (shell, makefile, gestion de versions, etc). gestion du développement. Évaluation ECTS 4 Coefficient 4

Cours

Langue(s)

Français

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Architecture des ordinateurs

Durée 30 h Unité obligatoire.

12 h

12 h

6 h

Sophie ROBERT → Responsable

Pré-requis L'algèbre de Boole et les circuits logiques.

Semestre 3

Cours

TD

TP

Compréhension des principes de base du fonctionnement d'un ordinateur.

Langue(s)

Français

Contenu

Étude du fonctionnement bas niveau d'un ordinateur (couche matérielle). La représentation de l'information (représentation binaire, standard IEEE 754). Les circuits séquentiels. La hiérarchie mémoire (mémoire RAM, adressage et réalisation à partir des bascules, cas particulier de la mémoire cache). L'Unité centrale de traitement et son chemin de données.

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

- Modalités de contrôle des connaissances :
 - Première session : CC et CT
 - Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 35

Applications de l'algèbre

Durée 48 h

48 h CTD

Semestre 3

Maîtrise des éléments d'algèbre étudiés.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire.

Responsable Philippe GRILLOT ►

Pré-requis

Philippe.GRILLOT@univ-orleans.fr

Sophie.ROBERT @univ-orleans.fr

niveau bac nécessaire, modules de première année souhaitables.

Contenu

- Espaces vectoriels; bases; espaces supplémentaires; équations cartésiennes; applications linéaires; matrices d'applications linéaires (réelles et complexes); trace et déterminant d'endomorphismes; calcul d'inverses (méthode du pivot de Gauss - méthode des cofacteurs); polynômes caractéristiques; valeurs propres; vecteurs propres; diagonalisation; Théorème de Hamilton-Cayley; sous-espaces caractéristiques; lemme des novaux.
- Application : interpolation ; résolution de systèmes linéaires, étude de suites récurrentes, résolution de systèmes différentiels, résolution d'équations différentielles linéaires d'ordre supérieur, exponentielle de matrices, trigonalisation.

Évaluation

Coefficient 5 ECTS 5

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

- Modalités de contrôle des connaissances :
 - Première session : CC et CT
 - Seconde session: CT

Références

UE 36 Anglais 3 Durée 25 h Unité obligatoire. TD 25 h Responsable Michèle CIMOLINO -Michele.CIMOLINO@univ-orleans.fr Semestre 3 Pré-requis Avoir suivi les unités Anglais 1 et 2 ou un volume d'heures de formation équivalente Découvrir les bases Contenu de l'anglais Travail de compréhension et d'expression à partir de documents authentiques simples scientifique et les et/ou courts portant sur des innovations technologiques, des découvertes et avancées utiliser à l'écrit et à l'oral. scientifiques. Évaluation Langue(s) ECTS 3 Coefficient 3 Français **Méthode d'évaluation :** Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC Seconde session : CT Références Ressources **UE 37** Unité Libre Durée 24 h Unité obligatoire. 24 h Responsable Scolarité des Sciences * email non communiqué Semestre 3 Contenu L'unité Libre est à choisir, en début du semestre, parmi la centaine d'enseignements Comprendre dédiés à cet usage et offerts par toutes les composantes de l'université (Sciences, Droitcomment ce qu'on Economie-Gestion, Sport). apprend dans le Voici quelques exemples d'unités Libres : cadre d'un diplôme Sport. déjà très spécialisé - Droit de l'informatique. s'insère dans le large champ des Problèmes économiques contemporains. connaissances et - Histoire du cinéma, histoire des arts. des savoirs auxquels Enseigner : posture et identité professionnelles. on sera confronté - Lecture critique du réchauffement climatique. dans son expérience - Maîtriser son expression; les enjeux de la communication orale : le corps, l'espace, la professionnelle ou personnelle. voix. Langue(s) Évaluation Français ECTS 3 Coefficient 3 Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Références La page du site de l'université dédiée aux unités Libres : http ://www.univorleans.fr/scolarite/inscriptions/?page=2

Programmation fonctionnelle

Durée 60 h

Cours TD

Semestre 4

24 h

36 h

- Prise en main d'un des langages de programmation fonctionnelle et des notions de programmation associée.
- □ Développement d'une application autonome complète.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire.

Les langages de programmation fonctionnelle fortement typés conçus dans les années 80 sont utilisés dans l'enseignement depuis le milieu des années 90 et se diffusent de plus en plus dans l'industrie. Ils sont particulièrement appréciés par la productivité et la sûreté des programmes qu'ils

Responsable Frédéric = Frederic.DABROWSKI@univ-orleans.fr **DABROWSKI**

Pré-requis Mathématiques élémentaires dont preuve par récurrence. Utilisation élémentaire d'un environnement Unix.

Contenu

Présentation générale du langage fonctionnel utilisé. Expressions, valeurs et types de base Définitions locales, liaisons et environnements, Expressions et valeurs fonctionnelles à une variable. Définitions globales, entrées-sorties, compilation en ligne de commande. Fonctions d'ordre supérieur. Filtrage, tuples. Polymorphisme et inférence de type. Fonctions récursives. Listes. Types composés : type enregistrement, type somme (polymorphes récursifs). Structures de données et algorithmes : tris, arbres binaires, arbres binaires de recherche, arbres équilibrés.

Évaluation

Coefficient 6

ECTS 6

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session · CT

Références

Ressources

UE 42

Algorithmique et combinatoire des structures discrètes

Durée 50 h

Cours 24 h 36 h

Semestre 4

Modélisation et résolution de problèmes à l'aide de structures discrètes.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire.

Mathieu LIEDLOFF → Responsable

Mathieu.LIEDLOFF@univ-orleans.fr

Pré-requis

algorithmique et programmation élémentaires

Contenu

Dénombrement. Relation d'ordre partiel : calcul de la fermeture transitive, tri topologique. Graphes: parcours, plus court chemin, arbres recouvrants de poids minimum, flot.

Évaluation

Coefficient 6

ECTS 6

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Probabilités UE 43 Unité obligatoire. 48 h CTD Jean-Baptiste ➡ Responsable Jean-Baptiste.GOUERE@univ-orleans.fr GOUÉRÉ Semestre 4 Pré-requis mathématiques niveau bac (savoirs et Contenu compétences Espace de probabilités et modélisation de phénomènes aléatoires. Probabilités conditionacquis) : nelles ; indépendance ; probabilités composées ; formule de Bayes. Variables aléatoires dismaîtriser les bases crètes et continues; fonction de répartition et loi de probabilité. Moment :espérance, du calcul des probabilités variance, écart-type. Couple de variables aléatoires, loi jointe, lois marginales. Indépendance. Loi des grands nombres, théorème de la limite centrée, tables. Évaluation Français Coefficient 5 ECTS 5 ■ Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session : CT Références Ressources Projet informatique 2 (Conception et projet) **UE 44** Durée 36 h Unité obligatoire. Cours ... 12 h Responsable Jean Michel Jean-Michel.COUVREUR@univ-orleans.fr 24 h COUVREUR Semestre 4 Pré-requis Cours d'algorithmique et de programmation des semestres précédents. Contenu Avoir acquis une Éléments de gestion de projet et de modélisation. Réalisation d'un projet suivi par petits première expérience du travail de groupe groupes. et de l'organisation Évaluation d'un projet. ECTS 5 Coefficient 5 ■ Méthode d'évaluation :

Références Ressources

Réalisation d'une application.

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Français

Première session : Rapport et soutenance de projet

Seconde session : Pas de 2nde session

UE 45 Anglais 4 Unité obligatoire. Durée 24 h 24 h TD Michèle CIMOLINO > Responsable Michele.CIMOLINO@univ-orleans.fr Semestre 4 Pré-requis Avoir suivi l'unité "Anglais 3" ou un volume d'heures de formation équivalente. Contenu Analyser dans une Travail de compréhension et d'expression à partir de documents authentiques simples langue simple et et/ou courts portant sur des innovations technologiques, des découvertes et avancées cohérente les scientifiques. rapports entre science et société à Évaluation l'écrit et à l'oral (niveau européen : Coefficient 3 ECTS 3 B1+). **■** Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal **■ Modalités de contrôle des connaissances :** Français Première session : CC Seconde session: CT Références Ressources **UE 46.A** Bases du système comptable Choisir cette unité ou l'unité UE 46.B (Programmation impérative). 30 h CTD Responsable Gilles LE FLOHIC → Gilles.LE-FLOHIC@univ-orleans.fr Semestre 4 Contenu Le plan comptable général, La notion de flux : Le compte ; Principe de la partie double. Compréhension des Les documents comptables : Le journal ; Le compte de résultat ; Le bilan. La facturabases du système tion. Le règlement des créances et des dettes : Banque, caisse ou CCP ; Les effets de comptable. commerce. Langue(s) Évaluation Français ECTS 5 Coefficient 5 **■** Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session : CT Références Ressources 14

UE 46.B

Programmation impérative

Durée 32 h

Cours → 12 h TD → 20 h

Semestre 4

biectifs

- Connaître en profondeur un langage impératif.
- Maîtriser les questions de gestion de mémoire.
- Programmer des concepts avancés de programmation à partir d'un langage impératif.

Langue(s)

Français

Choisir cette unité ou l'unité UE 46.A (Bases du système comptable).

Responsable | Matthieu EXBRAYAT

Matthieu.EXBRAYAT@univ-orleans.fr

Pré-requis | Initiation la programmation, programmation objets

Contenu

Apprentissage d'un langage impératif avec gestion explicite de la mémoire. Gestion de la mémoire : allocation dynamique, pointeurs génériques et typage, données multidimentionnelles, gestion automatique. Modularisation des programmes : des principes de modularité à l'objets génériques vers le polymorphisme. Mécanismes de contrôle avancés : sauts non locaux, exceptions, application à la gestion des erreurs d'exécution.

Évaluation

Coefficient 5

ECTS 5

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

■ Seconde session : CT

Références

Mise à niveau informatique - PRL

Durée 32 h TP

CTD

12 h 20 h

Semestre 5

Remise à niveau essentiellement destinée aux étudiants intégrant la Licence au semestre 5, afin de leur assurer les

Langue(s)

bases nécessaires pour suivre de manière satisfaisante les enseignements de

troisième année.

Français

Unité qui s'intègre dans le PRL (Plan Réussite en Licence). Obligatoire pour certains étudiants.

Catherine = Responsable Catherine.JULIE-BONNET@univ-orleans.fr

JULIÉ-BONNET

Niveau bac + 2 en informatique ou équivalent.

Contenu

Pré-requis

Rappels sur l'algorithmique et la programmation, les systèmes d'exploitation, les outils de développement.

Évaluation

ECTS 0 Coefficient 0

■ Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 52

Programmation avancée et structures dynamiques

Durée 48 h

18 h Cours TD 30 h

Semestre 5

Acquérir et combiner plusieurs méthodes de programmation au sein d'un même langage.

Intégrer la notion d'abstraction des données et des traitements.

Comprendre l'intérêt du typage fort et de l'induction de types. Arbitrer entre des

solutions statiques et dynamiques.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire.

Responsable Jean-Jacques ⇒ Jean-Jacques.LACRAMPE@univ-orleans.fr LACRAMPE Pré-requis

Maîtrise de l'algorithmique de base (y compris les techniques d'assertion et d'invariant) et des structures statiques. Connaissance des principes de gestion mémoire, de la notion d'état, de l'affectation. Expérience des entrées sorties (non-)bufferisées.

Contenu

Introduction au langage ADA. Types non contraints et pointeurs. Unités de compilation, modularité, généricité. Tâches, rendez-vous, type protégés, répartition. Types étiquetés, programmation orientée objet, programmation par classe, héritage, héritage multiple. Interfaçage: autres langages, interface graphique, serveur web,...

Évaluation

Coefficient 5

ECTS 5

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal **■ Modalités de contrôle des connaissances :**

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

UE 53 Réseaux Durée 42 h Unité obligatoire. Cours 18 h Responsable Abdelali ED-DBALI → Abdelali.ED-DBALI@univ-orleans.fr TD 12 h Pré-requis Algorithmique (modules de L1 et L2). TP 12 h Semestre 5 Contenu Architecture des réseaux : structure en couches, protocoles, services. Réseaux locaux sous UDP-TCP/IP, Ethernet. Protocoles de routage: RIP, OSPF, BGP. Principaux pro-Comprendre les tocoles Internet: DNS (annuaire de noms de domaines). SMTP (mail), FTP (transfert principes et de fichiers), HTTP (web),... pratique des réseaux locaux Évaluation informatiques. ECTS 4 Coefficient 4 Être capable d'installer et **Méthode d'évaluation :** configurer un réseaux TCP/IP. Contrôle continue et terminal Savoir configurer ■ Modalités de contrôle des connaissances : statiquement et Première session : CC et CT dynamiquement un Seconde session : CT routeur. Références Langue(s) Ressources Français **UE 54** Analyse des algorithmes Durée 38 h Unité obligatoire. 14 h Cours Responsable Ioan TODINCA → Ioan TODINCA@univ-orleans fr 24 h Pré-requis algorithmique et programmation élémentaire Semestre 5 Contenu Complexité d'un algorithme. Diviser pour régner. Algorithmes gloutons. Programmation Maîtriser les dynamique. Algorithmes de tri; arbres binaires de recherche. techniques algorithmiques de Évaluation base (diviser pour Coefficient 5 ECTS 5 régner, algorithmes gloutons...). **■** Méthode d'évaluation : Savoir analyser la Contrôle continue et terminal complexité d'un

algorithme.

Langue(s)

Français

■ Modalités de contrôle des connaissances :
■ Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références Ressources

Programmation linéaire Durée 38 h Unité obligatoire. Cours 14 h Responsable Ioan TODINCA → Ioan.TODINCA@univ-orleans.fr TD 20 h Pré-requis Algèbre et Algorithmique de L1 et L2. 4 h Semestre 5 Contenu modélisation de problèmes linéaires ; résolution graphique ; algorithme du simplexe ; méthode du simplexe ; dualité ; théorème de dualité ; théorème des écarts complémentaires ; Être capable de à interprétation économique du dual ; études de cas ; programmation linéaire en nombres modéliser et entiers. résoudre des problèmes Évaluation d'optimisation ECTS 4 Coefficient 4 linéaire. **Méthode d'évaluation :** Contrôle continue et terminal Français **■** Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session : CT Références Ressources **UE 56** Logique Unité obligatoire. Cours ... 12 h Responsable Thi Bich Hanh DIEP -Thi-Bich-Hanh.DAO@univ-orleans.fr 18 h DAO Semestre 5 Calcul des propositions, calcul des prédicats, sémantique, modèle. Théorie de la démons-Comprendre et tration, déduction naturelle, unification, méthode de résolution. maîtriser la logique mathématique pour Évaluation l'informatique. Coefficient 3 ECTS 3 ... Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal Français ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session : CT Références Ressources 3

UE 55

12 h

12 h

6 h

Durée 30 h

Cours

TD

Systèmes d'information

Unité obligatoire.

Responsable

Raymond.RAKOTOZAFY@univ-orleans.fr

Semestre 5

- Acquisition des concepts de base des systèmes d'informations. Capacité à mener
- une analyse des besoins d'une société en termes de systèmes d'information.
- □ Utilisation concrète d'une méthode et application à des études de cas.

Langue(s)

Français

Contenu

Étude des concepts fondamentaux utilisés par un système d'information et études de cas.

ECTS 3

Raymond -

RAKOTOZAFY

Coefficient 3

Évaluation

... Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Ressources

UE 58

Durée 25 h

25 h

Semestre 5

Comprendre l'information exprimée dans des messages complexes sur le domaine des Sciences et Technologies et s'exprimer sur ce même domaine à

l'écrit dans un

approprié.

registre de langue

Langue(s)

Français

Anglais 5

Unité obligatoire.

Responsable

Pré-requis

Hervé PERREAU -

Herve.PERREAU@univ-orleans.fr

Avoir suivi les unités Anglais 3 et 4 ou un volume d'heures de formation équivalente.

Contenu

Travail de compréhension et d'expression à partir de documents authentiques longs et/ou complexes portant sur des innovations technologiques, des découvertes et avancées scientifiques.

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

... Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Unité Libre **UE 59** Durée 24 h Unité obligatoire. TD 24 h Scolarité des Sciences Responsable * email non communiqué Semestre 5 Contenu L'unité Libre est à choisir, en début du semestre, parmi la centaine d'enseignements Comprendre dédiés à cet usage et offerts par toutes les composantes de l'université (Sciences, Droitcomment ce qu'on Economie-Gestion, Sport). apprend dans le Voici quelques exemples d'unités Libres : cadre d'un diplôme Sport. déjà très spécialisé Droit de l'informatique. s'insère dans le large champ des Problèmes économiques contemporains. connaissances et - Histoire du cinéma, histoire des arts. des savoirs auxquels Enseigner : posture et identité professionnelles. on sera confronté Lecture critique du réchauffement climatique. dans son expérience Maîtriser son expression; les enjeux de la communication orale: le corps, l'espace, la professionnelle ou personnelle. voix. Langue(s) Évaluation Français Coefficient 3 ECTS 3 ... Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session : CT Références La page du site de l'université dédiée aux unités Libres : http ://www.univorleans.fr/scolarite/inscriptions/?page=2 Renforcement POO Java **UE 61** Durée 12 h Unité qui s'intègre dans le PRL (Plan Réussite en Licence). Obligatoire pour certains étudiants. 12 h Frédéric MOAL -Responsable Frederic.MOAL@univ-orleans.fr Semestre 6 Contenu Assainir les lacunes Programmation orientée objet. Gestion de la mémoire. encore présentes en Évaluation programmation. ECTS 0 Coefficient 0 Langue(s) ... Méthode d'évaluation : Français Contrôle continue et terminal Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Références Ressources

UE 62 Génie Logiciel Durée 40 h Unité obligatoire. Cours 12 h Laure KAHLEM → Responsable Laure.KAHLEM@univ-orleans.fr 20 h TD Pré-requis Notions de modélisation et de système d'information 8 h Semestre 6 Contenu Généralités, cycle de vie d'un logiciel, méthodes d'analyse et de conception, méthodes objet, langage UML, méthodes de tests. Acquérir une Évaluation connaissance des outils et des ECTS 5 Coefficient 5 techniques de spécification tels Méthode d'évaluation : que les réseaux de Contrôle continue et terminal Petri. Maîtriser un ■ Modalités de contrôle des connaissances : langage dédié au génie logiciel, UML. Première session : CC et CT Seconde session: CT Langue(s) Références Français Ressources **UE 63** Bases de données Durée 40 h Unité obligatoire. Cours 12 h Khalil DJELLOUL → Responsable Khalil.DJELLOUL@univ-orleans.fr TD 20 h Pré-requis UE : Bases des données et internet (L2). 8 h Semestre 6 Algèbre relationnelle. SQL: Langage d'Interrogation des Données. Dépendances fonctionnelles et Formes normales. SQL : Langage de Définition des Données. Mise en œuvre Créer des bases de des contraintes d'intégrité avec Oracle données relationnelles d'une Évaluation bonne forme ECTS 4 Coefficient 4 normale. Mettre en œuvre ■ Méthode d'évaluation : des contraintes Contrôle continue et terminal d'intégrité au sein de bases de données ■ Modalités de contrôle des connaissances :

Langue(s)

Français

relationnelles.

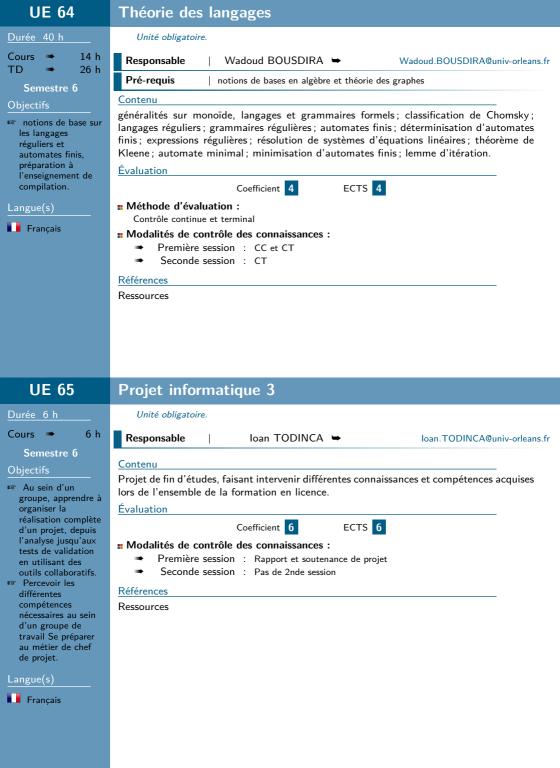
bases de données relationnelles.

Interroger des

Références Ressources

Première session : CC et CT

Seconde session: CT



UE 66 Anglais 6 Durée 25 h Unité obligatoire. 25 h TD Hervé PERREAU → Responsable Hervé.PERREAU@univ-orleans.fr Semestre 6 Pré-requis Avoir suivi l'unité "Anglais 5" ou un volume d'heures de formation équivalente. Contenu Comprendre Travail de compréhension et d'expression à partir de documents authentiques longs et/ou l'information complexes portant sur des innovations technologiques, des découvertes et avancées scienexprimée dans des tifiques. messages complexes sur le domaine des Évaluation Sciences et Technologies et Coefficient 3 ECTS 3 s'exprimer sur ce ... Méthode d'évaluation : même domaine à l'oral avec un degré Contrôle continue et terminal suffisant de ■ Modalités de contrôle des connaissances : spontanéité et de Première session : CC et CT fluidité (niveau européen : B2). Seconde session : CT Références Ressources Français **UE 69** Stage ou projet de fin d'études Semestre 6 Unité obligatoire. Responsables Khalil DJELLOUL Khalil.DJELLOUL@univ-orleans.fr Ioan TODINCA Capacité à Ioan.TODINCA@univ-orleans.fr participer et mener Pré-requis Compétences acquises au cours de la licence. à bien un projet au sein d'une Contenu entreprise. Connaissance du Stage d'au moins trois mois consécutifs dans une entreprise ou projet de fin d'étude, suivi monde par un enseignant et donnant lieu à la rédaction d'un mémoire puis d'une soutenance de professionnel. stage en présence d'un jury mixte d'enseignants et de responsables de l'entreprise.

Français

Évaluation

ECTS 8 Coefficient 8

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : Rapport et soutenance de stage ou de projet

Seconde session : Pas de 2nde session

Références

UE 51 Mise à niveau Informatique Unité qui s'intègre dans le PRL (Plan Réussite en Licence). Obligatoire pour certains étudiants. 12 h 20 h Responsable Catherine = Catherine.JULIE-BONNET@univ-orleans.fr CTD JULIÉ-BONNET Pré-requis Niveau bac + 2 en informatique ou équivalent Contenu Remise à niveau essentiellement Rappels sur l'algorithmique et la programmation, les systèmes d'exploitation, les outils destinée aux de développement. étudiants intégrant la Licence au Évaluation semestre 5, afin de ECTS 0 Coefficient 0 leur assurer les bases nécessaires **■** Méthode d'évaluation : pour suivre de Contrôle continue et terminal manière satisfaisante les ■ Modalités de contrôle des connaissances : enseignements de Première session : CC et CT troisième année. Seconde session: CT Références Français Ressources **UE 52** Unité obligatoire. 20 h Responsable Jean-Jacques ⇒ Jean-Jacques.LACRAMPE@univ-orleans.fr 30 h **LACRAMPE** Contenu Introduction au langage ADA. Types non contraints et pointeurs. Unités de compilation, Acquérir et modularité, généricité. Tâches, rendez-vous, type protégés, répartition. Types étiquetés,

Cours ...

combiner plusieurs méthodes de programmation au sein d'un même langage. Intégrer la notion d'abstraction des données et des traitements. Comprendre

l'intérêt du typage fort et de l'induction de types. Arbitrer entre des solutions statiques et dynamiques.

Français

programmation orientée objet, programmation par classe, héritage, héritage multiple. Interfaçage: autres langages, interface graphique, serveur web,...

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Réseaux

Cours 18 h TD 12 h TP 12 h

Principes et pratique des réseaux locaux informatiques.

Français

Unité obligatoire.

Abdelali ED-DBALI -Responsable Pré-requis Algorithmique (modules de L1 et L2).

Contenu

Architecture des réseaux : structure en couches, protocoles, services. Réseaux locaux sous UDP-TCP/IP, Ethernet. Protocoles de routage: RIP, OSPF, BGP. Principaux protocoles Internet: DNS (annuaire de noms de domaines). SMTP (mail), FTP (transfert de fichiers), HTTP (web),...

ECTS 4

Évaluation

Coefficient 4 ■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Ressources

UE 54

Analyse et conception des SI

Cours 20 h 20 h TD TP 10 h

Transformer les besoins et attentes des utilisateurs d'un système d'information en spécifications formalisées d'une future application informatique.

Français

Unité obligatoire.

Responsable

Raymond -RAKOTOZAFY

Raymond.RAKOTOZAFY@univ-orleans.fr

Abdelali.ED-DBALI@univ-orleans.fr

Contenu

Contribution d'une méthode d'analyse et de conception, Merise en l'occurrence, au sein des activités de l'ingénierie des systèmes d'information. Les principes généraux de la méthode. Le cycle d'abstraction : raisonnements de modélisation et formalismes associés. Schémas des flux; Modèle conceptuel des données (MCD); Modèle conceptuel des traitements (MCT) et modèle organisationnel des traitements (MOT). Le cycle de vie : la démarche. Étude préalable : Analyse de l'existant et Conception du futur système ; Étude détaillée du futur système.

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

30 h

Le but du cours est de savoir mener une étude statistique sur des données avec un objectif précis. Présentation synthétique des données, puis énoncé

d'hypothèses

probabilistes et

enfin validation de ces hypothèses, et

enfin exploitation

des résultats.

Français

Unité obligatoire.

Sophie JACQUOT → Responsable Sophie.JACQUOT@univ-orleans.fr Pré-requis Notions de probabilités.

Contenu

Statistique descriptive : cas uni et bidimensionnel. Statistique inférentielle : Démarche d'échantillonnage : distribution d'échantillonnage de la moyenne et de la variance dans le cas du tirage aléatoire. ; Estimation paramètrique : qualités d'une estimateur ponctuel, estimateur du maximum de vraisemblance, intervalle de confiance. Test : principes généraux des tests statistiques, tests de conformité, test d'homogénéité, tests d'ajustement, tests d'indépendance. Étude des séries chronologiques : méthodes de filtrages (moyenne mobile, lissage exponentiel). Toutes les notions vues en cours sont illustrées en TP avec les logiciels R et XLSTAT.

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT Seconde session: CT

Références

Ressources

UE 56

Recherche Opérationnelle

Cours III 16 h 24 h

Introduction à la recherche opérationnelle (modélisation et résolution).

Français

Unité obligatoire.

Responsable

Pré-requis algorithmique élémentaire sur les graphes

Prenom.NOM@univ-orleans.fr

Contenu

Recherche opérationnelle sur les graphes : ordonnancement, flots. Programmation linéaire : méthode du simplex, dualité.

Évaluation

Coefficient 3

Prénom NOM >

ECTS 3

... Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Gestion comptable

Cours ... 30 h

🖙 être capable de déterminer un coût. Réfléchir à la notion de prix, aux outils d'aide à la décision.

Français

Unité obligatoire.

Gilles LE FLOHIC ⇒ Responsable Gilles.LE-FLOHIC@univ-orleans.fr Pré-requis Les notions de base en comptabilité financière, charges, bilan et compte de

Contenu

Introduction : De la comptabilité générale à la comptabilité analytique. La détermination des coûts : la méthode des coûts complets (Analyse des charges. Répartition des charges indirectes, enchaînements des calculs. Le coût de production. Le coût de revient. La notion de résultat analytique d'exploitation. Rapprochement avec la comptabilité générale. Critiques.) Les méthodes des coûts partiels (Le coût variable; le seuil de rentabilité. La méthode du coût indirect. La méthode de l'imputation rationnelle des charges fixes. Le coût marginal.) Remise en cause des modèles traditionnels (La méthode ABC.).

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

... Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 58

Anglais

24 h

Comprendre et s'exprimer dans une langue simple et correcte à l'oral comme à l'écrit afin d'acquérir une autonomie suffisante dans le milieu professionnel Aide à la rédaction

de CV et lettres de motivation dans le cadre de la recherche de stage.

Français

Unité obligatoire.

Responsable Marie-Francoise ⇒ Marie-Francoise.TASSARD@univ-orleans.fr **TASSARD**

Pré-requis Avoir suivi avec succès les enseignements des semestres précédents.

Contenu

- Restituer, échanger des informations, produire des énoncés corrects à l'oral comme à
- Travail personnel : Exercices d'application à la fin de chaque unité et remise d'un devoir au cours du semestre (CV).
- Travail individuel de remise à niveau en centre ressource multimédia si nécessaire.

Évaluation

ECTS 2 Coefficient 2

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

- Modalités de contrôle des connaissances :
 - Première session : CC et CT
 - Seconde session : CT

Références

UE 59 Techniques de communication Unité obligatoire. TD 24 h Pré-requis Savoir adapter un langage aux situations professionnelles. Contenu Prise de parole devant un groupe : constituer et présenter un dossier avec documents. Savoir animer une - Travail de groupe et créativité : s'initier aux méthodes de l'invention pour innover dans réunion, connaître un travail de groupe. la communication - Communication et programmation neurolinguistique (PLN) : se connaître, connaître orale professionnelle autrui pour mieux communiquer. et rédiger des écrits - La recherche d'emploi : le C.V., la lettre de motivation. professionnels en Les écrits professionnels : entreprise. - La lettre : lisibilité et créativité. La note de service : concision et précision. - Le journal d'entreprise : accroche et information. - Le compte-rendu : recherche de l'objectivité. Français - Le rapport : aide à la prise de décision. Évaluation Coefficient 2 ECTS 2 **■** Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Références Ressources **UE 60** Unité obligatoire. 6 h Responsable Raymond = Raymond.RAKOTOZAFY@univ-orleans.fr RAKOTOZAFY Contenu Projet de fin d'études, faisant intervenir différentes connaissances et compétences acquises groupe, apprendre à lors de l'ensemble de la formation en licence. organiser la Évaluation

Au sein d'un réalisation complète d'un projet, depuis l'analyse jusqu'aux tests de validation en utilisant des outils collaboratifs. Percevoir les

différentes compétences nécessaires au sein d'un groupe de travail Se préparer au métier de chef de projet.

Français

Coefficient 3

ECTS 3

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : Rapport et soutenance de projet

Seconde session : Pas de 2nde session

Références

UE 60.1 Unité obligatoire. Cours 12 h Catherine > Responsable Catherine.JULIE-BONNE@univ-orleans.fr TD 12 h JULIÉ-BONNET Préparation à la recherche de stage en entreprise. Techniques de communication dans le Se préparer au cadre professionnel, comportement et respect des règles de l'entreprise et de la convention stage en entreprise, de stage. Rédaction du rapport de stage et préparation d'un exposé oral. Présentation des sur les plans différents types d'emplois / métiers accessibles à l'issue de la formation et des parcours législatif, de formation adéquats. Étude d'un projet professionnel personnel. comportemental et en terme de Évaluation techniques de communication ECTS 2 Coefficient 2 professionnelle. **■** Méthode d'évaluation : Connaître les différents types Contrôle continue et terminal d'emplois ■ Modalités de contrôle des connaissances : accessibles aux Première session : Production d'un rapport diplômés, les Seconde session : Production d'un rapport parcours de formation possibles, Références et commencer à cibler son propre Ressources projet professionnel et personnel. Français **UE 61** Renforcement POO Java Unité qui s'intègre dans le PRL (Plan Réussite en Licence). Obligatoire pour certains étudiants. 12 h Frédéric MOAL -Responsable Frederic.MOAL@univ-orleans.fr

TP → 12 h Semestre 6 Objectifs Assainir les lacunes encore présentes en programmation. Langue(s) Méthode d'évaluation: Contrôle continue et terminal Modalités de contrôle des connaissances: Première session: CC et CT

Génie Logiciel

Cours 12 h TD 20 h TP 8 h

- Acquérir une connaissance des outils et des techniques de spécification tels que les réseaux de Petri
- Maîtriser un langage dédié au génie logiciel, UML.

Français

Unité obligatoire.

Laure KAHLEM → Responsable Laure.KAHLEM@univ-orleans.fr Pré-requis notions de modélisation et de système d'information

Contenu

Généralités, cycle de vie d'un logiciel, méthodes d'analyse et de conception, méthodes objet, langage UML, méthodes de tests.

Évaluation

ECTS 4 Coefficient 4

... Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 63

Bases de données

12 h Cours TD 20 h 8 h

- Créer des bases de données relationnelles d'une bonne forme normale
- Mettre en œuvre des contraintes d'intégrité au sein de bases de données relationnelles.
- Interroger des bases de données relationnelles.

Français

Unité obligatoire.

Responsable Raymond -Raymond.RAKOTOZAFY@univ-orleans.fr RAKOTOZAFY Pré-requis UE : Bases des données (L2).

Contenu

Algèbre relationnelle. SQL: Langage d'Interrogation des Données. Dépendances fonctionnelles et Formes normales. SQL : Langage de Définition des Données. Mise en œuvre des contraintes d'intégrité avec Oracle

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Programmation des SI

Durée 🔆 40 h

Cours • 2

Cours → 20 h TP → 20 h

Semestre 6

Objectif

- notion de modélisation, bases de données (niveau L2/L3)
- Transformer des spécifications formalisées en une application informatique.

Langue(s

Français

Unité obligatoire.

Responsable Raymond ► Raymond.RAKOTOZAFY@univ-orleans.fr RAKOTOZAFY

Pré-requis

Contenu

Contribution d'une méthode de conception, Merise en l'occurrence, au sein des activités de développement des systèmes d'information. Architectures logicielles. Le cycle de vie, la démarche : Étude technique du futur système; Production du logiciel et Déploiement. Le cycle d'abstraction, raisonnements de modélisation et formalismes associés : Modèle logique des données (MLD); Modèle physique des données (MPD) et modèle physique des traitements (MPT). Mise en œuvre d'architecture logicielle en Développement Web. Mise en œuvre d'activités de développement avec Oracle.

Évaluation

Coefficient 4



ECTS 4

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CTSeconde session : CT

Références

Cours ... 24 h

Le cours vise à donner aux étudiants une information sur les thèmes essentiels de l'économie contemporaine (chômage, inflation, politiques économiques,...) et à leur permettre d'appréhender les principaux modes de raisonnement nécessaires à la

l'environnement économique. Pour ce faire, un retour théorique est opéré sur chaque thème, à partir d'un regard sur l'actualité conjoncturelle.

compréhension de

Français

Unité obligatoire.

Responsable

Gilles LE FLOHIC ⇒

Gilles.LE-FLOHIC@univ-orleans.fr

Contenu

Les agents économiques et leurs fonctions. Keynes et les classiques : introduction a la macroéconomie. Le modèle is-lm. Emploi et chômage. Inflation et désinflation. État et politique économique.

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Ressources

UE 66

24 h Cours III

Connaissance des droits et obligations de l'utilisateur de produits informatiques, de l'utilisateur d'Internet et des mécanismes des contrats.

Français

Droit

Unité obligatoire.

Responsable

CHALLINE

Jean-Philippe -

Jean-Philippe.CHALLINE@univ-orleans.fr

Contenu

Régime de protection juridique des logiciels et des produits informatiques. Droits de l'auteur et de l'utilisateur du logiciel. Fraude informatique. Loi informatique et Libertés. Contrats.

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Anglais

TD 25 h

Comprendre l'information exprimée dans des messages complexes sur le domaine des Sciences et Technologies et s'exprimer sur ce même domaine à l'oral avec un degré suffisant de spontanéité et de fluidité (niveau européen : B2).

Français

Unité obligatoire.

Marie-Francoise ⇒ Responsable Marie-Françoise.TASSARD@univ-orleans.fr **TASSARD**

Pré-requis Avoir suivi l'unité "Anglais 5" ou un volume d'heures de formation équivalente.

Contenu

Travail de compréhension et d'expression à partir de documents authentiques longs et/ou complexes portant sur des innovations technologiques, des découvertes et avancées scientifiques.

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 68

Transformer des spécifications formalisées en une application informatique.

Rédiger des dossiers techniques: Dossier des Spécifications techniques, Dossier de programmation, Manuel Utilisateur.

Français

Unité obligatoire.

Responsable

Raymond = RAKOTOZAFY

Raymond.RAKOTOZAFY@univ-orleans.fr

Pré-requis Unité "Programmation des systèmes d'information".

Contenu

Réalisation d'une application mettant en œuvre l'analyse réalisée lors du projet de conception des SI.

Évaluation

Coefficient 3 ECTS 3

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : Rapport et soutenance de projet

Seconde session : Pas de 2nde session

Références

Stage ou projet fin d'études

Semestre 6

011

- Capacité à participer et mener à bien un projet au sein d'une entreprise.
- Connaissance du monde professionnel.

Langue(s

Français

Unité obligatoire.

Responsable | Frédéric MOAL ➡ Frederic.MOAL@univ-orleans.fr

Pré-requis | Compétences acquises au cours de la licence.

Contenu

Stage d'au moins trois mois consécutifs dans une entreprise ou projet de fin d'étude, suivi par un enseignant et donnant lieu à la rédaction d'un mémoire puis d'une soutenance de stage en présence d'un jury mixte d'enseignants et de responsables de l'entreprise.

Évaluation

Coefficient 6 ECTS 6

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : Rapport et soutenance de stage ou de projet

Seconde session : Pas de 2nde session

Références

Analyse de données

Durée 🔆 42 h

Cours **18** h

Semestre 1

Objectifs

- Savoir analyser et synthétiser un jeu de données par des techniques statistiques descriptives ou multivariées usuelles.
- Savoir manipuler les procédures d'analyse statistique du logiciel SAS.

Langue(s

Français

Unité obligatoire.

Responsable | Didier CHEVEAU ➡ Didier.CHEVEAU@univ-orleans.fr

Pré-requis | Notions d'algèbre linéaire.

Contenu

Principales méthodes d'analyse de données :

- Statistiques descriptives usuelles (rappels)
- Analyse en Composantes Principales (ACP)
- Analyse Factorielle des Correspondances (ÁFC)
- Analyse des Correspondances Multiples (ACM)
- Méthodes de Classification (hiérarchique et non hiérarchique)

Travaux Dirigés :

- Apprentissage de SAS
- Recueil, nettoyage, recodage, mise en forme des données
- Applications des méthodes vues en cours à des jeux de données exemples.

Évaluation

Coefficient 3 ECTS 3 Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Cours

18 h TD 24 h

Développer les capacités d'abstraction et de généralisation et connaître les raisonnements par récurrence et induction.

Français

Unité obligatoire.

Responsable	Jean-Jacques ➡ LACRAMPE	Jean-Jacques.LACRAMPE@univ-orleans.fi
Pré-requis	Pratique des structures de données, notion de règle de réécriture, algèbres de termes.Connaissance d'Ada 2005 (généricité, programmation par classe).	

Contenu

- Genie logiciel: distinction spécification/implémentation, indépendance de l'application par rapport à l'implémentation, multiplicité des implémentations, raffinements successifs, modularité, réutilisabilité.
- Présentation d'un formalisme pour les spécifications de types abstraits algébriques : profils, préconditions, axiomes, propriétés : spécifications suffisantes, spécifications complètes. notion de modèle ; le cas particulier du modèle des termes de la sigmaalgèbre.
- Mise en oeuvre en Ada : types abstraits, fonctions de classe, implémentations génériques, classe des implémentations, sigma-modèle, optimisation du modèle.
- Catalogue de structures : piles, files, liste, tables, arbres ...

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7



Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT Seconde session: CT

Références

Complexité des algorithmes

Cours 18 h TD 18 h

- 🖙 Être capable de prédire si un algorithme devrait ou non aboutir à un programme ayant un temps de calcul / un besoin en
- espace raisonnable. Être capable d'estimer les ressources nécessaires quand le volume de données à traiter augmente.

Français

Unité obligatoire.

Responsable Jérôme ⇒ Jerome.DURAND-LOSE@univ-orleans.fr **DURAND-LOSE**

Pré-requis Algorithmique et programmation.

Contenu

- Notions de complexité.
- Coût en temps et en espace, dans le pire des cas et en moyenne.
- Problèmes d'optimalité.
- Mesure empirique, test de performance.
- Coût du passage à l'échelle.
- Calcul formel de la complexité (et temps) : itératif et récursif.
- De nombreux exemples illustrent le cours, parmi lesquels on peut citer :
 - algorithmes de recherche, algorithmes de tri (Quick-sort, Heap-sort, tri radix...),
 - algorithmes sur les graphes (composantes connexes, chemin minimal...).

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

Note éliminatoire 7



Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Langages formels et automates

Durée 🔆 42 h

Cours → 18 h

Semestre 1

Objectifs

Savoir définir formellement des langages, comprendre le fonctionnement des automates d'états finis et des automates à pile et leur utilisation dans la reconnaissance de mots.

Langue(s

Français

Unité obligatoire.

 Responsable
 Wadoud BOUSDIRA
 Wadoud.BOUSDIRA@univ-orleans.fr

 Pré-requis
 Notion de théorie des ensembles.

Contenu

- Generalites
 - Vocabulaire, mots, langages.
 - Grammaires, dérivations.
 - Différents types de grammaires et de langages.
 - Généralités sur les reconnaisseurs.
- Les langages réguliers
 - Expressions régulières.
 - Grammaires linéaires à droite.
 - Automates finis non-déterministes et déterministes.
 - Algorithmes de déterminisation et de minimisation.
 - Algorithmes de passages entre expressions régulières, grammaires linéaires à droite et automates finis.
- Les langages indépendants du contexte
 - Grammaires indépendantes du contexte.
 - Automates à pile.
 - Rapports entre grammaires indépendantes du contexte et automates à pile.
- Etude de l'analyse descendante LL.

Évaluation

Coefficient 3 ECTS 3 Note éliminatoire 7

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

➡ Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Ingénierie des SI

Cours 12 h 24 h

- Apprendre à planifier, concevoir et mettre en place un projet de système d'information décisionnel.
- Savoir modéliser un système décisionnel.
- 🖙 Être capable d'optimiser l'exécution de rapports.

Français

Unité obligatoire.

Responsable	Amory DE TADEO →	email non communiqué
Pré-requis	Savoir modéliser et créer une base de donnée SQL.	s, avoir de solides connaissances

Contenu

- Introduction aux systèmes décisionnel datawarehouse
- Rappels de modélisation de données
- Modélisation des systèmes d'information
- Outil d'intégration de données (suite ETL Talend*)
- Outil de gestion de base de données (SGBD Access/Dbase)
- Sensibilisation aux performances de bases de données (Optimisation des requêtes, Tables d'agrégats)
- Outil de restitution de données (suite Business Objects)
- Travaux dirigés :
 - Création et modélisation d'une base de données Access/Dbase
 - Création d'un projet Business Objects (Création d'univers et de rapports dédiés)
 - Projet encadré de création d'un datawarehouse.

Évaluation

Coefficient 3 ECTS 3 Note éliminatoire 7

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

UE 16 Interfaces Homme-Machine Unité obligatoire. Cours 18 h Frédéric MOAL Responsable Frederic.MOAL@univ-orleans.fr TD 24 h Pré-requis Programmation Java, maîtrise de la programmation orientée objet. TP 6 h Contenu Principes de la programmation événementielle, le modèle MVC. Définition et programmation des interfaces graphiques en client « lourd ». Compréhension des - Illustration et mise en oeuvre avec le langage Java/SWING. architectures Architectures des interfaces Web (JSP/servlets ...), le modèle MVC 2. Modèle Vue Contrôleur. Utilisation des frameworks Javascript / Exemple de GWT (Google Web Toolkit). Maîtriser le Les interfaces des terminaux portables / Exemple d'Android. développement et la maintenance d'IHM Évaluation pour les architectures clients Coefficient 4 ECTS 4 Note éliminatoire 7 légers et clients lourds. ... Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Français Première session : CC et CT Seconde session: CT Références Ressources Gestion de production **UE 17** Unité obligatoire. 24 h Cours III Prénom NOM > Responsable * email non communiqué Contenu Les composantes d'un système de gestion de production Objectif - Elaboration du plan directeur de production Gestion des données techniques (nomenclatures, gammes) - Calcul des besoins et des charges - Gestion des stocks et des ordres, ordonnancement et suivi d'atelier, atelier flexible. Français - La réduction des stocks, la méthode KANBAN, le juste à temps. - Liaisons avec les autres fonctions et les autres processus. Gestion de la chaîne logistique. - Sous-système d'information et de décision pour la gestion de production. Choix d'in- Aperçu sur les progiciels de gestion de la production. Intégration dans un ERP. Évaluation ECTS 3 Coefficient 3 Note éliminatoire 7 ■ Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session · CC et CT Seconde session : CT Références Ressources 6

Cours 12 h TD 12 h

- Rédiger son projet professionnel à court et moyen termes : quel type d'activité, d'entreprise, quelle structure, rémunération, lieu de travail...
- Faire ressortir les atouts de sa candidature pour de prochains entretiens de recrutement : savoir / savoir faire / savoir être.
- Première approche des attentes des recruteurs: l'importance de la maîtrise de son projet pour se montrer
- convaincant. Autres compétences : Communication orale - persuasion
 - esprit de synthèse sens des réalités initiative - créativité - enthousiasme management de projet - planification - confiance en soi.

Français

Unité obligatoire.

Responsable Catherine -JULIÉ-BONNET

Catherine.JULIE-BONNET@univ-orleans.fr

Réflexion sur le projet professionnel : trouver le bon compromis entre l'imaginaire et le réalisme.

- Pourquoi définir un projet professionnel / Les enjeux
- Construire son projet en fonction de ses motivations et de ses compétences
- Les questions à se poser
- Travail sur les "savoirs"
- Savoir faire : les 8 familles de compétences attendus par les employeurs
- Travail sur les savoirs être et la personnalité : le langage des couleurs les ancrages de carrières - les sources de motivation et les priorités attendus de la vie professionnelle les valeurs.

Évaluation

Coefficient 2

ECTS 2

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Mise en oeuvre de la décomposition spécification/implémentation; Organisation d'un

travail collaboratif

- sur cette base: Acquisition d'un outil d'interface graphique par
- auto-apprentissage; Introduction à l'utilisation répartie d'une structure de donnée (architecture client-serveur).

Français

Unité obligatoire.

Responsable	Jean-Jacques Jean-Jacques.LACRAMPE@univ-orleans.fr LACRAMPE	
Pré-requis	Spécification algébrique de structures de données, méthodes d'implémentations (ADA 2005), interface graphique (GtkADA), programmation Répartie, notions de complexité.	

Contenu

Réalisation d'un projet sur un thème transversal à la formation, à partir d'un énoncé informel, dans un cadre collaboratif par groupe de quatre étudiants tirés au sort. Déroulement en deux phases :

- Rédaction commune au groupe d'une spécification algébrique à partir de l'énoncé et validation de cette spécification,
- Réalisation d'au moins deux implémentations de la structure de données utilisables indifféremment par l'application.

Application sous trois formes qui partagent le même coeur :

- une version console,
- une version graphique,
- une version répartie

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

TD 24 h

Maîtriser les compétences nécessaires pour valider un niveau B2.

Français

Unité obligatoire.

Responsable	Marie-Françoise Marie-Francoise.TASSARD@univ-orleans.fr TASSARD
Pré-requis	Avoir suivi l'UE Anglais 6 (module du L3S6) ou environ 500 heures de formation équivalente.

Contenu

- Affiner la compréhension de documents (écrits et audiovisuels) plus complexes, renforcer les stratégies de lectures, pratiquer l'expression écrite, notamment savoir rédiger une synthèse.
- Travail de la compréhension orale et écrite de documents professionnels.

Supports:

- Documents sonores, vidéos d'intérêt scientifique (technologies informatiques);
- Documents écrits s'entraîner à la lecture rapide;
- Rattrapage et approfondissement en autonomie semi-guidée labo multimédia.

Évaluation

Coefficient 2 ECTS 2 Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

UE 21 Système et Répartition Unité obligatoire. Cours 36 h Frédéric MOAL -Responsable Frederic.MOAL@univ-orleans.fr TD 36 h Pré-requis Notion d'architecture des ordinateurs. Contenu - Désignation de l'information Etudier les Allocation mémoire mécanismes - Mécanismes d'exécution internes des systèmes Gestion des activités parallèles d'exploitation et la Sémaphores synchonisation des Moniteurs processus répartis. Gestion de ressources - Processus et threads - Systèmes de fichiers Français Synchronisation de systèmes distribués Sécurité Évaluation Coefficient 5 ECTS 5 Note éliminatoire 7 ■ Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Références Ressources **UE 22** Réseaux : protocoles et mobilité Unité obligatoire. 18 h Cours Responsable AbdelAli FD-DBALL ⇒ AbdelAli FD-DBALI@univ-orleans fr TD 12 h Pré-requis Protocole IP, Protocoles de routage. 12 h Contenu - Spécification de protocoles (à l'aide des automates d'états finis étendus) - Étude détaillée des protocoles : TCP, DHCP et NAT 🖙 Être capable - Les réseaux mobiles et mobilité : Étude du protocole 802.11 (wifi), éléments de sécurité d'installer et dans les réseaux sans fils (WEP, WPA, ...), autres protocoles sans fils (Bluetooth, configurer un WiMax, GPRS, ...). réseau hétérogène (filaire et sans fil). Savoir spécifier des Évaluation protocoles nouveaux ECTS 3 Coefficient 3 Note éliminatoire 7 ■ Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal Francais ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session · CC et CT Seconde session: CT Références Ressources

Durée 🔆 36 h

Cours → 18 h TD → 18 h

Semestre 2

Objectifs

- L'objectif de ce cours est d'initier les étudiants à la modélisation des connaissances dans un cadre formel, permettant des inférences et des raisonnements.
- Les formats et les données du web sémantiques permettent d'illustrer ces notions dans un cadre réaliste, qui oblige à tenir compte du vocabulaire normalisé déjà existant (sous la forme d'ontologies).

Langue(s)

Français

Ingénierie des connaissances

Unité obligatoire.

Responsable

Christel VRAIN →

Christel.VRAIN@univ-orleans.fr

Contenu

Histoire de l'intelligence artificielle et de l'ingénierie des connaissances, modélisation et représentation des connaissances via la logique (propositionnelle et du premier ordre) ou des langages formels, formalisation du raisonnement (chaînages avant et arrière, méthode des tableaux), formats du web sémantique et langages associés (notation 3, RDF, OWL, SPARQL...), ontologies et inférences dans le web sémantique.

Évaluation

Coefficient 3

t 3

ECTS 3

Note éliminatoire 7



Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Méthodes avancées de conception

Duree : ∴: 42 h Cours 18 h

ΓD **→** 24 h

Semestre 2

Objectifs

- Maîtriser la complexité des dépendances lors d'un développement orienté objet d'envergure.
- Appliquer des méthodologies agiles de gestion de projet.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire.

 Responsable
 Frédéric MOAL
 ►
 Frederic.MOAL@univ-orleans.fr

 Pré-requis
 | Programmation Java avancée.

Contenu

- Principes de conception modulaire et évolutive des logiciels
- Motifs de conception "Design Patterns"
- Mise en oeuvre en Java
- Programmation orientée aspect
- Méthodes agiles de développement
- Illustration par SCRUM

Évaluation

Coefficient 4 ECTS 4 Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Ressources

Pour la première catégorie, différents outils/plugins comme PMD et Checkstyle sont introduits, expliqués en détail et enfin mis en pratique sur des cas d'étude. Pour la seconde, la qualité est mesurée à partir de tests.

Les différents niveaux de tests définis par l'ISTQB (International Software Testing Qualifications Board) seront étudiés (tests unitaires, tests d'intégration, tests fonctionnels et tests de d'acceptation) puis mis en pratique sur des cas concrets. Programmation Java, notions sur l'environnement de développement Eclipse.

Manipuler des outils assurant une cohérence de style de programmation, rédiger des spécifications de tests fonctionnels à partir d'un cahier des charges, manipuler les différents niveaux de tests.

Analyse financière

Cours ... 24 h TD 12 h

Etre capable de réaliser une analyse de la santé financière d'une entreprise commerciale, grâce à la lecture d'un bilan (équilibre). d'un compte de résultats (croissance,

rentabilité) et du

cash-flow (capacité

d'autofinancement

et solvabilité).

Unité obligatoire.

Responsable Philippe BRIVET → Pré-requis Notions de comptabilité générale.

Contenu

Initiation à l'analyse financière comprenant la lecture d'un bilan, d'un compte de résultats, de la trésorerie (notion de cash-flow) et se terminant par la présentation d'un tableau de flux financiers, permettant ensuite une ouverture ultérieure sur la gestion financière.

* email non communiqué

 $\mathsf{Gilles}.\mathsf{LE}_FLOIC@univ-orleans.fr$

Note éliminatoire 7

- Stratégie d'entreprise et stratégie financière.
- Les concepts fondamentaux : fonds de roulement, besoin en fonds de roulement, trésorerie.
- Les instruments d'analyse de la situation financière : examen des documents comptables, recherche d'indicateurs : ratios, soldes intermédiaires, scores, tableau de financement
- Les outils d'une approche dynamique : le fonds de roulement normatif, les choix en matière d'investissement, l'incidence du risque, les modes de financement.
- La gestion de la trésorerie.
- Conclusion : le diagnostic financier.

Français

Évaluation

Coefficient 3 ECTS 3 Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Ressources

UE 27

Simulation et jeu d'entreprise

24 h

Connaitre le monde de l'entreprise.

Français

Unité obligatoire.

Responsable

Pré-requis Comptabilité

Contenu

Simulation du fonctionnement d'une entreprise en fonction des données internes et externes ainsi que des décisions prises par les gestionnaires.

ECTS 2

Gilles LE FLOIC →

Évaluation

Coefficient 2

Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

UE 28 Techniques de communication Unité obligatoire. 24 h Responsable Prénom NOM > * email non communiqué Contenu - Les entretiens d'embauche et le rapport de stage : ********* - Les différents types d'entretien. Les simulations avec autoscopie. - La conduite de réunion : Français - Intervenir en réunion, s'affirmer; animer la réunion, aboutir. Apprendre à analyser les attitudes et les signes verbaux et non verbaux. - La gestion du temps : quels outils permettent de mieux gérer son temps. Évaluation ECTS 2 Coefficient 2 Note éliminatoire 7 ■ Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session · CC et CT Seconde session · CT Références Ressources **UE 29** Unité obligatoire. Responsable Frédéric MOAL Frederic.MOAL@univ-orleans.fr Maîtriser l'analyse Pré-requis Notions de réseaux et compréhension des algorithmes distribués. et la mise en oeuvre d'un système Contenu d'information réparti. Etude et développement d'un système d'information distribué. Évaluation Coefficient 3 ECTS 3 Note éliminatoire 7 Français **Méthode d'évaluation :** Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Références Ressources

Anglai

Durée 🚟 24 h

Duree :∴: 24 h

TD

24 h

Samostra 2

h: - -+:£

Savoir faire une présentation orale.

Maîtriser les compétences nécessaires pour valider un niveau B2.

Langue(s

Français

Unité obligatoire.

Responsable	Marie-Françoise → TASSARD	Marie-Francoise.TASSARD@univ-orleans.fi
Pré-requis	Avoir suivi les UE d'Anglais du semestre 6 de la licence et du semestre 1 du Master, ou un volume d'heures équivalent.	

Contenu

- Entraînement aux techniques de communication orale : Présentation powerpoint (présentation du stage en entreprise).
- Prise de parole en situation : réunion, négociation.
- Poursuite du travail sur des sujets de société en vue de la validation du CLES 2.

 ${\sf Supports}: {\sf Documents} \ {\sf \'ecrits} \ {\sf et} \ {\sf sonores}.$

Évaluation

Coefficient 2 ECTS 2 Note éliminatoire 7

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

■ Seconde session : CT

Références

Système d'exploitation embarqué **UE 11** Durée 101 36 h Unité obligatoire Cours 16 h Responsable Frédéric = Frederic.DABROWSKI@univ-orleans.fr 20 h **DABROWSKI** Semestre 1 Objectifs Ce cours porte sur l'étude des concepts des systèmes d'exploitation au travers du noyau Connaissance des linux (à la base de nombreux systèmes mobile, en particulier d'Android). Un sous-ensemble principes des du noyau linux servira de base à la mise en oeuvre de différents concepts comme la systèmes pagination, la segmentation, le multi-tâches, les systèmes de fichiers,... L'accent sera mis d'exploitation sur l'utilisation d'un noyau linux dans le cadre de la gestion de systèmes nomades. Des Maîtrise des subtilités du novau réalisations pratiques impliquant des matériels embarqués seront proposées. linux pour le Évaluation développement d'applications Coefficient 4 ECTS 4 Note éliminatoire 7 Capacité à ■ Méthode d'évaluation : modifier un noyau linux pour des Contrôle continue et terminal applications ■ Modalités de contrôle des connaissances : spécifiques Première session : CC et CT Capacité à adapter le noyau linux à une Seconde session : CT plateforme nomade Références donnée Plateforme de cours en ligne pour le M1 Informatique : URL Langue(s) Français **UE 12** Développement d'applications nomades Durée 🛜 36 h Unité obligatoire Cours 16 h AbdelAli ED-DBALI → Responsable AbdelAli.ED-DBALI@univ-orleans.fr TD 20 h Pré-requis Programmation C, C++ ou Java. Notion d'architecture des ordinateurs. Semestre 1 Contenu Objectifs Architectures et plateformes Fournir une culture - Développement d'applications sous Android autour de Développement web pour mobile l'informatique Sensibilisation au développement sous iOS nomade : domaines d'applications concernés, enjeux, Évaluation spécificités, possibilités offertes ECTS 4 Coefficient 4 Note éliminatoire 7 mais également limitations. **Méthode d'évaluation :** Apporter une Réalisation d'une application pour mobiles expérience du ■ Modalités de contrôle des connaissances : développement sur différents systèmes

Première session : Rapport et soutenance de projet

Seconde session : Rapport et soutenance de projet

Références

nomades afin de les

exploiter le plus efficacement

possible.

Langue(s) Français

Programmation logique et par contraintes

Durée <u>:</u> 36 h

Cours → 16 h TD → 20 h

Semestre 1

Objectifs

- L'utilisation des langages de Prolog et des solveurs de contraintes intégrés.
- Capacité de programmer pour résoudre des problèmes par une approche déclarative en utilisant la logique du premier ordre.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire

 Responsable
 Bich DAO
 ➡
 Bich.DAO@univ-orleans.fr

 Pré-requis
 Logiques mathématiques

Contenu

- $1. \ \ \, \text{La programmation en logique avec Prolog}:$
 - point de vue déclaratif
 - résolution SLD, sémantiques opérationnelle et déclarative
 - structure des listes, coupure, négation
 - prédicats d'ordre supérieur, méta-programmation
- 2. Notion de contraintes et de solveurs de contraintes : études de contraintes de domaines finis, de domaine booléen.

Évaluation

Coefficient 4 ECTS 4 Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

➡ Première session : CC et CT

■ Seconde session : CT

Références

Modélisation et vérification de systèmes concurrents

Durée 🔆 36 h

Cours → 16 h TD → 20 h

Semestre 1

Objectifs

- Maîtriser et comprendre une technique de vérification,
- modéliser en logique les propriétés attendues d'un système

Langue(s)

Français

Unité obligatoire

Responsable | Yohan BOICHUT ➡ Yohan.BOICHUT@univ-orleans.fr

Pré-requis | Notions élémentaires en logique, théorie des langages

Contenu

Ce module introduit le concept de logiques appliquées au contexte de la vérification de systèmes concurrents. Des formules logiques permettent de modéliser les propriétés attendues par un système. Ce système est décrit sous forme de système d'états/transitions. Le model-checking est une technique permettant de vérifier si une propriété est satisfaite ou non sur un système donné. Dans le cas négatif, une trace du comportement nonsouhaité du système est retournée par cette technique. Pour mieux comprendre cette application des logiques, ce module débute par une étude des logiques monadiques du 2nd ordre sur les mots finis et infinis. Ce cadre constitue les fondements de la technique de Model-Checking. La transformation d'une formule en automate de mots finis ou automate de mots infinis est étudiée en profondeur. Ainsi, savoir si une formule f est satisfaite sur un langage L revient à calculer l'automate de la négation de f puis calculer l'intersection avec le langage L. Une intersection vide signifie que la négation de f n'est pas satisfaite, et donc que f est satisfaite. D'une intersection non vide, nous en déduisons que la formule n'est pas satisfaite et de l'intersection, nous pouvons extraire un mot témoin. Une fois les fondements théoriques établis, les logiques temporelles usuelles LTL et CTL sont étudiées. Dans le cadre de LTL, l'outil de vérification SPIN mènera les étudiants à modéliser les systèmes sous forme de procéssus et les propriétés attendues de ce système sous forme de formules logiques.

Évaluation

Coefficient 4 ECTS 4 Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Interface homme machine

Durée 🔆 48 h

Cours → 18 h
TD → 24 h
TP → 6 h

Semestre 1

Objectifs

Comprendre les architectures
Modèle Vue
Contrôleur.
Maîtriser le

développement et la maintenance d'IHM pour les architectures clients légers et clients lourds.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire

 Responsable
 Frédéric MOAL
 ►
 Frederic.MOAL@univ-orleans.fr

 Pré-requis
 Programmation Java, maîtrise de la programmation orientée objet

Contenu

- Principes de la programmation événementielle, le modèle MVC
- Définition et programmation des interfaces graphiques en client lourd
- Illustration et mise en oeuvre avec le langage Java/SWING
- Architectures des interfaces Web (JSP/servlets), le modèle MVC 2
- Utilisation des frameworks Javascript / Exemple de GWT (Google Web Toolkit)
- Les interfaces des terminaux portables / Exemple d'Android

Évaluation

Coefficient 4 ECTS 4 Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Programmation parallèle

Cours 16 h 20 h

Semestre 1

Objectifs

Compétences pour la programmation d'applications pour supercalculateurs à mémoire répartie. Ce module est un pré-requis pour les modules de M2 "Programmation multi-coeurs" et "Visualisation avancée".

Langue(s)

Français

Unité obligatoire

Sophie ROBERT → Responsable Sophie.ROBERT@univ-orleans.fr Pré-requis Programmation impérative, utilisation d'un système unix, outils de développements

Contenu

Extrêmement importants dans la plupart des domaines scientifiques, le calcul scientifique et la simulation numérique ont également pris une grande place dans des applications technologiques. Ils sont utilisés pour concevoir, optimiser et réduire les risques de développement dans tous les domaines de l'activité économique (simulations de phénomènes physiques, biologiques, économiques..., maquettes numériques). Ce module aborde les bases de la programmation parallèle de machines à mémoire répartie :

- Architectures parallèles
- Algorithmique parallèle
- Programmation parallèle impérative par passage de messages
- Programmation répartie modulaire et politiques de synchronisation fines

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Plateforme de cours en ligne pour le M1 Informatique : URL

UE 17

Modélisation, graphes et algorithmes

Durée = 36 h

Cours 16 h 20 h TD

Semestre 1

Objectifs

Savoir modéliser et résoudre des problèmes d'optimisation sur les graphes.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire

Responsables Ioan TODINCA Mathieu LIEDLOFF

Ioan.TODINCA@univ-orleans.fr Mathieu.LIEDLOFF@univ-orleans.fr

Pré-requis Algorithmique élémentaire sur les graphes, programmation linéaire

Contenu

L'enseignement aborde à la fois des aspects algorithmiques d'optimisation combinatoire avec des techniques de résolution polynomiale (flots et réseaux de transport, problèmes de postier chinois...), d'approximation (voyageur de commerce...) et heuristiques pour des problèmes difficiles comme la coloration ou le stable maximum) et des aspects de modélisation des réseaux d'interconnexion et de problèmes d'algorithmique distribuée.

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Anglais UE 18 Durée 24 h Unité obligatoire 24 h TD III Cédric SARRE > Responsable Cedric.SARRE@univ-orleans.fr Semestre 1 Pré-requis Anglais non professionnel Objectifs Contenu S'exprimer Etudes des techniques de présentation orale : amélioration de la prononciation, organisacouramment et tion du discours, guidage de l'auditoire, élaboration d'aides visuelles, etc. efficacement dans le domaine de la Évaluation spécialité. ECTS 2 Coefficient 2 Note éliminatoire 7 Langue(s) ... Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal Français ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session : CT Références Page du département des langues : http://www.univ-orleans.fr/sciences/?page=12 **UE 21** Intelligence artificielle Durée 🔯 36 h Unité obligatoire Cours 16 h Responsable Matthieu EXBRAYAT ⇒ Matthieu.EXBRAYAT@univ-orleans.fr 20 h Pré-requis Programmation en logique Semestre 2 Contenu Objectifs - Introduction à l'Intelligence Artificielle Savoir modéliser - Résolution de problèmes : modélisation d'un problème, algorithmes de recherche non un problème qui informés (largeur, profondeur, ...) et informés (meilleur d'abord, A*, ...) fait appel à des techniques de - Modélisation des connaissances et inférence : représentations logiques et représental'intelligence tions de connaissances incertaines. artificielle. Dans ce module, sont abordées des techniques fondamentales pour la résolution de problèmes complexes, fondées soit sur la modélisation du problème par un graphe d'états, Langue(s) soit sur la représentation des connaissances sous-jacentes. On peut citer comme domaines Français d'application les problèmes d'aide à la décision, mais aussi par exemple la constitution de mémoires d'entreprises. Évaluation ECTS 4 Coefficient 4 Note éliminatoire 7 ... Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances :

Références

Plateforme de cours en ligne pour le M1 Informatique : URL

Première session : CC et CT Seconde session : CT

Réseaux : protocoles et mobilité

Cours 18 h 12 h TD 12 h

Semestre 2

Objectifs

Comprendre et réaliser des spécifications de protocoles réseaux. Installer, configurer et sécuriser un réseau local hétérogène (avec du filaire et du WiFi) ouvert sur Internet.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire

AbdelAli ED-DBALI → Responsable AbdelAli.ED-DBALI@univ-orleans.fr Pré-requis Protocole IP, routage (programme du module "réseaux 1" de licence 3)

Contenu

- Spécification de protocoles (à l'aide des automates d'états finis étendus)
- Etude détaillée des protocoles : TCP, DHCP et NAT
- Les réseaux mobiles : Etude du protocole 802.11 (wifi), éléments de sécurité dans les réseaux sans fils (WEP, WPA, ...), autres protocoles sans fils (Bluetooth, WiMax, GPRS, ...), mobilité

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT Seconde session: CT

Références

Plateforme de cours en ligne pour le M1 Informatique : URL

UE 23

Algorithmique répartie

Durée 🛜 36 h

Cours III 16 h 20 h

Semestre 2

Objectifs

Sensibiliser les étudiants aux problèmes posés par la programmation d'applications réparties.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire

Responsable Frédéric = Frederic.DABROWSKI@univ-orleans.fr **DABROWSKI**

Pré-requis Programmation parallèle

Contenu

Ce module vise à sensibiliser les étudiants aux problèmes particuliers qui se posent lorsque les processus participant à une application s'exécutent sur des sites distants. Le modèle de répartition auquel nous nous intéressons ici est celui de la communication par message. Les solutions existantes à différents problèmes classiques dans ce contexte seront présentéesÉ: gestion du temps, réalisation de l'exclusion mutuelle, détection de la terminaison de l'application, etc. Il aborde les thèmes suivants communication entre site (algorithme de parcours), causalité en l'absence d'horloge globale, mécanismes d'horloges logiques, calcul d'état global, élection, terminaison.

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Calculabilité et complexité

Durée 🔆 36 h

Cours **1**6 h

Semestre 2

Objectifs

- comprendre la relative indifférence des problèmes par rapport à une machine comme un langage de programmation.
- Connaître les limites -en terme de problème et non d'algorithme- de ce que l'on peut calculer dans l'absolu (calculabilité) comme dans la pratique (complexité).

Langue(s)

Français

Unité obligatoire.

Responsable | Mathieu LIEDLOFF

Mathieu.LIEDLOFF@univ-orleans.fr

Pré-requis

Complexité des algorithmes.

Théorie des langages.

Contenu

- Définition d'un problème, représentation des données et des résultats. Approche mécanique du calcul, Machine de Turing. Approche inductive, fonction primitive et mu récursives. Equivalence entre les deux modèles et plus généralement Thèse de Church-Turing. Problème indécidables et semi-décidables. Problème de la halte. Réduction entre problèmes.
 - Calcul d'une machine sur une entrée, notion de ressource et de coût (temps ou espace) d'une exécution. Complexité d'un algorithme. Difficulté de comparer les algorithmes, approche asymptotique. Notion de complexité d'un programme. Class de complexité P. Définition de NP par certificat et non déterministe. Réduction polynomiale entre problèmes. Question P=NP.

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7



■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

■ Seconde session : CT

Références

Travaux d'études et de recherche et Technique de communication

Durée : 36 h

TD 24 h

Semestre 2

Objectifs

r TER

- Mise en pratique de principes et de techniques étudiés dans les unités
- d'enseignement, acquisition d'une expérience de génie logiciel, application d'une pratique scientifique
- Technique de communication
 - Comprendre l'importance des relations humaines dans un projet.
 - Apprendre à maîtriser les problèmes humains dans un projet.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire composée de deux domaines séparés.

Responsables Jean-Michel ⇒ COUVREUR AbdelAli ED-DBALI

Jean-Michel.COUVREUR@univ-orleans.fr AbdelAli.ED-DBALI@univ-orleans.fr

Pré-requis Pour la partie TER : différents aspects de la programmation (impérative,

fonctionnelle et par objets).

Contenu

L'unité "Travaux d'études et de recherche" (TER) est articulée autour de trois axes :

- génie logiciel : analyse des besoins et élaboration du cahier des charges, conception et implémentation, test, réalisation d'une documentation et d'une distribution portable, travail en équipe.
 - pratique scientifique : recherche et analyse de l'existant, justifications, critiques du travail réalisé, assimilation de nouveaux concepts dans la discipline ou transdisciplinaires.
 - recherche documentaire : Manipulation des bases de données et des catalogues disponibles au service commun de la documentation.

L'unité "Technique de communication" vise l'apprentissage des principales techniques de communication liées à la gestion de projetÉ: technique de réunion, gestion des relations entre personnes, conduite de projet.

Évaluation

Coefficient 4 **■** Méthode d'évaluation :

ECTS 4

Note éliminatoire 7

Contrôle continue et terminal

- Modalités de contrôle des connaissances :
 - Première session : CC et CT Seconde session: CT

Plateforme de cours en ligne pour le M1 Informatique : URL

UE 26

Anglais

Durée 🔯 24 h

TD 24 h

Semestre 2

Objectifs

S'exprimer couramment et efficacement dans le domaine de la spécialité.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire qui fait suite à l'unité UE18 : Anglais du premier semestre.

Cédric SARRE >

Pré-requis

Anglais non professionnel

Contenu

Responsable

Etudes des techniques de présentation orale : amélioration de la prononciation, organisation du discours, guidage de l'auditoire, élaboration d'aides visuelles, etc.

Évaluation

Coefficient 2

ECTS 2

Note éliminatoire 7

Cedric SARRE@univ-orleans fr

Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal

- Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT
 - Seconde session · CT

Références

Page du département des langues : http://www.univ-orleans.fr/sciences/?page=12

Outils pour l'exploration de données

Durée ≒ू÷ 36 h

Cours → 16 h TD → 20 h

Semestre 2

Objectifs

- Etre capable d'effectuer tous les traitements simples sur un jeu de données.
- Etre capable de produire une étude descriptive et d'en interpréter les résultats.
- Connaître les principes de l'analyse et visualisation du nuage d'individus/de variables, interpréter les résultats.

Langue(s)

Français

Fait partie des 2 UE à choisir parmi les 3 UE (UE 27, UE 28 et UE 29)

Responsable Christel VRAIN →

Contenu

- Apprentissage et développement en langage ${\sf R}$
- Notions élémentaires de probabilités : variables aléatoires, loi, espérance, variance, probabilité conditionnelle

Christel.VRAIN@univ-orleans.fr

- Statistiques descriptives :
 - Indicateurs de tendance centrale, de dispersion et de forme (médiane, quantiles, moyenne, mode, variance et écart-type), tableau de contingence,
 - Contrôle de la qualité des données (valeurs aberrantes, données manquantes, ..)
 - Coefficient de corrélation, matrice de corrélation
- Analyse de données : analyse en composantes principales, analyse des correspondances, analyse discriminante

Évaluation

Coefficient 4 ECTS 4 Note éliminatoire 7

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Compilation

Durée 🚉 36 h

Cours • 16 h

20 h

Semestre 2

Objectifs

- Savoir utiliser les générateurs d'analyseurs.
- Maitriser les mécanismes de transduction d'un langage de haut niveau vers un assembleur.

Langue(s)

Français

Fait partie des 2 UE à choisir parmi les 3 UE (UE 27, UE 28 et UE 29)

Responsable	Jean-Michel Jean-Michel.COUVREUR@univ-orleans.fr COUVREUR
Pré-requis	Programmation impérative, Programmation fonctionnelle, Programmation par objets. Théorie des langages.

Contenu

- Conception d'un compilateur : de la théorie à la pratique.
- Analyse syntaxique et sémantique.
- Traitement des erreurs.
- Génération de code.
- Traitement des types complexes.
- Fonctions et procédures.
- Edition de liens.

Évaluation

Coefficient 4 ECTS 4 Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Programmation graphique

Durée 🚉 36 h

Cours **1**6 h

Semestre 2

Objectifs

Compétences pour la programmation d'applications 3D.

Langue(s)

Français

Fait partie des 2 UE à choisir parmi les 3 UE (UE 27, UE 28 et UE 29)

Responsables

Sophie ROBERT → Sophie.ROBERT@univ-orleans.fr
Rachid JENNANE → Sophie.ROBERT@univ-orleans.fr

Contenu

- Pipeline graphique et introduction à OpenGL. La synthèse d'images et la visualisation sont des domaines importants en informatique qui s'appuient sur leur propre paradigme de développement. Dans cette première partie, ce module présentera le pipeline graphique afin de connaître le fonctionnement d'une carte graphique simple. Ensuite, la programmation graphique sera traitée à partir d'OpenGL qui reste un standard dans ce contexte.
- Introduction au traitement numérique des images. Les étudiants informaticiens ne sont pas familiers de méthodes mathématiques nécessaires au traitement numérique des images. Il s'agira ici de leur faire une introduction aux techniques d'analyse d'images et aux techniques de filtrage.

Évaluation

Coefficient 4 ECTS 4 Note éliminatoire 7

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

➡ Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Sécurité des applications nomades

Durée 🔆 35 h

Cours TD

15 h

20 h

Semestre 3

Objectifs

- Capacité à configurer correctement une machine virtuelle Java en fonction d'une politique de sécurité donnée.

 Mâtrise des
- subtilités du langage Java ayant un impact sur la sécurité des applications.
- Connaissance des propriétés de sureté du code assurées par les machines virtuelle Java et des techniques d'analyse sous-jacentes.
- Application de ces techniques à des propriétés de sécurité spécifiques.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire.

 Responsable
 Prénom NOM
 →
 Prenom.NOM@univ-orleans.fr

 Pré-requis
 Développement d'application nomades. Programmation Java.

Contenu

Ce cours porte sur la sécurité des applications J2ME (Java 2 Mobile Edition) et se décompose en deux parties. La première partie traite des problèmes liés à la configuration de la politique de sécurité de la machine virtuelle (security manager, chargeur de classe, contrôle d'accès, signature de classes, ...) et des bonnes pratiques de programmation. Plusieurs aspects du langage Java (héritage, modificateurs, sérialisation, JNI...) pouvant avoir un impact sur la sécurité des applications seront étudiés. En particulier, l'accent sera mis, au travers d'une étude de la spécification du langage, sur les pratiques de développement Java conduisant à la production d'un code robuste. La seconde partie du cours portera sur le code exécuté par la machine virtuelle et la spécification de cette dernière. En particulier, les mécanismes de vérification de bytecode mis en oeuvre par la machine virtuelle (principalement basés sur la sureté du typage) et les techniques d'analyse sous-jacentes seront étudiés. Finalement, ces techniques d'analyse seront généralisées afin de permettre leur application à des propriétés de sécurité plus précises.

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7

7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CTSeconde session : CT

Références

Système d'informations géographiques nomades

Durée 🔯 35 h

Cours → 20 h TD → 15 h

Semestre 3

Objectifs

Développer des applications nomades basées sur la géo-localisation et utilisant des SIG.

Langue(s

Français

Unité obligatoire.

Responsable	Un professionnel du → Bureau de Recherches Géologiques et Minières BRGM
Pré-requis Modules de M1 : Système d'exploitation embarqué, développement d'applications nomades, réseaux : protocoles et mobilité.	

Contenu

- Apprentissage des principaux systèmes de géo-localisation utilisés dans l'informatique nomade. Etude des principes et des outils des systèmes d'informations géographiques (SIG).
- Analyse des architectures matérielles et logicielles des SIG nomades.

Évaluation

Coefficient 4 ECTS 4 Note éliminatoire 7

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

■ Seconde session : CT

Références

Architecture applicatives réparties

Durée 🔆 50 h

Cours → 20 h TD → 20 h TP → 10 h

Semestre 3

Objectifs

- Fournir les outils nécessaires à l'analyse, la mise en place et l'exploitation de systèmes d'informations répartis.
- Apporter une solide formation sur la répartition des données et des traitements dans un Système d'Information (SI), suivant deux axes : outils avancés pour la modélisation et la gestion des SI (UML, design patterns, etc.) et SI distribués contemporains (architectures multi-tiers, plateformes applicatives).

Langue(s)

Français

Unité obligatoire. Commune avec le master MIAGE.

Responsables

Frédéric MOAL → Matthieu EXBRAYAT →

Frederic.MOAL@univ-orleans.fr Matthieu.EXBRAYAT@univ-orleans.fr

Contenu

Ce module se compose de deux parties complémentaires, portant sur les aspects théoriques et pratiques des systèmes d'information répartis :

- Concepts et méthodes des SI. Dans cette partie l'étudiant est sensibilisé aux pratiques modernes des systèmes d'information, en vue d'une prise en charge plus efficace des phases d'analyse et de conception d'applications d'entreprise :
 - Typologie des SI et exemples significatifs
 - UML et processus de développement unifié
 - Patron de conception (Design Patterns)
 - Organisation Informatique en entreprise
- Concepts et mise en oeuvre des SI répartis. Cette partie est essentiellement articulée autour de la plate forme J2EE. Dans un premier temps, l'étudiant se familiarise avec les outils sous-jacents :
 - Appel d'objets répartis via RMI
 - Echange de messages entre applications distantes via JMS
 - Persistance d'objets (utilisation de différents frameworks)
 - Concept de transaction répartie

Puis il étudie et met en oeuvre des applications multi-tiers sur une plateforme J2EE :

- Concept de bean métier (EJB)
- Intégration des différents types d'EJB

De nombreuses manipulations pratiques sont réalisées, en s'appuyant sur le langage Java (RMI, EJB, Corba, ...).

Évaluation

Coefficient 4

4

ECTS 4

Note éliminatoire 7



Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

UE 37 Projet 1 Semestre 3 Unité obligatoire. Responsable Matthieu EXBRAYAT → Matthieu.EXBRAYAT@univ-orleans.fr Mise en pratique Pré-requis Maîtrise des techniques de développement de logiciels. des principes et techniques étudiés Contenu dans les unités d'enseignement. Réalisation d'une application en rapport avec les UE du semestre. Évaluation Langue(s) ECTS 3 Coefficient 3 Note éliminatoire 7 Français **■** Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal Modalités de contrôle des connaissances : Première session : Rapport et soutenance de projet Seconde session : CT Références Ressources Initiation à la recherche **UE 38** Unité conseillée pour ceux qui se destinent à la recherche. A choisir avec l'unite "Préparation au stage recherche (semestre 4)" en remplacement des unités "Projet" et éventuellement d'une autre unité d'informatique. Cours III 57 h Semestre 3 Responsables Matthieu EXBRAYAT ⇒ Matthieu. EXBRAYAT@univ-orleans.fr Frédéric Frederic DABROWSKI@univ-orleans.fr DABROWSKI L'objectif est d'initier l'étudiant à Pré-requis Avoir une connaissance générale de l'informatique. une démarche Contenu scientifique et de le familiariser à un Initiation au stage recherche: travail de recherche introduction d'outils pour aborder un stage de recherche en laboratoire bibliographique. - présentation du cycle de tutoriaux, des thématiques, des possibilités de poursuites en Les tutoriaux ont thèse et plus largement du milieu de la recherche académique ou industrielle pour objectif présentation des projets académiques proposés au semestre 4 d'appréhender

quelques thématiques de recherche et d'introduire des techniques récentes ou fondamentales.

Français

Cycle de tutoriaux :

- 2 tutoriaux longs (d'une durée totale de 9h; soit 2 fois 3 séances de 1h30) seront axés sur une thématique préalablement choisie et pour laquelle un renforcement est sollicité par le laboratoire.
- 20 tutoriaux courts (de 1h30 chacun) articulés autour de thématiques telles que la résolution par contraintes, l'apprentissage, extraction de connaissances, le parallélisme, la réalité virtuelle, la sécurité et sûreté des logiciels, les modèles de calculs, l'algorithmique et la théorie des graphes. ...

Ces tutoriaux se voudront à la fois introductifs et concrets, mais ils apporteront également des connaissances pointues sur des domaines maîtrisés par les intervenants.

Évaluation

Coefficient 7

ECTS 7

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : Rapport et soutenance de projet

Seconde session : CT

Références

Simulation et stratégie d'entreprise

TD

24 h

Semestre 3

Connaissance du monde de l'entreprise.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire.

Responsable Chaker HAOUET →

Chaker.HAOUET@univ-orleans.fr

Contenu

Les étudiants sont mis en situation de gérer une entreprise à travaers des décisions d'ordre commercial, financier et de production. Ces entreprises sont en concurrence sur le marché, et sont en mesure d'évaluer régulièrement leurs résultats à l'aide des documents financiers et d'études de positionnement. Ainsi cette situation de gestion d'entreprise est l'occasion d'appliquer les principaux concepts en statégies et marketing, et d'élaborer des tableaux de bord afin de guider les étudiants dans leurs décisions et d'en mesurer les impacts financier.

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

Note éliminatoire 7



■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session · CC et CT Seconde session: CT

Références

Ressources

Pratique des contraintes

Cours 20 h TD 15 h

Semestre 3

Modélisation et résolution de problèmes par approche déclarative.

Français

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours WIN : Web, Intelligence et Nomadisme.

Bich DAO ⇒ Responsable

Bich.DAO@univ-orleans.fr

Pré-requis

Programmation en logique et par contraintes (vu en M1).

Contenu

Ce module s'inscrit dans une démarche déclarative et descriptive pour modéliser et résoudre des problèmes combinatoires complexes et professionellement pertinents. On y montre l'application des contraintes dans un éventail de problèmes réels, en mettant l'accent sur la pratique de la modélisation et l'utilisation des outils. Il s'inscrit dans la continuité du module PLC de M1 qui présente le paradigme de la programmation logique et offre une introduction aux contraintes

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7



■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

UE35: WIN Webmining et réseaux sociaux Unité obligatoire. A choisir pour le parcours WIN : Web, Intelligence et Nomadisme. 20 h Cours Matthieu EXBRAYAT → Responsable Matthieu.EXBRAYAT@univ-orleans.fr TD 15 h Semestre 3 - Fouille dans les réseaux sociaux. Systèmes de recommandation. Savoir identifier et - Données ouvertes. explorer Recherche d'information. intelligemment diverses sources d'informations Évaluation offertes par le web. Objectif ECTS 4 Coefficient 4 Note éliminatoire 7 **Méthode d'évaluation :** Contrôle continue et terminal Français ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session : CT Références Ressources Extraction de connaissances dans les BD Unité obligatoire. A choisir pour le parcours WIN : Web, Intelligence et Nomadisme. Unité commune avec le master MIAGE. Cours 20 h Responsable Christel VRAIN ⇒ Christel.VRAIN@univ-orleans.fr TD 20 h TP 10 h Pré-requis Outils d'exploration de données, Intelligence Artificielle Semestre 3 Contenu Les différents types d'apprentissage et les différentes tâches □ Utilisation - Classification supervisée : arbre de décision, modèles probabilistes, machines à vecteur d'outils : Weka, support, novaux RapidMiner. - Evaluation des modèles Définir le problème Classification non supervisée : par partitionnement, hiérarchique, conceptuelle d'apprentissage : modèle à acquérir, - Recherche de règles d'association données nécessaires, Évaluation techniques applicables. Coefficient 4 ECTS 4 Note éliminatoire 7 Appliquer des techniques **■** Méthode d'évaluation : d'apprentissage. Contrôle continue et terminal

Références Ressources

Français

■ Modalités de contrôle des connaissances :
■ Première session : CC et CT

Seconde session: CT

UE 34: SSL

Sécurité des communications

Cours 20 h 20 h TD

Semestre 3

Comprendre en profondeur les mécanismes garantissant la sécurité des systèmes et réseaux en thème de confidentialité, d'authentification et de disponibilité. Modéliser un protocole à partir d'une spécification textuelle et manipuler un outil de simulation et de vérification.

Français

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours SSL : Sûreté et Sécurité du Logiciel. Unité commune avec le master MIAGE.

Responsable Prénom NOM > Prenom.NOM@univ-orleans.fr Pré-requis Notions de Mathématiques discrètes, réseaux.

Contenu

Ce module introduit et familiarise les étudiants avec des notions de sécurité relatives aux communications. Après un survol historique de la compétition perpétuelle entre cryptographie et cryptanalyse, avec comme point clé la seconde guerre mondiale et le système Enigma, les standards actuels de chiffrements symétriques et asymétriques sont étudiés en profondeur. Les technologies actuelles permettent des communications synchrones sur des distances de plusieurs centaines ou milliers de kilomètres. De plus ces communications peuvent contenir des informations confidentielles et peuvent également nécessiter une authentification des personnes en communication (communication entre un tiers et un centre de paiement par exemple). Des protocoles de sécurité sont développés afin de garantir les propriétés mentionnées précédemment. Ce module présente les mécanismes d'authentification, de confidentialité et d'intégrité de données et ainsi que quelques protocoles comme Kerberos. Enfin, le dernier point traité dans ce module démontre que des algorithmes de chiffrement parfaits ne suffisent pas pour garantir la sécurité d'un protocole de communication. Les étudiants sont invités à manipuler un outil de simulation et de vérification de protocoles de sécurité afin de détecter d'éventuelles failles logiques de conception.

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

- Modalités de contrôle des connaissances :
 - Première session : CC et CT
 - Seconde session: CT

Références

UE 35: SSL

Sécurité des systèmes d'exploitation

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours SSL : Sûreté et Sécurité du Logiciel.

Responsable

Prénom NOM -

Prenom.NOM@univ-orleans.fr

Cours

TD

Connaître les grands principes de

20 h

15 h

- fonctionnement d'un système d'exploitation. Connaître les
- différents mécanismes permettant de sécuriser un système d'exploitation.
- Acquérir la capacité à administrer un système type UNIX/Windows.
- Acquérir la capacité à sécuriser et maintenir la sécurité d'un système d'exploitation.
- Acquérir la capacité à analyser et rétablir un système compromis.

Français

Contenu

- 1. 1) Concepts de base sur l'administration Unix / Windows
 - Boot loader et procédure de boot matériel
 - Les démons et le lancement de services
 - Les comptes utilisateurs
 - Le noyau : fonctionnement, modules, configuration et compilation
 - Les différents types de fichiers
- 2. Modèles de sécurité
 - Contrôle d'accès MAC, RBAC, MLS, BLP
 - Propriétés de sécurité
 - Séparation de privilèges
- 3. Sécurité d'un système Linux
 - Sécurité système : authentification, autorisation, single sign on (LDAP, Kerberos)
 - Débordements de tampon (buffer overflows)
 - Surveillance système : Logs, HIDS, Forensics
 - Contrôle d'accès (SELinux, GRSecurity, ...)
 - Chiffrement de données
- 4. Sécurité des systèmes Windows NT
 - Principes généraux de sécurité de Windows NT
 - Active directory
 - Mécanismes de sécurité niveau système
 - Sécurité client/serveur de Windows NT
 - Nouveautés dans Windows 7
- 5. Systèmes de détection d'intrusion
 - Principes généraux : Introduction aux IDS
 - Exploitation des IDS

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

UE 36: SSL

Qualité et certification

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours SSL : Sûreté et Sécurité du Logiciel.

Responsable

Contenu

Prénom NOM >

Prenom.NOM@univ-orleans.fr

Semestre 3

20 h

15 h

Cours

TD

- Connaître les différents référentiels qualité.
- Connaître les différentes techniques d'audit.
- Savoir mettre en oeuvre une méthode de certification.

Français

- 1. Qualité logiciel :
 - Présentation de la Qualité, historique, bases de la démarche, définitions, coûts, gains, processus
 - Présentation des normes et référentiels Qualité (ISO 9001, CMM, ISO SPICE), assurance qualité logiciel
 - Plan d'assurance de la qualité logicielle
 - Qualité produit, ISO 9126, métrologie (qualimétrie logicielle), gestion de configuration, gestion des changements
 - Qualité dans la relation client/fournisseur, MOA/MOE, sous-traitants, tableaux de bord
- 2. Certification:
 - Systèmes de management du Sysème d'information
 - ISO 27000, 2700x et méthode d'audit (EBIOS, MEHARI, OCTAVE, ITIL, CO-BIT)
 - Certifications (audit et organismes)

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7



... Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Développement avancé d'applications nomades

Duree 🏤 35 I

Cours → 20 h TD → 15 h

Semestre 4

Objectif

- Fournir à
 l'étudiant les
 connaissances
 matérielles
 embarquées dans
 les téléphones
 "nouvelle
 génération".
- Familiariser
 l'étudiant à la
 programmation
 d'application de
 réalité augmentée.
 Avoir connaissance
 du cadre légal
 régissant ce type
 d'applications.

Langue(s

Français

Unité obligatoire.

 Responsable
 Prénom NOM
 → Prenom.NOM@univ-orleans.fr

 Pré-requis
 Développement d'applications nomades (S2), Sécurité des applications nomades (S3), SIG nomade (S3).

Contenu

Ce module présente les nouvelles ressources embarquées dans les téléphones "nouvelle génération" menant à de nouveaux types d'applications communément appelées "applications de réalité augmentée". Le spectre d'applications imaginables est alors conséquents, cependant elles doivent respecter un cadre légal. Ainsi, ce cours rappelle également la législation régissant ce type d'applications.

- 1. Présentation des ressources matérielles : Wifi, Bluetooth, capteurs, accéléromètres
- 2. Description des différentes API selon le support
- 3. Interactions avec des services WEB
- 4. Cas d'étude : un exemple de développement d'une application "réalité augmentée"
- 5. Publication des applications

Évaluation

Coefficient 3 ECTS 3 Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

- **■** Modalités de contrôle des connaissances :
 - Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 42

Web services et interopérabilité

ée 🔆 40 h

Cours

15 h
TD

15 h

TP ➡ 10 h

Semestre 4

hiectifs

Comprendre
l'architecture et les
technologies
sous-jacentes des
Services Web, pour
permettre
l'interopérabilité
entre des systèmes
d'information
hétérogènes.

Langue(s

Français

Unité obligatoire. Commune avec le master MIAGE.

Responsable | Prénom NOM ➡ Prenom.NOM@univ-orleans.fr

Contenu

Ce module permet de comprendre l'intérêt et les technologies sous-jacentes mises en œuvre dans les architectures de type Services Web (SOAP, WSDL, HTTP, XML...). Le cours magistral présente les technologies et les outils (libres et commerciaux) et les séances de travaux dirigés sur machines permettent de mettre en pratique les notions présentées en développant deux SI sous java J2EE et Microsoft .NET qui interopèrent à l'aide d'une architecture orientée service.

Note éliminatoire 7

Évaluation

Coefficient 3 ECTS 3

Méthode d'évaluation :
Contrôle continue et terminal

controls continue of terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Visualisation avancée de données

20 h Cours TD 15 h

Semestre 4

- Comprendre différentes techniques de visualisation d'information scientifique.
- Comprendre le fonctionnement d'une application graphique nomade.

Aborder sur des

exemples les principes des applications de visualisation scientifique portants sur des données massives de type geo-scientifique ou biologie moléculaire.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours WIN : Web, Intelligence et Nomadisme.

Responsable	Sébastien LIMET →	Sebastien.LIMET@univ-orleans.fr
Pré-requis	Module Calcul intensif. Module programmati Architecture des systèmes.	on graphique. Notions en Réseaux.

Contenu

La complexité sémantique et la massivité des données issues de mesures scientifiques, de simulations numériques ou d'immenses bases de données disponibles sur le réseau, rendent indispensable le recours à la médiation visuelle pour en permettre une appréhension la plus riche possible. La mise en oeuvre de techniques de visualisation élaborées conduit à utiliser des architectures parallèles et distribués pour faire face à la complexité des traitements numériques en amont ou propre au rendu visuel. Cette puissance de traitement peut être mise en oeuvre pour simplifier le rendu afin de l'adapter à un rendu nomade, mais elle peut aussi adapter les données en post-traitement pour que celles-ci soient analysées via un vaste environnement de Réalité Virtuelle multi-écrans plus ou moins distant sur le réseau. Nous présentons dans ce cours les fondements du pipeline graphique parallèle, les différentes techniques de rendu scientifique, les moyens d'adapter le rendu nomade aux gros volumes de données complexes et enfin nous abordons la visualisation scientifique utilisant les techniques avancées de Réalité Virtuelle au service de la performance.

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

Note éliminatoire 7

... Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Fouille de données et de textes

Cours 15 h TD 15 h TP 10 h

Semestre 4

- Compléter les connaissances acquises en fouille de données et acquérir de nouvelles compétences sur la fouile de données textuelles.
- Les données textes ont pris une importance croissante avec le développement d'Internet qui permet de récupérer rapidement des masses de documents
- Il est important d'avoir des outils permettant de traiter les documents, que ce soit pour la classification, la recherche d'informations, la structuration de connaissances sur un domaine, le web sémantique, ...

Langue(s)

Français

Unité obligatoire. Commune avec le master MIAGE. A choisir pour le parcours WIN : Web,

Intelligence et Nomadisme. Christel VRAIN → Responsable Christel.VRAIN@univ-orleans.fr Pré-requis Outils pour l'exploration de données, Extraction de Connaissances dans les

Contenu

Cet enseignement permet d'une part, d'introduire des techniques importantes, principalement statistiques et bayésiennes, non présentées dans le module Extraction de Connaissances dans les BD, d'autre part, d'élargir la problématique à des types de données complexes comme les données textuelles.

- 1. Algorithme de fouille de données (approfondissement)
 - apprentissage statistique (réseaux de neurones, machines à vecteur support, ...)
 - apprentissage bayésien
- 2. Extraction de Connaissances à partir de textes
 - Préparation des données
 - Documents structurés (XML, ...)
 - Classification de documents

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

- Modalités de contrôle des connaissances :
 - Première session : CC et CT
 - Seconde session: CT

Références

UE 43: SSL

Réseaux, sécurité et nomadisme

Cours 20 h TD 15 h

Semestre 4

- Découvrir les différents types de réseaux sans fils (IP, GSM, ...).
- Connaître les spécificités des réseaux IP sans fils.
- Connaître les protocoles de sécurité classiques.
- Étre capable de sécuriser une architecture réseau pour des applications nomades.

Français

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours SSL : Sûreté et Sécurité du Logiciel.

Responsable Prénom NOM -Prenom.NOM@univ-orleans.fr Pré-requis Réseau (modèle OSI, programmation). Notions de cryptographie.

Contenu

Protocoles et sécurité :

Les attaques réseau. Les méthodes de protection (inetd, tcpwrappers, arp). Protection des accès distants (PKI, SSO). Switch. VLAN. Routeurs. Pare-feux, pare-feux applicatifs, proxy. IPSec. VPN. SSL. TLS. SSH. NIDS. Mobilité dans les réseaux sans fil de type

Réseaux mobiles et protocoles IP (IPV6, HMIP, LERS, SIP). Réseaux mobiles adhoc (par exemple MANET). Réseaux mobiles de type NEMO (Network Mobility). Mobilité dans les réseaux téléphoniques :

Générations de mobiles (GSM, GPRS, 3G, 3G+, UMTS). Sécurité des réseaux sans fils : Sécurité des réseaux GSM (authentification et chiffrement, sécurité des cartes SIM, interception d'appel, sécurité des services de DATA (SMS, MMS)). Intégrité, confidentialité et disponibilité des données sur les réseaux sans fil (filtrage des adresses MAC, WEP/WPA/WPA2, AAA: Radius, Portail Captif, VPN).

Évaluation

ECTS 3 Coefficient 3 Note éliminatoire 7

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

UE 44: SSL

Analyse statique

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours SSL : Sûreté et Sécurité du Logiciel.

Pré-requis

Sécurité des Applications Nomades

TD

Cours

Connaissances des fondements de l'analyse statique

20 h

15 h

de programmes. Capacité à utiliser ces connaissances pour le développement d'outils de sûreté et de sécurité.

Français

Contenu

La vérification de propriétés dynamiques des programmes, comme par exemple l'absence d'accès à des pointeurs nuls, est un problème généralement indécidable. L'interprétation abstraite dont traite ce cours fournit un cadre formel et des outils permettant de déterminer des approximations décidables de ces propriétés pour lesquelles il est possible de dériver des systèmes de type, de vérification et d'analyse statique. Ce cours introduit les connaissances nécessaires à la mise oeuvre des techniques d'interprétation abstraite (théorie des ordres, théorie des points fixes, connexions de Galois,...). Des exemples concrets d'utilisation de ces techniques seront étudiés et des outils d'analyse statique existants (Frama-C, Astree) seront présentés.

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Ressources

UE 45

Projet 2

Responsable

Semestre 4

Mise en pratique de principes et de techniques étudiés dans les unités d'enseignement.

Français

Pré-requis Maîtrise des techniques de développement de logiciels

Prénom NOM >

Contenu

Réalisation d'une application en rapport avec les UE du semestre.

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

Note éliminatoire 7

Prenom NOM@univ-orleans fr

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : Rapport et soutenance de projet

Seconde session: CT

Références

UE 47 Anglais Unité obligatoire. TD 24 h Cédric SARRE -Responsable Cedric.SARRE@univ-orleans.fr Semestre 4 Pré-reauis Anglais non professionnel Contenu Savoir négocier des Étude des technique de présentation orale : amélioration de la prononciation, organisation contrats. du discours, guidage de l'auditoire, élaboration d'aides visuelles. Langue(s) Évaluation Français Coefficient 3 ECTS 3 Note éliminatoire 7 ■ Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Références Ressources **UE 48 Stage** Appliquer tous les Unité obligatoire. concepts vu durant le master. Responsable Prénom NOM -Prenom.NOM@univ-orleans.fr Contenu Français - Un stage en entreprise à temps complet de 4 à 6 mois ou - Un stage de recherche à temps complet de 4 à 6 mois dans un laboratoire au sein d'une équipe de recherche confronte l'étudiant au monde de la recherche et lui permet à la fois d'approfondir et d'individualiser la formation de base. Bien qu'il soit conseillé de faire le stage en laboratoire de recherche, le stage peut se dérouler dans un service de recherche et développement d'une entreprise. La recherche du stage est à l'initiative de l'étudiant. Cependant, le sujet doit être validé par les responsables de la formation. Le stage fait l'objet d'une convention engageant l'entreprise ou le laboratoire, l'université et l'étudiant. Évaluation Coefficient 12 ECTS 12 Note éliminatoire 7 ... Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Références Ressources

Préparation au stage recherche

Semestre 4

01.1

Savoir réaliser un état de l'art dans un domaine spécialisé de la recherche en informatique et être à même d'amorcer une démarche scientifique.

Langue(s

Français

Unité conseillée pour ceux qui se destinent à la recherche. A choisir avec l'unite "Initiation à la recherche (semestre 3)" en remplacement des unités "Projet" et éventuellement d'une autre unité d'informatique.

 Responsable
 Prénom NOM
 ➡
 Prenom.NOM@univ-orleans.fr

Contenu

- Réalisation d'un état de l'art ou/et d'une expérimentation dans un domaine précis de l'informatique.
- Initiation à la recherche.

Les étudiants assistent à 4h de cours pour avoir les prérequis pour ce module.

<u>Evaluation</u>

Coefficient 6 ECTS 6 Note éliminatoire 7

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : Rapport et soutenance de projet

Seconde session : CT

Références

Cours 61 h TP 64 h

- Comprendre et mettre en place des transferts de données via des réseaux de communication sans fils.
- Réaliser des programmes bien construits, fiables et sécurisés
- Maitriser les architectures et programmations parallèles.
- Mettre en en place des programmes ergonomiques et visuels (utilisation de graphismes 2D ou 3D).

Français

Unité orbligatoire.

Cette unité se passe sur le site de l'école Polytech'Orléans dans la spécialité "Écotechnologies Électroniques et Optiques".

Responsable

Rémy LECOGNE →

Remy.LECOGNE@univ-orleans.fr

Contenu

- 1. Réseaux de communication
 - Connaître les différentes technologies de communication sans fil.
 - Sélectionner la technologie la plus adaptée à une situation donnée.
 - Mettre en place un système de communication sans fils (Bluetooth, Wifi, RFID,
 - Identifier les différents systèmes d'exploitation et leurs limites (cas des systèmes mobiles).

2. Informatique Graphique

- Comprendre les architectures (matérielles et logicielles) permettant une programmation parallèle.
- Réaliser des programmes déployés sur GPU.
- Mettre en place des interfaces ergonomiques.
- Utiliser les bibliothèques usuelles de génération et de visualisation de graphismes 2D et 3D.

3. Design logiciel

- Comprendre et appliquer les méthodes de conception et de qualité logicielle.
- Mettre en œuvre des procédures de test logiciel.
- Connaître les failles de sécurité liées au développement logiciel ou aux réseaux de communication

Évaluation

Coefficient 10

ECTS 10

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Cours 74 h TD 51 h

- Maîtriser les aspects théoriques des méthodes de traitement des images.
- Être capable de d'établir des plans de tests pertinents pour valider les techniques de vision et d'imagerie mises en œuvre.
- 🖙 Être capable de fusionner les informations en provenance de différents capteurs et savoir prendre des décisions. Objectif

Français

Unité orbligatoire.

Cette unité se passe sur le site de l'école Polytech'Orléans dans la spécialité "Écotechnologies Électroniques et Optiques".

Responsable

Rachid JENNANE →

Rachid. JENNANE@univ-orleans.fr

Contenu

- 1. Analyse d'images
 - Choisir les outils logiciels adaptés à une problématique
 - Savoir segmenter une image
 - Résoudre un problème mal posé par des méthodes inverses
 - Détecter des contours par modèles déformables
 - Reconnaitre des formes dans une image
 - Classifier des objets dans des bases d'images
 - Tatouer une image pour cacher des informations
 - Synthétiser des images texturées
- 2. Traitements vidéo
 - Indexer une vidéo par le contenu
 - Analyser une séquence vidéo
 - Suivre une cible dans une séguence vidéo
 - Modéliser la prise de vue et le déplacement d'une caméra
 - Faire un panorama avec une mosaïque d'images
 - Exploiter la réalité augmentée
 - Reconstruire des objets 3D par tomographie
- 3. Tests, contrôle et validation
 - Analyse multivariable (ACP) et réduction de dimensionnalité
 - Savoir choisir des vecteurs tests, une base de données, une vérité terrain
 - Choisir des critères de validation
 - Réaliser un plan de contrôles
- 4. Fusion de données
 - Fusionner des données par approches probabiliste, floue et fonctions de croyance
 - Traiter des données sur GPU pour télévision 3D
 - Embarquer un traitement d'image
 - Traiter des images couleurs
 - Fouille de données pour l'extraction de connaissances

Évaluation

Coefficient 10

ECTS 10

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Cours 16 h TD 24 h TP 16 h

- Optimiser son comportement, son relationnel et son organisation pour tenir et developper son role d'ingenieur au sein d'une entreprise.
- Acquerir les methodes de l'animation d'equipe et de la negociation.
- Comprendre les ressorts de la motivation.
- Participer aux reunions et entretiens avec efficacite.
- Utiliser les outils de management de la qualite et du developpement durable.
- Valoriser son stage.

Français

Unité orbligatoire. Cette unité se passe sur le site de l'école Polytech'Orléans.

Responsable Jean-Jacques -Jean-Jacques. YVERNAULT@univ-orleans.fr **YVERNAULT**

Contenu

Role et missions Styles de management et evolution des missions de l'ingenieur. La notion de responsabilite d'un poste. La relation client-fournisseur interne et l'arbitrage. La relation client-fournisseur externe : negocier des achats des ventes. Les liens entre le stage d'ingenieur et le management.

Travailler en equipe Typologie des comportements au sein d'une equipe. Reunions d'information et de resolution de problemes. Entretiens de management et d'evaluation. Donner des directives. Motiver ses collegues. Gerer les cas difficiles et les conflits. S'organiser, faire le suivi. Gerer le stress.

Management de la qualite et du developpement durable Methodes et outils du management de qualite et de la resolution de probleme. Developpement durable : demarche integree, indicateur et prevention des risques.

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7



■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

TD

24 h

Connaissance du monde de l'entreprise.

Français

Unité obligatoire.

Responsable Chaker HAOUET → Chaker.HAOUET@univ-orleans.fr

Contenu

Les étudiants sont mis en situation de gérer une entreprise à travaers des décisions d'ordre commercial, financier et de production. Ces entreprises sont en concurrence sur le marché, et sont en mesure d'évaluer régulièrement leurs résultats à l'aide des documents financiers et d'études de positionnement. Ainsi cette situation de gestion d'entreprise est l'occasion d'appliquer les principaux concepts en statégies et marketing, et d'élaborer des tableaux de bord afin de guider les étudiants dans leurs décisions et d'en mesurer les impacts financier.

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT Seconde session : CT

Références

Cours III 57 h

L'objectif est d'initier l'étudiant à une démarche scientifique et de le familiariser à un travail de recherche

bibliographique. Les tutoriaux ont pour objectif d'appréhender auelaues thématiques de recherche et d'introduire des techniques récentes ou fondamentales.

Français

Unité conseillée pour ceux qui se destinent à la recherche. A choisir avec l'unite "Préparation au stage recherche (semestre 4)" en remplacement des unités "Projet" et éventuellement d'une autre unité d'informatique.

Responsables Sophie ROBERT Rachid JENNANE

Sophie.ROBERT@univ-orleans.fr Rachid.JENNANE@univ-orleans.fr

Pré-requis Avoir une connaissance générale de l'informatique.

Contenu

Initiation au stage recherche:

- introduction d'outils pour aborder un stage de recherche en laboratoire
- présentation du cycle de tutoriaux, des thématiques, des possibilités de poursuites en thèse et plus largement du milieu de la recherche académique ou industrielle
- présentation des projets académiques proposés au semestre 4

Cycle de tutoriaux :

- 2 tutoriaux longs (d'une durée totale de 9h : soit 2 fois 3 séances de 1h30) seront axés sur une thématique préalablement choisie et pour laquelle un renforcement est sollicité par le laboratoire.
- 20 tutoriaux courts (de 1h30 chacun) articulés autour de thématiques telles que la résolution par contraintes, l'apprentissage, extraction de connaissances, le parallélisme, la réalité virtuelle, la sécurité et sûreté des logiciels, les modèles de calculs, l'algorithmique et la théorie des graphes, ...

Ces tutoriaux se voudront à la fois introductifs et concrets, mais ils apporteront également des connaissances pointues sur des domaines maîtrisés par les intervenants.

Évaluation

Coefficient 7

ECTS 7

Note éliminatoire 7

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 36

Mise en pratique des principes et techniques étudiés dans les unités d'enseignement.

Français

Responsables

Sophie ROBERT Rachid JENNANE

Sophie.ROBERT@univ-orleans.fr Rachid.JENNANE@univ-orleans.fr

Pré-requis

Maîtrise des techniques de développement de logiciels.

Contenu

Réalisation d'une application en rapport avec les UE du semestre.

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : Rapport et soutenance de projet

Seconde session : CT

Références

20 h Cours 15 h TD

- Capacité à exploiter correctement et efficacement les différents niveau de parallèlisme présents dans les architectures actuelles.
- Capacité à choisir une architecture en fonction d'un problème donné.
- Capacité à utiliser ces compétences dans les domaines du calcul scientifique et du traitement d'images.

Français

Unité obligatoire.

Responsable Sylvain JUBERTIE ⇒ Sylvain.JUBERTIE@univ-orleans.fr

Pré-requis Programmation impérative Architecture des ordinateur

Contenu

Ce cours porte sur l'exploitation des différents niveaux de parallélisme présents dans la quasi-totalité des architectures actuelles. Ces niveaux (multi-coeurs, unités vectorielles et cartes graphiques) seront d'abord présentés, en particulier, les problématiques de programmation liées aux spécificités de ces architectures seront étudiés (hyperthreading, pipeline, cache, modèle mémoire, alignement). Après une introduction aux structures de données adaptées au parallélisme en mémoire partagée, la programmation de ces architectures sera étudiée au travers d'exemples touchant au calcul scientifique et au traitement d'images. La programmation des processeurs multi-coeurs reposera sur l'utilisation des Pthreads, d'OpenMP, d'Intel TBB et sur une présentation du concept de transaction. La programmation de cartes graphiques reposera sur l'utilisation de CUDA et les jeux d'instructions SSE et Altivec seront utilisés pour la programmation des unités vectorielles intégrées dans les processeurs. Une vision plus haut-niveau sera donnée au travers de la librairie OpenCL. Finalement, l'accent sera mis sur la combinaison de ces différents niveaux de parallélisme, la mesure des performances et l'adéquation entre problèmes et choix d'architectures/algorithmes adaptés.

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Visualisation avancée

Cours 20 h 15 h TD

différentes techniques de visualisation d'information scientifique. Comprendre le fonctionnement d'une application graphique nomade.

Aborder sur des exemples les principes des applications de visualisation scientifique portants sur des données massives de type geo-scientifique ou biologie moléculaire.

Français

Unité obligatoire.

Sébastien LIMET -Responsable

Sebastien.LIMET@univ-orleans.fr

Contenu

La complexité sémantique et la massivité des données issues de mesures scientifiques, de simulations numériques ou d'immenses bases de données disponibles sur le réseau, rendent indispensable le recours à la médiation visuelle pour en permettre une appréhension la plus riche possible. La mise en oeuvre de techniques de visualisation élaborées conduit à utiliser des architectures parallèles et distribués pour faire face à la complexité des traitements numériques en amont ou propre au rendu visuel. Cette puissance de traitement peut être mise en oeuvre pour simplifier le rendu afin de l'adapter à un rendu nomade, mais elle peut aussi adapter les données en post-traitement pour que celles-ci soient analysées via un vaste environnement de Réalité Virtuelle multi-écrans plus ou moins distant sur le réseau. Nous présentons dans ce cours les fondements du pipeline graphique parallèle, les différentes techniques de rendu scientifique, les moyens d'adapter le rendu nomade aux gros volumes de données complexes et enfin nous abordons la visualisation scientifique utilisant les techniques avancée de Réalité Virtuelle au service de la performance.

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

Note éliminatoire 7

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Fouille d'images

Cours 20 h TD 15 h

Apporter à l'étudiant une double compétence dans les techniques d'apprentissage en général et dans leur application aux images en particulier.

Français

Unité obligatoire.

Christel VRAIN → Responsable Christel.VRAIN@univ-orleans.fr Pré-requis

Contenu

Ce module explore les différentes techniques et compétences nécessaires à la fouille d'images, depuis la description synthétique des images jusqu'aux techniques d'apprentissage automatique. La description synthétique des images consiste à extraire un nombre restreint de descripteurs numériques, représentatifs du contenu de l'image, la décrivant sur un plan local ou global (orientations ou couleurs dominantes, texture...). Nous étudierons ou rappellerons différentes méthodes d'extraction de descripteurs, tels que les histogrammes, les matrices de cooccurence ou encore les ondelettes. Nous verrons également comment extraire les points d'intérêt au sein des images. Par ailleurs, nous présenterons différentes facettes de l'apprentissage automatique, d'abord de manière générale, puis dans le cadre de leur application aux images. Nous aborderons la notion de distance ou similarité, nous montrerons comment elle peut s'appliquer pour des recherches locales (images similaires, classification par plus proche voisin...) ou globale (structuration de l'espace des images, clustering...). Nous étudierons l'impact de connaissances a priori sur l'efficacité des méthodes (approches non supervisées, supervisées, semi-supervisées).

Évaluation

Coefficient 3

ECTS 3

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Ressources

UE 44

Unité conseillée pour ceux qui se destinent à la recherche. A choisir avec l'unite "Initiation à la recherche (semestre 3)" en remplacement des unités "Projet" et éventuellement d'une autre unité d'informatique.

Savoir réaliser un état de l'art dans un domaine spécialisé de la recherche en informatique et être à même d'amorcer une démarche scientifique.

Français

Responsable

Prénom NOM -

Prenom.NOM@univ-orleans.fr

Contenu

- Réalisation d'un état de l'art ou/et d'une expérimentation dans un domaine précis de l'informatique.
- Initiation à la recherche.

Les étudiants assistent à 4h de cours pour avoir les prérequis pour ce module.

Évaluation

Coefficient 6

ECTS 6

Note éliminatoire 7



■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : Rapport et soutenance de projet

Seconde session : CT

Références

Mise en pratique des principes et techniques étudiés dans les unités d'enseignement.

Français

Responsables Sophie ROBERT Sophie.ROBERT@univ-orleans.fr Rachid.JENNANE@univ-orleans.fr Rachid JENNANE

Pré-requis Maîtrise des techniques de développement de logiciels.

Contenu

Réalisation d'une application en rapport avec les UE du semestre.

Évaluation

Coefficient 6 ECTS 6

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : Rapport et soutenance de projet

Seconde session: CT

Références

Ressources

UE 46

24 h

Savoir négocier des contrats.

Français

Unité obligatoire.

Cédric SARRE → Responsable Pré-requis Anglais non professionnel

Contenu

Étude des technique de présentation orale : amélioration de la prononciation, organisation du discours, guidage de l'auditoire, élaboration d'aides visuelles.

Évaluation

ECTS 3 Coefficient 3

Note éliminatoire 7

Note éliminatoire 7

Cedric.SARRE@univ-orleans.fr

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références

Appliquer tous les concepts vu durant le master.

Français

Unité obligatoire.

Responsable

Sophie ROBERT →

Sophie.ROBERT@univ-orleans.fr

Contenu

- Un stage en entreprise à temps complet de 4 à 6 mois ou
- Un stage de recherche à temps complet de 4 à 6 mois dans un laboratoire au sein d'une équipe de recherche confronte l'étudiant au monde de la recherche et lui permet à la fois d'approfondir et d'individualiser la formation de base. Bien qu'il soit conseillé de faire le stage en laboratoire de recherche, le stage peut se dérouler dans un service de recherche et développement d'une entreprise.

La recherche du stage est à l'initiative de l'étudiant. Cependant, le sujet doit être validé par les responsables de la formation. Le stage fait l'objet d'une convention engageant l'entreprise ou le laboratoire, l'université et l'étudiant.

Évaluation

Coefficient 12

ECTS 12

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

- Modalités de contrôle des connaissances :
 - Première session : CC et CT
 - Seconde session : CT

Références

Objectifs

Le Master CCI (Compétences Complémentaires en Informatique) permet à des étudiants de niveau M1 ou M2 dans une discipline autre que l'informatique d'acquérir des compétences scientifiques et techniques similaires à celles d'un titulaire d'une licence d'informatique, avec en plus des notions de gestion de projet de niveau Master.

L'objectif du Master CCI est de former des cadres pluridisciplinaires capables de collaborer aussi bien avec les spécia-



listes de leur discipline d'origine qu'avec des informaticiens, afin de mettre en place des solutions de modélisation ou de développement en lien avec cette discipline d'origine.

L'accent est mis sur des compétences en réseau, en système, en programmation Web et en gestion de projet informatique. Idéalement, les titulaires d'un Master CCI sont ainsi par exemple capables de concevoir et de gérer des plates-formes Web dont le contenu est en lien avec leur autre domaine de compétence (que ce soit la biologie, la finance, ou tout autre domaine). Maîtriser à la fois le contenu d'un projet informatique et les modalités de sa réalisation est une double compétence fortement appréciée des professionnels.

Parmi les métiers possibles, on peut citer : administrateur réseau, administrateur système, gestionnaire de site Web, gestionnaire de systèmes d'information, intégrateur, chef de projet informatique.

Organisation

Le Master CCI n'est ouvert que pour la deuxième année (M2), sur dossier, pour les titulaires d'un M1 ou d'un M2 dans une discipline autre que l'informatique. C'est un Master à visée uniquement professionnelle, avec un parcours unique (sans options).

Ce diplôme est ouvert à la formation continue : chaque année, il accueille des candidats qui souhaitent enrichir ou mettre à jour leurs compétences en informatique ou se reconvertir, souvent avec un dispositif de financement aidé. La gestion du volet administratif de la formation continue est prise en charge par le SeFCo (Service de la Formation Continue et de l'apprentissage : http://www.univ-orleans.fr/sefco).

Un stage d'au moins 4 mois en milieu professionnel, co-encadré par un universitaire et par un professionnel, et formalisé par une convention, est obligatoire à la fin de la formation. Les cours se terminent pour cela fin mars. Pour valider le travail réalisé, les étudiants doivent rédiger un

mémoire et faire une soutenance devant un jury constitué des encadrants et de membres de l'équipe pédagogique.

Enseignements

	Intitulé	ECTS	СМ	TD	TP
SEMESTRE 3	Initiation	0	8		8
	Algorithmique		15	15	
	Bases de données	6	20	25	25
	Systèmes		10	10	15
	Réseaux	3	10	10	15
	Programmation objet 1		20	25	25
	Projet 1	3			
	Simulation de gestion d'entreprise			24	
	Anglais	3		20	
SEMESTRE 4	Applications internet	5	20	24	24
	Génie logiciel		20	24	24
	Programmation objet 2	5	20	24	24
	Projet 2				
	Stage	10	10		

Détail des enseignements

UE 30 Initiation Unité obligatoire. Cours III 8 h Frédéric Dabrowski Responsable Frédéric.Dabrowski@univ-orleans.fr 8 h Contenu Semestre 3 - Fondements de l'informatique : codage des données, traitements, structure générale d'un ordinateur Remettre à un Utilisation des systèmes d'exploitation de type Unix. même niveau de Outils logiciels bureautique et internet. base tous les étudiants et les familiariser avec le Évaluation fonctionnement des ordinateurs et les ECTS 0 Coefficient 0 Note éliminatoire 7 outils informatiques **Méthode d'évaluation :** usuels. Contrôle continue et terminal Langue(s) ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Français Seconde session · CT Références Ressources **UE 31 Algorithmique** Unité obligatoire. Cours III 15 h Responsable Bich DAO → Bich.DAO@univ-orleans.fr TD 15 h Pré-requis Mathématiques élémentaires Contenu - Notions : variables, affectation, conditionnelle, itération, récursion. Comprendre le - Algorithmes simples sur les tableaux. fonctionnement - Algorithmes de tri. d'un algorithme donné. Concevoir des Évaluation algorithmes pour un problème simple ECTS 3 Coefficient 3 Note éliminatoire 7 donné. Savoir utiliser des ■ Méthode d'évaluation : structures de Contrôle continue et terminal données. ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Français Références Ressources

Bases de données **UE 32** Unité obligatoire. Cours 20 h Nicolas OLLINGER ⇒ Responsable Nicolas.OLLINGER@univ-orleans.fr 25 h TD Pré-requis Module Initiation TP 25 h Contenu Semestre 3 Structure fonctionnelle et Architecture d'un SGBD. - Problématique de la modélisation logique des données. Donner aux - Modèle relationnel, Langage SQL. étudiants les - Interrogation de données du modèle relationnel. grandes lignes des diverses fonctionnalités d'un Évaluation SGBD relationnel Introduire les Coefficient 6 ECTS 6 Note éliminatoire 7 techniques de modélisation de Méthode d'évaluation : données. Contrôle continue et terminal Apprendre et ■ Modalités de contrôle des connaissances : maîtriser le langage Première session · CC et CT de manipulation et d'interrogation de Seconde session: CT bases de données : SQL. Références Ressources Français **UE 33 Systèmes** Unité obligatoire. Cours 10 h Responsable Sophie ROBERT ► Sophie.ROBERT@univ-orleans.fr TD 10 h Pré-requis Module Initiation 15 h Contenu Semestre 3 Architecture de systèmes d'exploitation. Utilisation d'Unix. Administration Unix. administration de systèmes

d'exploitation.

Français

Évaluation

ECTS 3 Coefficient 3 Note éliminatoire 7

Méthode d'évaluation :

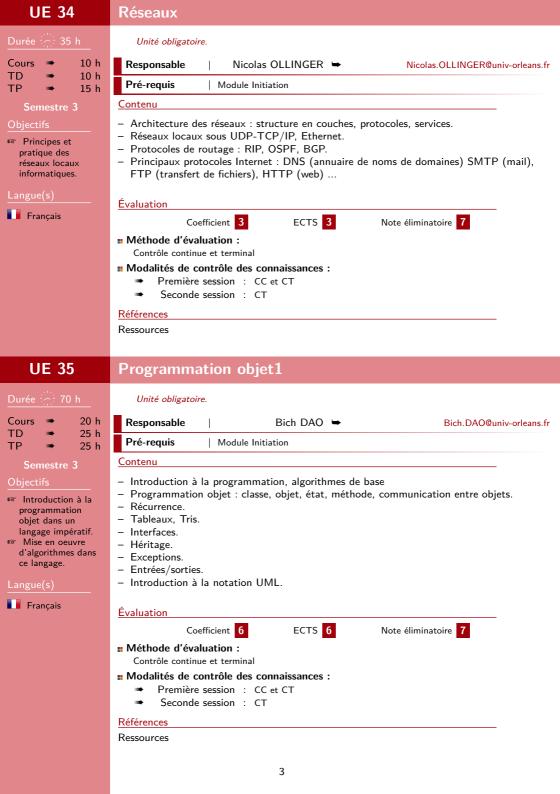
Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session: CT

Références



UE 36 Projet 1 Semestre 3 Unité obligatoire. Laure KAHLEM → Responsable Laure.KAHLEM@univ-orleans.fr Mise en oeuvre Pré-requis Module Initiation dans un exemple d'application Contenu réaliste des concepts vus dans Réalisation d'une applications mettant en oeuvre les notions vues dans les modules Alles modules gorithmique, Programmation objet 1, Bases de données, Systèmes et Réseaux. informatique de la Évaluation période considérée. Note éliminatoire 7 Coefficient 3 ECTS 3 Langue(s) ■ Modalités de contrôle des connaissances : Français Première session : Rapport et soutenance de projet Seconde session : Pas de 2nde session Références Ressources **UE 37** Simulation de gestion d'entreprise Unité obligatoire. 24 h Responsable Chaker HAOUET → Chaker.HAOUET@univ-orleans.fr Semestre 3 Pré-requis Le jeu fait appel aux connaissances des étudiants ainsi qu'à la réflexion et l'imagination. Au terme de cette Contenu simulation, les Simulation visant à amener les groupes (chacun représentant une entreprise en concurétudiants rence avec les autres), après avoir formalisé une stratégie, à prendre des décisions d'ordre doiventpouvoir commercial, de production, d'investissement et de financement. Dans ce cadre, ils mettent gérer le temps, travailler en groupe, en œuvre la plupart des outils financiers et prévisionnels connus. gérer les conflits, ... Évaluation Connaitre le monde de Coefficient 3 ECTS 3 Note éliminatoire 7 l'entreprise. ■ Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Français

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

UE 38 Anglais Unité obligatoire. 20 h TD Cédric SARRE -Responsable Cedric.SARRE@univ-orleans.fr Semestre 3 Pré-reauis Anglais non professionnel Contenu S'exprimer Etude des techniques de présentation orale : amélioration de la prononciation, organisation couramment et du discours, guidage de l'auditoire, élaboration d'aides visuelles. efficacement dans une langue riche, Évaluation souple et nuancée Coefficient 3 ECTS 3 Note éliminatoire 7 dans le domaine de la spécialité, **Méthode d'évaluation :** exposer son opinion Contrôle continue et terminal de manière claire, détaillée et ■ Modalités de contrôle des connaissances : structurée. Première session : CC et CT Seconde session : CT Langue(s) Références Français Ressources **UE 41 Applications internet** Unité obligatoire. 20 h Cours Responsable AbdelAli ED-DBALI ⇒ AbdelAli.ED-DBALI@univ-orleans.fr TD 24 h 24 h Contenu Semestre 4 - Les langages HTML, XHTML, feuilles de style CSS. - Applications réparties : le modèle client/serveur. Langages pour les pages web dynamiques : PHP, MySQL XML. maintenir des sites et applications intra/internet. Évaluation Coefficient 5 ECTS 5 Note éliminatoire 7

Développer et

Français

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session · CT

Références

UE 42 Génie logiciel Unité obligatoire. Cours 20 h Responsable Jean-Michel ⇒ Jean-Michel.COUVREUR@univ-orleans.fr TD 24 h **COUVREUR** TP 24 h Semestre 4 - Modélisation UML : diagrammes de classes, de séquences, d'états-transition et de cas d'utilisation. Acquisition des - Pratique d'un atelier de génie logiciel. connaissances de - Méthodologie d'analyse et de conception objet. bases d'UML, d'une méthodologie Introduction aux patrons de conception (design patterns). permettant - Introduction à la gestion de projets. d'analyser un problème, d'en réaliser la Évaluation modélisation, puis Coefficient 5 ECTS 5 Note éliminatoire 7 d'élaborer une mise en oeuvre sous ■ Méthode d'évaluation : forme d'une Contrôle continue et terminal application Modalités de contrôle des connaissances : informatique. Connaissance des Première session : CC et CT notions de la Seconde session · CT gestion de projets. Références Ressources Français Programmation objet 2 **UE 43** Unité obligatoire. Cours 20 h Responsable Laure KAHLEM → Laure.KAHLEM@univ-orleans.fr TD 24 h Pré-requis Modules Algorithmique, Programmation objet 1 24 h Contenu Semestre 4 Généricité. Classes internes. Savoir développer Implantation de structures de données. une application - Collections des bibliothèques standards. avec un langage orienté objet Programmation événementielle. utilisant des Interface graphique. structures de données récursives, interface graphique Évaluation et interface avec ECTS 5 Coefficient 5 Note éliminatoire 7 une base de donnée. **■** Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal Français Modalités de contrôle des connaissances :

Références

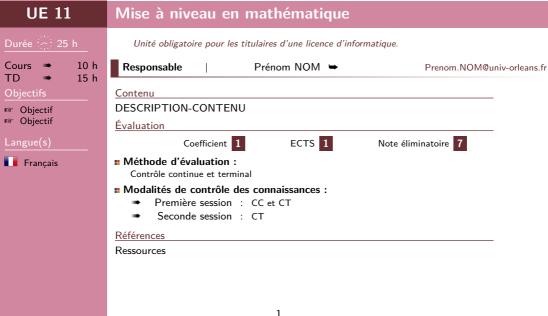
Ressources

Première session : CC et CT Seconde session : CT

Projet 2 **UE 44** Semestre 4 Unité obligatoire. AbdelAli ED-DBALI → Responsable AbdelAli.ED-DBALI@univ-orleans.fr Mise en oeuvre dans un exemple Contenu d'application Développer une application web en mettant en œuvre les concepts appris en génie logiciel réaliste des concepts vus dans et applications internet. les modules Évaluation informatique de la période considérée. Coefficient 5 ECTS 5 Note éliminatoire 7 ■ Modalités de contrôle des connaissances : Langue(s) Première session : Rapport et soutenance de projet Français Seconde session : Pas de 2nde session Références Ressources **UE 45** Stage Unité obligatoire. Cours III 10 h Responsable Nicolas OLLINGER ⇒ Nicolas.OLLINGER@univ-orleans.fr Semestre 4 Contenu Stage de 4 à 6 mois consécutifs dans une entreprise, suivi par un enseignant et donnant Permettre d'une lieu à la rédaction d'un mémoire puis d'une soutenance en présence d'un jury mixte part de mettre en d'enseignants et de responsables de l'entreprise. pratique les Le sujet est variable selon le stage. enseignements Évaluation dispensés pendant l'année et d'autre Coefficient 10 ECTS 10 Note éliminatoire 7 part de familiariser les étudiants avec la ■ Modalités de contrôle des connaissances : vie professionnelle Première session : Rapport et soutenance de stage afin de permettre Seconde session : Pas de 2nde session leur insertion. Références Langue(s)

Français

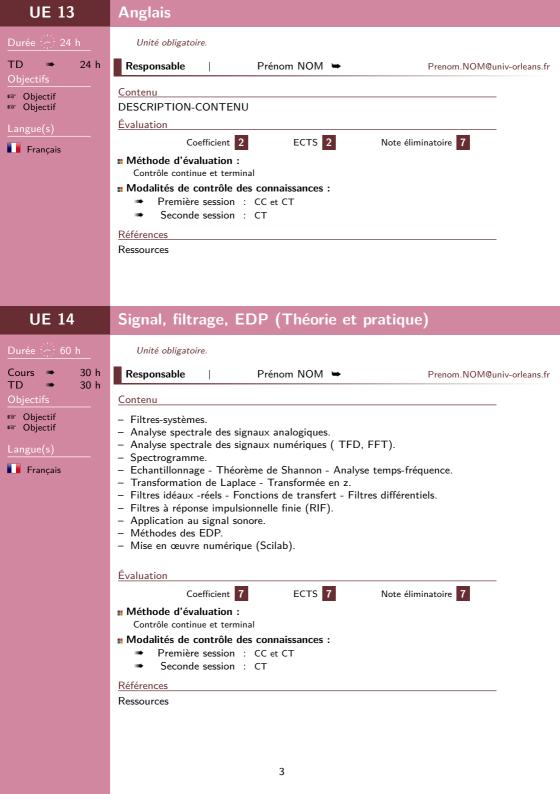
Mise à niveau en informatique **UE 11** Unité obligatoire pour les titulaires d'une licence de mathématiques. Cours 10 h Prénom NOM -Responsable Prenom.NOM@univ-orleans.fr 15 h Pré-requis Notions de programmation impérative et objet en Java Semestre 1 Contenu - programmation impérative en C : constructions de base du langage C Savoir écrire des - programmation impérative en C : gestion de la mémoire programmes C qui - programmation impérative en C : pratique avec gcc, make et gdb manipulent des pointeurs, en analyse des algorithmes : complexités asymptotiques, tris, strassen particulier pour introduction à la programmation en C++ utiliser MPI dans le module "Programmation Évaluation parallèle". Coefficient 1 ECTS 1 Note éliminatoire 7 Avoir les bases pour analyser la ■ Méthode d'évaluation : complexité Contrôle continue et terminal d'algorithmes séquentiels pour **■ Modalités de contrôle des connaissances :** pouvoir dans le Première session : CC et CT même module Seconde session: CT analyser des algorithmes Références parallèles. Ressources Français



Unité obligatoire pour les titulaires d'une licence de mathématiques. Cours 20 h Responsables Nicolas OLLINGER Nicolas.OLLINGER@univ-orleans.fr Sophie ROBERT TD 20 h Sophie.ROBERT@univ-orleans.fr TP 30 h Pré-requis Module de remise à niveau Semestre 1 Contenu - Architecture de systèmes d'exploitation Utilisation d'Unix administration de - Administration Unix et windows systèmes Architecture des réseaux : structure en couches, protocoles, services d'exploitation - Réseaux locaux sous UDP-TCP/IP, Ethernet Principes et pratique des - Protocoles de routage : RIP, OSPF, BGP réseaux locaux - Principaux protocoles Internet: DNS (annuaire de noms de domaines) SMTP (mail), informatiques FTP (transfert de fichiers). HTTP (web) ... Évaluation Français ECTS 6 Coefficient 6 Note éliminatoire 7 **■** Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Références Ressources **UE 12 Mathématiques** Unité obligatoire pour les titulaires d'une licence d'informatique. Cours III 35 h Responsable Prénom NOM ➡ Prenom.NOM@univ-orleans.fr TD 35 h Contenu **DESCRIPTION-CONTENU** Objectif Objectif Évaluation ECTS 6 Langue(s) Coefficient 6 Note éliminatoire 7 ... Méthode d'évaluation : Français Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session : CT Références Ressources 2

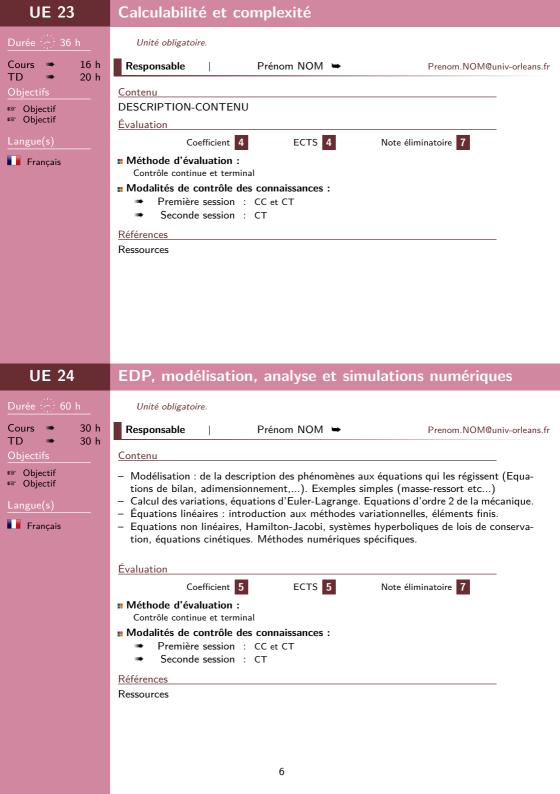
UE 12

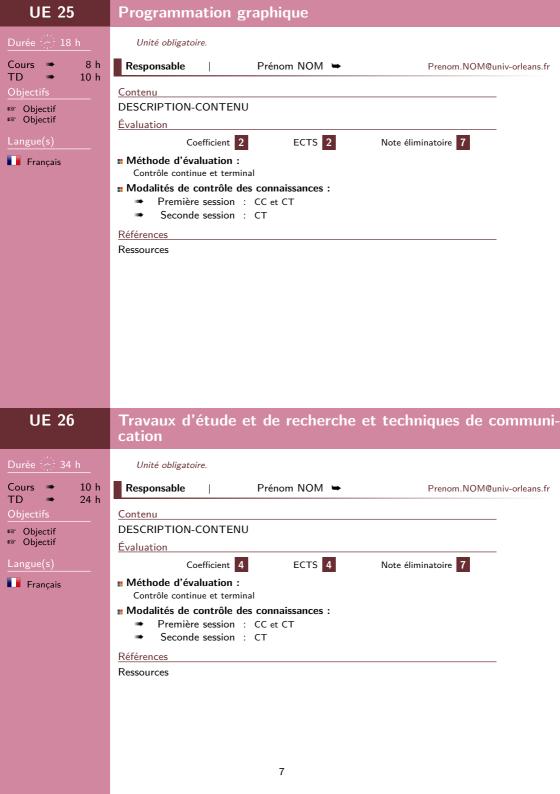
Système et réseaux

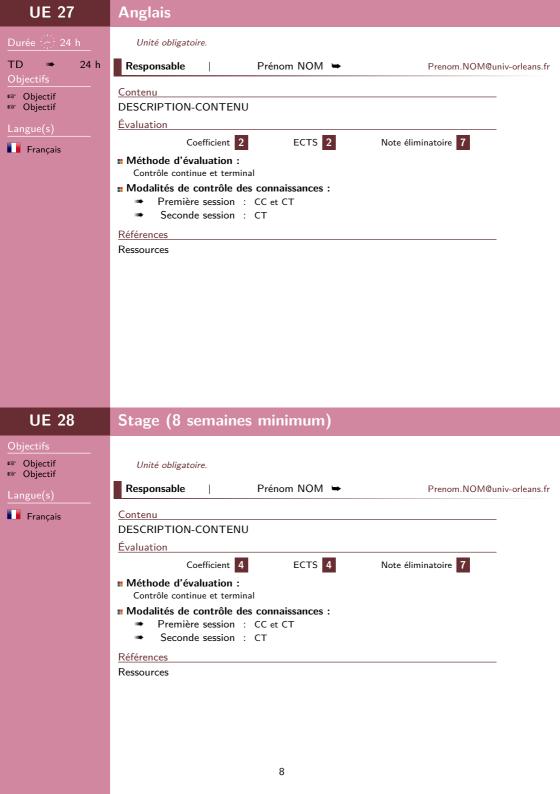


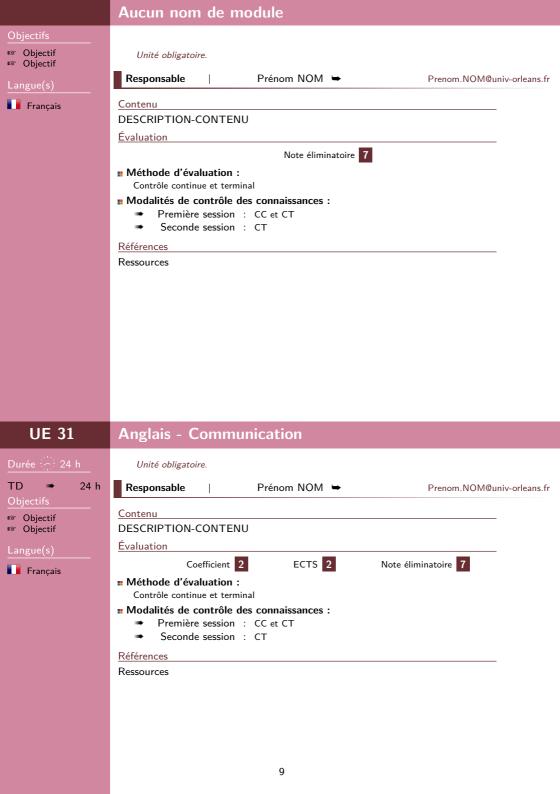
Modélisation, graphes et algorithmes **UE 16** Unité obligatoire. 16 h Cours ... Responsable Prénom NOM -Prenom.NOM@univ-orleans.fr 20 h Contenu **DESCRIPTION-CONTENU** Objectif Objectif Évaluation ECTS 4 Coefficient 4 Note éliminatoire 7 **Méthode d'évaluation :** Français Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session : CT Références Ressources **UE 17** Programmation parallèle Unité obligatoire. Cours ... 16 h Responsable Prénom NOM > Prenom.NOM@univ-orleans.fr 20 h TD Contenu **DESCRIPTION-CONTENU** Objectif Objectif Évaluation ECTS 4 Coefficient 4 Note éliminatoire 7 Français ■ Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session : CT Références Ressources

UE 21	Algorithmique répartie
Durée 🔆 36 h	Unité obligatoire.
Cours → 16 h TD → 20 h Objectifs For Objectif Cours → 16 h Cours →	Responsable Prénom NOM ➡ Prenom.NOM@univ-orleans.fr Contenu DESCRIPTION-CONTENU Évaluation
Langue(s)	Coefficient 4 ECTS 4 Note éliminatoire 7
Français	 Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal Modalités de contrôle des connaissances : ⇒ Première session : CC et CT ⇒ Seconde session : CT Références Ressources
UE 22	Analyse de données et méthodes de simulation
Durée 60 h Cours 30 h TD 30 h Objectifs Objectif Langue(s) Français	Responsable Prénom NOM ► Prenom.NOM@univ-orleans.fr Contenu - Rappels sur l'Analyse en Composantes Principales (ACP); Analyse Factorielle des Correspondances (AFC). Analyse des Correspondances Multiples (ACM), méthodes de Classification (hiérarchique et non hiérarchique), Analyse Discriminante. Applications à des jeux de données exemples (sous SAS et R). - Méthodes de simulation : Simulation de variables aléatoires iid; méthodes d'inversion, acceptation-rejet, polaire. - Méthodes de Monte-Carlo; usage de la Loi des grands Nombres et du Théorème de Limite Centrale; calcul d'intégrales, réduction de variance; simulation de systèmes complexes. Évaluation Coefficient 5 ECTS 5 Note éliminatoire 7 ■ Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : → Première session : CC et CT → Seconde session : CT Références Ressources
	Nessources





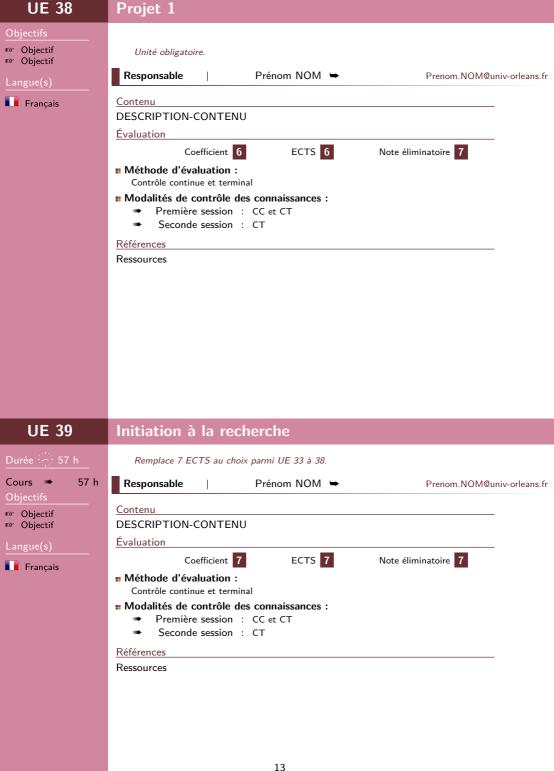


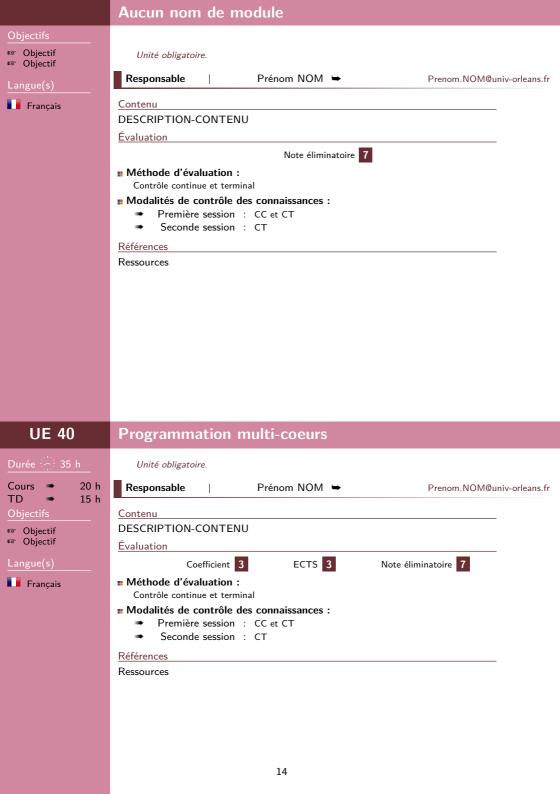


UE 32 Simulation de stratégie d'entreprise Unité obligatoire. TD 24 h Responsable Prénom NOM > Prenom.NOM@univ-orleans.fr Objectif
Objectif Contenu **DESCRIPTION-CONTENU** Évaluation ECTS 2 Coefficient 2 Note éliminatoire 7 Français ■ Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal **■ Modalités de contrôle des connaissances :** Première session : CC et CT Seconde session: CT Références Ressources

UE 34 Modélisation, calcul scientifique, outils numériques Unité obligatoire. Cours III 27 h Prénom NOM ⇒ Responsable Prenom.NOM@univ-orleans.fr TD 27 h Contenu Méthodes de résolution d'équations. Recherche de zéros. Mise en oeuvre numérique. In- Objectif Objectif tégration numérique et méthodes de quadrature (rectangle, Heun, Simpson, etc). Calculs d'erreurs. Mise en oeuvre numérique. Résolution numérique de systèmes différentiels (méthodes explicites, implicites, à un pas, multipas). Calculs d'erreurs. Méthodes prédictives. Mise en oeuvre numérique. Discrétisation d'équations aux dérivées partielles venant de la Français physique (par exemple équation de la chaleur, élasticité) par différences finies et éléments finis. Mise en oeuvre numérique. Programmation des méthodes en Scilab, Matlab, et/ou C++.Évaluation ECTS 6 Coefficient 6 Note éliminatoire 7 **Méthode d'évaluation :** Contrôle continue et terminal Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session : CT Références Ressources **UE 35** Pratiques des contraintes Unité obligatoire. Cours 20 h Responsable Prénom NOM -Prenom.NOM@univ-orleans.fr TD 15 h Contenu **DESCRIPTION-CONTENU** Obiectif Objectif Évaluation ECTS 4 Coefficient 4 Note éliminatoire 7 Français ■ Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Références Ressources

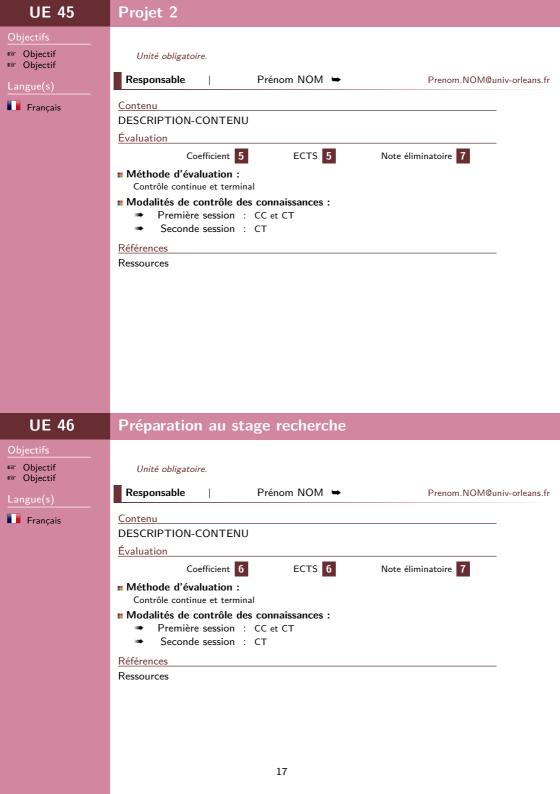






Recherche opérationnelle **UE 41** Unité obligatoire. Cours ... 10 h Responsable Prénom NOM > Prenom.NOM@univ-orleans.fr TD 20 h Contenu Optimisation discrète Programmation linéaire (continue); Formulations canoniques; Objectif Objectif Structure de l'ensemble admissible ; Existence de solutions et conditions d'optimalité Dualité (théorie et théorèmes) Algorithme du simplexe (Dantzig); Algorithmes dual et primaldual; Généralisation (gradient réduit) Autres méthodes Fonctions barrières et méthodes de points intérieurs : Complexité et comparaison formelle avec la méthode du simplexe ; Français Cas des problèmes de grande taille ; Techniques de décomposition (généralités) ; Méthodes de Dantzig-Wolf, Benders, Spingarn (inverse partiel); Méthode de génération de colonnes Programmation linéaire en nombres entiers Exemples de problèmes ; Méthodes de coupes (Gomory); Séparation et Evaluation; Algorithmes approchés. Théorie des graphes et Recherche opérationnelle Généralités, Connexité, Orientation, Flots et tensions; Problème du plus court chemin, flots simples sans contraintes; Flots et multiflots (transport, télécommunications); Problèmes d'Ordonnancement; Problèmes d'Affectation Évaluation ECTS 3 Coefficient 3 Note éliminatoire 7 ... Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Références Ressources **UE 42** Visualisation avancée Unité obligatoire. Cours III 20 h Responsable Prénom NOM -Prenom.NOM@univ-orleans.fr 15 h TD Contenu DESCRIPTION-CONTENU Objectif Objectif Évaluation ECTS 3 Coefficient 3 Note éliminatoire 7 ■ Méthode d'évaluation : Français Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Références Ressources

UE 43 Aide à la décision et Data-mining Unité obligatoire. Cours ... 18 h Prénom NOM > Responsable Prenom.NOM@univ-orleans.fr TD 18 h Pré-requis Module analyse de Données Contenu Objectif Objectif On abordera les différentes tâches classiques que sont lapprentissage supervisé et non supervisé (classification non supervisée et recherche de règles dassociation) au travers différentes méthodes et différents modèles de représentation. Apprentissage : Historique. Arbres et Forêts de décision : CART, RandomForest, Bagging, Boosting Aspects sta-Français tistiques. Représentations graphiques (réseaux bayésiens et modèles de Markov). SVM Réseaux de neurones. Classification non supervisée. Fouille de données : Correspondance et treillis de Galois. Ensembles fermés, maximaux, fréquents. Algorithmes A priori et variantes, Spade, CloseSpan. Flots de données. Mini projet Évaluation Coefficient 3 ECTS 3 Note éliminatoire 7 Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session : CT Références Ressources Interventions d'industriels **UE 44** Unité obligatoire. Cours ... 80 h Responsable Prénom NOM > Prenom.NOM@univ-orleans.fr Contenu Objectif Objectif **DESCRIPTION-CONTENU** Évaluation Langue(s) ECTS 1 Coefficient 1 Note éliminatoire 7 Français ... Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal ■ Modalités de contrôle des connaissances : Première session : CC et CT Seconde session: CT Références Ressources



UE 47 Stage Objectif Unité obligatoire. Objectif Responsable Prénom NOM -Prenom.NOM@univ-orleans.fr Français Contenu **DESCRIPTION-CONTENU** Évaluation Coefficient 12 ECTS 12 Note éliminatoire 7 **■** Méthode d'évaluation : Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :
 ■ Première session : CC et CT
 ■ Seconde session : CT

Références

Ressources