Nom de la matière : Algorithmique Big Data	Code EC: INF09-ALGODATA
Volume horaire total par étudiant:	Nombre crédits ECTS : 2.00
Responsable(s) : PARLAVANTZAS Nikolaos	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000*

Ce cours présente les principaux défis algorithmique du traitement des données massives, notamment la réduction de la complexité des données, la gestion efficace de grands ensembles de données et le développement de méthodes pour extraire des informations pertinentes. Les étudiants étudieront des algorithmes appliqués à l'analyse de graphes, aux réseaux sociaux, aux systèmes de recommandation et à la recherche sponsorisée, en combinant bases théoriques et travaux pratiques.

Description *(2000 caractères)*

Le cours couvre les sujets suivants :
- Analyse de graphes et bases de données graphiques
- Algorithmes pour les réseaux sociaux
- Algorithmes de recommandation
- Algorithmes pour la recherche sponsorisée
- Frameworks de traitement de données massives, tels qu'Apache Spark

Pré-requis *(2000 caractères)*

Connaissances de base en bases de données, systèmes (cloud et parallélisme) et programmation Java.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Anglais

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Le cours allie théorie et exercices pratiques basés sur des frameworks de traitement de données massives.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM : 7 x 2h:
TP : 6 x 2h

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

La note du cours sera la note des rendus de TP.

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

- Mining Massive Datasets, J. Leskovec, A. Rajaraman and J. Ullman, Cambridge University Press, 2020
- Networks, Crowds and Markets, D. Easley & J. Kleinberg, Cambridge University Press, 2010
- Graph Algorithms: Practical Examples in Apache Spark and Neo4j, M. Needham & A.E. Hodle, O'Reilly Media, 2019

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Nikolaos Parlavantzas

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Analyse du mouvement et reconnaissances des gestes (2D/3D)	**Code EC: INF09-AMRG**
Volume horaire total par étudiant: 26h	**Nombre crédits ECTS : 2**
Responsable(s) : Eric Anquetil	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

Avec le développement des écrans tactiles et des technologies de capture de mouvement (Kinect, Leap Motion…) de nouvelles interactions homme-machine sont apparues ces dernières années. Ces approches ont été conçues pour tirer parti du potentiel d'interaction offert par l'analyse et la reconnaissance du mouvement et des gestes 2D et 3D. Ces commandes gestuelles permettent à l'utilisateur d'exécuter de nombreuses actions simplement en faisant des gestes. Aujourd'hui, la reconnaissance de commandes gestuelles 2D et 3D est devenue un sujet de recherche très actif dans les domaines scientifiques suivants : Computer Vision, Pattern Recognition et Man-Machine Interaction.

Dans ce cours, nous abordons ce thème émergeant : l'analyse du mouvement et la reconnaissance des gestes 2D et 3D pour de nouvelles interactions homme-machine. Dans ce cours nous aborderons les principes de l'analyse et de la reconnaissance de séries temporelles. Dans notre contexte applicatif, les séries temporelles correspondront aux trajectoires des articulations en mouvement. Techniquement, une action est une séquence de gestes générée par un sujet humain pendant l'exécution d'une tâche. La reconnaissance d'action consiste à identifier automatiquement cette séquence de mouvement par rapport à un ensemble de commandes possibles.

L'interprétation de ces mouvements/gestes sera notamment mise en application dans le contexte de l'animation. Ce cours exposera les spécificités des processus de reconnaissance de ces deux types d'actions (gestes 2D et 3D) mais aussi les convergences possibles des approches scientifiques utilisées. Nous aborderons aussi dans ce cours les notions d'animations, domaine d'application pour lequel les commandes gestuelles pourront être pleinement exploitées.

Description *(2000 caractères)*

1ère partie : Acquisition de signaux, prétraitement et normalisation (Richar Kulpa)

- **Acquisition de signaux, prétraitement et normalisation**
  - Acquisition de signaux sur écran tactile, orienté stylet et sur surface tangible qui permettent la participation simultanée de plusieurs utilisateurs.
  - Systèmes de capture de mouvement (MoCap) pour extraire des postures corporelles basées sur des positions et des orientations articulaires 3D en utilisant des marqueurs et un ensemble de caméras haute précision.
  - Microsoft Kinect ou Capteur Leap Motion.
  - Prétraitement et normalisation morphologique.
  - Modélisation du squelette humain.

2ème partie : Reconnaissance du geste 2D/3D (Eric Anquetil)

- **Extraction de caractéristiques et espace de représentation**
  - Extraction de caractéristiques 2D et 3D ;
  - Modélisation des relations temporelles, spatiales et de mouvement.
- **Intelligence artificielle pour la reconnaissance d'actions en 2D et 3D**
  - Reconnaissance à la volée et a posteriori
  - Reconnaissance de geste basée sur le squelette
  - Moteurs de reconnaissance et d'apprentissage automatique:
    1. Graph modelling, matching and embedding algorithm
    2. Dynamic Time Warping (DTW)
    3. Hidden Markov Model (HMM)
    4. Support Vector Machine (SVM)
    5. Neural Network (NN)
    6. Reject Option…
- **Segmentation et détection d'actions 2D et 3D**
  - Commandes directes et indirectes

- Détection précoce d'une action dans un flux de mouvement non segmenté
- Méthodes de segmentation temporelle, fenêtres glissantes…

3ème partie : Animation (Ludovic Hoyet)

- **Cinématique** directe et cinématique inverse (méthodes analytiques et numériques)
- **Interpolations (linéaires, splines, etc.)**
- **Edition de mouvements (déformations, mélanges, transplantation, corrections, etc.)**
- **Contrôle de mouvements**
  - Machines d'état fini
  - Graphes de mouvements

Pré-requis *(2000 caractères)*

Aucun

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Le module est articulé sur une trame de cours avec en parallèle un projet à réaliser en binôme.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

Cours & Projet : 26h
Homework : travail en autonomie des étudiants (environ 1h/semaine).

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

1 soutenance

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

- Z. Chen, E. Anquetil, H. Mouchère, and C. Viard-Gaudin, “Recognize multi-touch gestures by graph modeling and matching,” in 17th Biennial Conference of the International Graphonomics Society, Pointe-a`-Pitre, France, Jun. 2015.

- Said Yacine Boulahia, Eric Anquetil, Richard Kulpa, Franck Multon, HIF3D: Handwriting-Inspired Features for 3D Skeleton-Based Action Recognition, IEEE. 23rd International Conference on Pattern Recognition (ICPR 2016), Dec 2016, Cancun, Mexico.

- Zhaoxin Chen, Eric Anquetil, Harold Mouchère, Christian Viard-Gaudin, The MUMTDB dataset for evaluating simultaneous composition of structured documents in a multi-user and multi-touch environment, 15th International Conference on Frontiers in Handwriting Recognition, Oct 2016, Shenzhen, China

- Acquisition de signaux, prétraitement et normalisation : SkeleMotion: A New Representation of Skeleton Joint Sequences based on Motion Information for 3D Action Recognition, C. Caetano, J. Sena, F. Brémond, J. A. Dos Santos and W. R. Schwartz; 2019 16th IEEE International Conference on Advanced Video and Signal Based Surveillance (AVSS), 2019, pp. 1-8, doi: 10.1109/AVSS.2019.8909840.

- Segmentation et détection d’actions 2D et 3D :Skeleton-Contrastive 3D Action Representation Learning. THOKER, Fida Mohammad, DOUGHTY, Hazel, et SNOEK, Cees GM; MM ’21: Proceedings of the 29th ACM International Conference on Multimedia, October 2021, Pages 1655–1663; OadTR: Online Action Detection with Transformers. Wang, X., Zhang, S., Qing, Z., Shao, Y., Zuo, Z., Gao, C., & Sang, N. ; ICCV 2021, Pages: 7565-7575

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

eric.anquetil@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Base de données avancées et web	Code EC: INF09-BDASW
Volume horaire total par étudiant: 28h	Nombre crédits ECTS : 3
Responsable(s) : Peggy Cellier	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000)*

Ce cours a trois objectifs. D'une part, il présente des aspects techniques approfondis et fondamentaux des SGBD traditionnels. D'autre part, il montre des aspects de la sécurité des bases de données. Enfin, il donne une introduction aux concepts du web sémantique notamment la façon dont les données liées sur le web sont représentées (RDF) et comment elles sont interrogées (SPARQL).

Description *(2000 caractères)*

Le cours comprend les thématiques suivantes :

- Indexation des bases de données
- Accès concurrent
- Trigger
- Optimisation de requêtes de base de données
- Sécurité (differential privacy)
- Web sémantique (RDF, SPARQL, RDFS + OWL)

Pré-requis *(2000 caractères)*

Les cours de base de données de 2A et de 3A.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français mais les supports sont en anglais. Il est possible de le donner en anglais.

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Nécessité d'approfondissement du cours et de préparation des travaux pratiques

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM : 14
TD : 2
TP : 12
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Un examen écrit de 2 heures à la fin du semestre.

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

- Database Management Systems, R. Ramakrishnan et J. Gehrke, McGraw-Hill Higher Education, 2003
- XML, langage et applications, A. Michard, Eyrolles, 2000
- XML, des bases de données aux services Web, G. Gardarin, Dunod, 2002
- Le web sémantique, F. Gandon, C. Faron-Zucker, O. Corby, Dunod, 2012

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

peggy.cellier@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Communication, savoir être en entreprise et formation juridique	Code EC: INF09-COM
Volume horaire total par étudiant: 20h	Nombre crédits ECTS : 2
Responsable(s) : Peggy Cellier	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

Le module est découpé en deux parties. La première partie a pour objectif de former les étudiants et étudiantes à la communication et au savoir être en entreprise.
Une seconde partie concerne les aspects juridiques de l'informatique.

Description *(2000 caractères)*

Connaissance de soi et positionnement pour travailler en équipe

- Identifier son style comportemental et celui des autres par le prisme de plusieurs approches : structures de personnalités (issus de la DSM), méthode DISC, analyse transactionnelle.
- Identifier ses valeurs personnelles et leur impact sur les interactions professionnelles.
- Utiliser les concepts de l'analyse transactionnelle pour améliorer la communication interpersonnelle.
- Mettre en pratique ces outils pour mieux se connaître et se positionner au sein d'une équipe.

Évolution du management et diagnostic de soi avec la Spirale Dynamique

- Analyser l'évolution des pratiques managériales en lien avec les transformations sociétales avec la spirale dynamique.
- Comprendre et appliquer la Spirale Dynamique pour réaliser un diagnostic personnel et organisationnel.
- Découvrir et expérimenter des outils d'intelligence collective et de facilitation pour renforcer la coopération.
- Développer une posture d'apprenant face aux évolutions professionnelles.

Mon rapport aux autres et interactions

- Identifier et comprendre les besoins des interlocuteurs dans les échanges professionnels.
- Maîtriser les techniques de questionnement et d'écoute active.
- Pratiquer le feedback constructif pour améliorer la communication.
- Gérer efficacement les difficultés relationnelles et conflits au sein d'une équipe.
- Mettre en œuvre des stratégies pratiques pour améliorer les interactions interpersonnelles.

Conduite du changement : de la stratégie à la mise en œuvre opérationnelle

- Comprendre les étapes clés de la conduite du changement et piloter le changement.
- Réaliser une cartographie des acteurs impliqués dans un projet de changement.
- Appliquer la courbe du deuil pour accompagner les résistances au changement.
- Construire une cartographie temporelle des phases de changement.
- Relier la stratégie de changement aux actions opérationnelles pour assurer une mise en œuvre efficace.
- Outils pratiques pour accompagner les acteurs opérationnels

- Formation **juridique**

Pré-requis *(2000 caractères)*

Aucun

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Le module s'appuie sur une alternance d'apports théoriques (2 heures) et de mises en pratique (2 heures). Les séquences théoriques permettent l'acquisition des concepts fondamentaux, tandis que les travaux dirigés et pratiques visent leur appropriation opérationnelle au travers d'exercices, d'études de cas, de simulations et de mises en situation professionnelles.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM : 20h
TD :
TP :
PR :
CONF :
Autres : dont 10h ST²

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

- QCM
- Etude de cas

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

- *Méthode de conduite du changement – Diagnostic, Accompagnement, Performance* (5e édition) — David Autissier & Jean-Michel Moutot
- *Conduite du changement : concepts clés* (3e édition) — David Autissier, Isabelle Vandangeon, Alain Vas, Kevin J. Johnson
- *La boîte à outils de la Conduite du changement et de la transformation* — 65 outils clés en main, 3e édition
- *Spirale Dynamique – Comprendre comment les hommes s'organisent et pourquoi ils changent* — Fabien et Patricia Chabreuil
- *Manuel d'analyse transactionnelle — Ian Stewart & Vann Joines, traduit par Anne-Marie Scherrer. Éditeur : Dunod, 2005.*
- *Des jeux et des hommes – Eric Berne*

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Peggy.cellier@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

Nom de la matière : Compétition algorithmique	Code EC: INFO9-CP
Volume horaire total par étudiant: 20h	Nombre crédits ECTS : 2.0
Responsable(s) : Pascal Garcia	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

Apprendre à résoudre des problèmes algorithmiques via la compétition algorithmique (https://github.com/lascar-pacagi/CompetitiveProgramming).

Description *(2000 caractères)*

-Méthodes générales de résolution de problèmes.

-Méthodes générales de conceptions d'algorithmes.

- Étude pratique de la complexité des programmes.

- Structures de données (heap, union-find, binary search tree, segment tree, ...).

-Méthodes spécifiques de conception d'algorithmes (brute-force, greedy, divide and conquer, dynamic programming, ...).

- Domaines particuliers (graphs, string processing, …).

Pré-requis *(2000 caractères)*

C++ ou Python.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français.

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

TD et TP et une petite compétition par groupe.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM :
TD :8h
TP :12h
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

DS sur machine.

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

CSES: https://cses.fi/problemset/

https://usaco.guide/dashboard

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

pgarcia@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

Nom de la matière : DevOps	Code EC: INF09-DevOps
Volume horaire total par étudiant: 38	Nombre crédits ECTS : 4
Responsable(s) : Quentin Perez	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

La qualité des logiciels est une préoccupation majeure pour l'économie actuelle et future. La capacité à améliorer la qualité et l'expérience utilisateur des logiciels tout en conservant la souplesse nécessaire aux évolutions est la clé de la viabilité et de la durabilité de toutes les industries. DevOps est apparu comme un mouvement culturel majeur pour répondre à ce besoin d'agilité accrue. Le mouvement consiste essentiellement à combler le fossé entre les développeurs (Dev) et les équipes qui délivrent et déploient les logiciels (Ops).
L'objectif de ce cours est de comprendre les concepts de base de DevOps et sa pratique actuelle.

Description *(2000 caractères)*

Ce module permet d'acquérir les connaissances et compétences suivantes :
- Savoir ce qu'est le DevOps et connaitre sa pratique et son intégration dans l'agilité
- Connaitre et mettre en œuvre différents types et niveaux de tests
- Savoir ce qu'est un système d'intégration continue et comment le mettre en œuvre
- Connaitre les différents aspects de la qualité logicielle
- Savoir intégrer une base de code existante dans une approche DevOps
- Connaitre et mettre en œuvre un build manager
- Connaitre et mettre en œuvre du monitoring d'application

Pré-requis *(2000 caractères)*

De très bonnes connaissances en test logiciel, en programmation orientée-objet, en développement Web, en langages de script et système, sont requises.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

L'enseignement se fait sous un format cours magistraux suivis de travaux pratiques abordants les notions vu en cours magistraux. Les CM sont ponctués de questionnaires et de démonstration permettant l'interaction enseignant/apprenant.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM : 8
TD :
TP : 30
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

1 Un projet noté réalisé en groupe de 3 étudiant.e.s / coefficient 2

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

quentin.perez@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Domain-specific languages	Code EC: INF09-DSL
Volume horaire total par étudiant : 38h	Nombre crédits ECTS : 3.5
Responsable(s) : Mathieu ACHER	

Généralités

Objectifs, finalités

Comprendre les principes, bénéfices et limites des DSL (domain-specific languages).

Savoir concevoir un DSL “à partir de rien” : analyse de domaine, métamodélisation, grammaire, sémantique, exécution.

Mettre en œuvre Langium pour spécifier la syntaxe concrète, générer l’infrastructure (parseur, validation, services LSP) et prototyper des outils (extension VS Code, compilateur/interpréteur).

Explorer la programmation générative : génération de code/variantes à partir de modèles & DSL, usage des LLMs pour assister la conception, la transformation et les tests.

Développer des compétences d’ingénierie : tests automatiques, outillage, CI, évaluation d’un langage et de ses outils.

Description

Le cours s’articule autour d’un projet fil rouge, décliné en TPs, où chaque binôme conçoit from scratch son propre DSL — au choix (p. ex. jeux de plateau/vidéo, machine learning, traitement de données, etc.). Les séances couvrent : analyse de domaine, conception du métamodèle, définition de la grammaire, implémentation d’une sémantique (compilation/interprétation), génération de code, outillage avec Langium (LSP, diagnostics, autocomplétion) et industrialisation dans VS Code. Les LLMs sont mobilisés de façon critique pour accélérer certaines étapes (squelettes de compilateur, cas de test, évaluation), avec un focus sur la qualité, la traçabilité et les limites.

Pré-requis *(2000 caractères)*

Maîtrise d’au moins un langage (TypeScript/Java/Python) et des outils Git.

Connaissances souhaitées : grammaires/automates (bases), VS Code, Node.js/TypeScript.

Un premier contact avec compilation/interprétation est un plus (mais rappel rapide prévu).

Modalités du cours et des évaluations

Langue d’enseignement

Français avec des slides en anglais.

Modalités d'enseignement

Alternance CM courts orientés concepts/démonstrations, TP guidés (binômes) et périodes de projet (PR) dédiées au projet fil rouge ; accompagnement continu, revue par pairs et mini-revues techniques. Outillage : Langium + VS Code (LSP), Node.js/TypeScript, Git/GitHub

Volume horaire par type de cours :

CM : 8h
TD :
TP : 16h
PR : 10h
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient

Projet fil rouge (équipe, démos & rapport technique) : 60 % — conception du DSL, outillage Langium, pipeline de génération.
TPs notés (livrables intermédiaires/tests) : 30 % — grammaire, sémantique, tests, intégration.
Quizz/participation/peer-review : 10 % — compréhension des concepts, retours croisés.
(Adaptable selon contraintes de la formation.)

Bibliographie

Bibliographie

Langium – Docs officielles (intro, features, référence). https://langium.org/
Langium – Site & dépôt GitHub https://github.com/acherm/dsl-langium
VS Code – Language Server Extension Guide (LSP).
Martin Fowler – Domain-Specific Languages
Mernik, Heering, Sloane (ACM Computing Surveys, 2005) – When and How to Develop Domain-Specific Languages
Metamorphic Domain-Specific Languages: A Journey Into the Shapes of a Language Mathieu Acher, Benoit Combemale, Philippe Collet

Contacts

Contacts

Responsable : Mathieu Acher — mathieu.acher@irisa.fr

Autres
Autres informations Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Formation éthique de l'ingénieur	Code EC: INF09-ETHIQUE
Volume horaire total par étudiant: 16h	Nombre crédits ECTS : 1
Responsable(s) : Peggy Cellier	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

Ce module a pour objectif d'explorer les enjeux éthiques, sociétaux et environnementaix liés à la conception et l'usage des systems informatiques. Il vise à developer une compréhension critique de la part des étudiants et étudiants concernant les impacts des systèmes informatiques aussi bien sur les individus, la société ou encore l'environnement.

Description *(2000 caractères)*

Dans ce module les étudiants et étudiantes sont amenés, par groupe de 5 à 6 personnes, à créer une bibliographie sur une thématique éthique et à offrir une restitution sous la forme d'un jeu débranché. Un theme different est attribué à chaque groupe.
Exemples de thèmes proposes :

- Éthique et robotique
- Reproductibilité un enjeu pour l'informatique
- IA et impacts environnementaux et économiques

Pré-requis *(2000 caractères)*

Aucun

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Les étudiants doivent constituer une bibliographie pertinente par rapport à la thématique qui leur est attribuée.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM :
TD : 16h
TP :
PR :
CONF :
Autres : dont 16h ST²

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

La note prend en compte :

- Le document de bibliographie
- Le jeu créé (le matériel, la règle du jeu, la pertinence du jeu par rapport au theme)
- Autoévaluation

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Dépendante du thème.
Des enseignants sont associés aux thèmes comme personne "ressource" pour aider le groupe à créer une bibliographie pertinente.

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Peggy.cellier@irisa.fr

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Interaction Humain-Machine/expérience utilisateur	**Code EC: INF09-IHM-UX**
Volume horaire total par étudiant: 24h	**Nombre crédits ECTS : 2**
Responsable(s) : Arnaud Blouin	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

Acquérir les concepts théoriques et les techniques de base en interaction humain-machine pour concevoir et développer des IHM utilisables.

Description *(2000 caractères)*

Les cours abordent: la conception de l'interaction d'un utilisateur avec un outil informatique; le prototypage rapide; le développement logiciel d'une IHM Web utilisable; l'évaluation d'une IHM.

Un projet est associé aux cours et à pour but de concevoir, développer et évaluer une IHM Web utilisable.

Pré-requis *(2000 caractères)*

Développement logiciel Web (TypeScript, Angular).

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Cours / démo en amphi, travaux dirigés

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM : 6h
TD :
TP :
PR : Le reste du module se compose de séances de projet.
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Par projet.

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

arnaud.blouin@irisa.fr

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Vérification des protocoles	Code EC: INF09-PROTOCO
Volume horaire total par étudiant: 26H	Nombre crédits ECTS : 2
Responsable(s) : FILA Barbara	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

L'objectif de ce cours est de fournir aux étudiants des connaissances approfondies sur des méthodes et des outils pour la spécification, la conception et la vérification symbolique des protocoles de sécurité utilisés dans tous les domaines de la communication électronique.

Finalités :

Après avoir validé ce cours, les étudiants devraient pouvoir:

- Spécifier un protocole dans un cadre formel approprié ;

- Définir formellement la propriété de sécurité attendu d'un protocole ;

- Sélectionnez un outil de vérification approprié pour analyser le protocole;

- Détecter les failles logiques dans des protocoles mal conçus ou mal implémentés.

Description *(2000 caractères)*

Les sujets suivants seront abordés dans ce cours:

- Différentes spécifications formelles d'un protocole: notation Alice & Bob, diagrammes de séquence de messages, algèbre de processus, clauses de Horn, systèmes de contraintes, pi calcul appliqué ;

- Modèles d'attaquants: attaquants passifs et actifs, adversaire de type Dolev-Yao, règles d'inférence de connaissances ;

- Spécification formelle des propriétés de sécurité: propriétés de traces, propriétés d'indistingabilité, propriétés d'équivalence, weak secrecy, strong secrecy, authentification (aliveness, agreement, synchronization), anonymat ;

- Les attaques de type Man in the Middle, attaques par replay ;

- Vérification des protocoles avec un nombre limité de sessions: systèmes de contraintes;

- Vérification des protocoles avec un nombre illimité de sessions: Clauses de Horn;

- Outils pour la vérification automatique des protocoles de sécurité: Scyther (pour les débutants), ProVerif (pour aller plus loin).

Pré-requis *(2000 caractères)*

Validation des cours “Hygiène informatique” et “Vulnérabilités des systèmes informatiques” en 3INFO (ou cours équivalents).

Modalités du cours et des évaluations

Langue d’enseignement *(2000 caractères)*

Français (anglais à la demande)

Modalités d’enseignement *(500 caractères)*

Étude du cours et travail personnel sur le projet en petits groups (2-3 personnes).

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM : 26h
TD :
TP :
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d’évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Un examen écrit de 2 heures (2/3 de la note)

Projet noté en petits groupes (1/3 de la note)

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Cas Cremers and Sjouke Mauw. Operational Semantics and Verification of Security Protocols, Springer 2012, ISBN: 978-3-540-78635-1 (Print) 978-3-540-78636-8 (Online).

Véronique Cortier, Steve Kremer. Formal Models and Techniques for Analyzing Security Protocols: A Tutorial. Foundations and Trends in Programming Languages 1(3): 151-267 (2014).

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

FILA Barbara (barbara.fila@insa-rennes.fr)

Autres

Autres informations

Nom de la matière : Sécurité offensive	Code EC: INF09-SECU
Volume horaire total par étudiant: 26	Nombre crédits ECTS : 2
Responsable(s) : Gildas Avoine	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000*

Introduction à la sécurité offensive et pentest, présentation de la méthodologie et de l'outillage d'audit de sécurité avec mise en pratique.

Description *(2000 caractères)*

Le cours est composé des parties suivantes :

- Module 1 – Reconnaissance
- Module 2 – Applications web
- Module 3 – Système
- Module 4 – Post-exploitation

Pré-requis *(2000 caractères)*

Hygiène numérique, réseaux informatiques, usage de Linux.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

L'enseignement est assuré par Rémi Matasse (Synacktiv). Il comprend des cours magistraux et des TP.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM : 8
TD :
TP : 18
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

L'examen est constitué d'un lab à compromettre en plusieurs étapes reprenant les concepts abordés dans le cours. Un rapport détaillant les différentes étapes de compromission devra être rédigé par les étudiants. L'évaluation du rapport par l'enseignant constituera la note du cours. Cet examen pourra être réalisé par les étudiants chez eux. Toutes les ressources disponibles sur internet (hors ressources humaines) pourront être utilisées, cependant l'examen devra être réalisé **individuellement**.

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Gildas Avoine

Autres

Autres informations

Nom de la matière : Savoir Faire et Faire Savoir	**Code EC: INFO09-SFFS**
Volume horaire total par étudiant : 28H	**Nombre crédits ECTS : 2**
Responsable(s) : Christian RAYMOND	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

Ce module a deux objectifs :
- L'étude d'une technologie non intégrée aux cours du département d'informatique : Savoir-faire ;
- La présentation du savoir-faire acquis aux autres étudiants : Faire-savoir

Description *(2000 caractères)*

Cela se déroule de deux manières, selon le choix des étudiants :
1) Intervention devant leurs collègues : les étudiants proposent des sujets non abordés au programme qu'ils souhaitent aborder. Par groupes de 4, ils étudient et préparent une session technique de 3 heures organisée selon leurs souhaits (par exemple, sous forme de cours magistraux et de travaux pratiques) pour leurs collègues. Exemples de sujets : Ajax, Silverlight, Erlang, MDA, SAX, Ruby on Rails, Streaming vidéo, Cuda… L'étude du sujet est en autonomie, mais un enseignant supervise la préparation du cours et assiste à la présentation pendant la session.
2) Collaboration avec une entreprise : un sujet d'étude peut être proposé par une entreprise. Dans ce cas, un groupe d'étudiants travaille en coopération avec l'entreprise et prépare également une présentation de son travail à ses collègues.

Pré-requis *(2000 caractères)*

Aucun

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM : 2h
TD :
TP : 5h
PR :
CONF :
Autres : 1h

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Moyenne entre la note du professeur et la moyenne des notes des étudiants

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Christian.raymond@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Conférence - stage dating	Code EC: INF09-STGDATING
Volume horaire total par étudiant: 24	Nombre crédits ECTS : 0,50
Responsable(s) : Quentin Perez	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000*

Ce module a pour objectif de compléter la formation par l'apport de connaissances, de pratiques, de problématiques industrielles non abordées par ailleurs dans la formation. Il permet de donner aux étudiants une meilleure connaissance des entreprises, de l'écosystème interne et externe, des métiers. C'est également un moyen de favoriser les liens entre les étudiants et les entreprises.

Description *(2000 caractères)*

Des conférences réalisées par des intervenants industriels abordent différentes thématiques, dont voici quelques exemples :
- Data management, data science, big data
- Introduction au métier d'architecte SI
- Présentation de métier de développeurs back dans le jeu vidéo
- Introduction au métier de chef de projet
- Robotique, éthique et santé

Ces conférences peuvent être de 2h, de plusieurs modules de 2h ou bien être organisées sur une même journée. Un exemple concret de conférence donné concerne l'optimisation de processus industriels dans le but de réduire la consommation d'énergie par l'entreprise PureControl située à Rennes.

Pré-requis *(2000 caractères)*

Aucun

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM : 24
TD :
TP :
PR :
CONF :
Autres : dont 4h ST²

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Validation sur la présence de l'étudiant

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

quentin.perez@insa-rennes,fr

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Robotique	Code EC: INFT1-ROBO
Volume horaire total par étudiant: 26.00h	Nombre crédits ECTS : 2.00
Responsable(s) : PASTEAU François	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractère)*

Ce module d'ouverture a pour objectif de faire découvrir les bases de la robotique informatique à travers l'utilisation d'une plateforme mobile. Il s'agit d'aborder la conception logicielle d'une telle application, tout en abordant les notions mathématiques de base nécessaires à la commande d'un robot. La plateforme robotique choisie permettra en outre de faire découvrir les éléments mécatroniques indispensables (odométrie, cartes électroniques de contrôle, moteurs…).

Description *(2000 caractère)*

-Introduction à la robotique : capteurs et actionneurs, contrôle/commande, asservissement, algorithmes robustes
-Initiation à la robotique mobile : développement sur la plateforme mobile M5 RoverC
-Conception logicielle à l'aide de la plateforme logicielle ROS (Robotic Operating System)
-Asservissement basé capteur : suiveur de ligne, caméra, capteur tof, odométrie

Pré-requis *(2000 caractères)*

Programmation orientée objet
Notions d'architecture
Algèbre linéaire

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Ce module d'introduction à la robotique et au contrôle comporte 4h de cours et 22h de projet (en binôme) conçu comme une succession de briques élémentaires robotiques à réaliser. Le premier TP sera consacré au montage du robot afin de bien comprendre les différents éléments mécatroniques nécessaires à la commande du robot. Le dernier TP sera élaboré comme un "challenge" mettant en compétition l'ensemble des systèmes robotiques conçus par les différents groupes d'étudiants, afin de réaliser un parcours semé d'obstacles à l'aide de la plateforme mobile.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM : 4h
TD :
TP : 22h
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Projet Noté

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Gregory Dudek and Michael Jenkin. Computational Principles of Mobile Robotics. Cambridge University Press, New York, NY, USA. 2000.
Roland Siegwart and Illah R. Nourbakhsh. Introduction to Autonomous Mobile Robots. Bradford Co., Scituate, MA, USA. 2004.
De nombreux cours et ouvrage sont disponibles via le GDR Robotique à l'adresse : http://www.gdr-robotique.org/cours_de_robotique/

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

François Pasteau francois.pasteau@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Informatique Graphique	Code EC: INFT1-IG
Volume horaire total par étudiant: 28h	Nombre crédits ECTS : 2
Responsable(s) : Maud MARCHAL	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000*

* Apprendre les bases de la réalisation de scènes graphiques interactives en dimensions 2 et 3
* Modéliser, animer, rendre et interagir avec des mondes virtuels 3D

Description *(2000 caractères)*

- Modélisation : structure de données pour la représentation de scènes 2D et 3D (maillage, courbes et surfaces)
- Rendu : construction d'images 2D à partir de modèles 2D ou 3D, méthodes de rendu projectif, illumination et textures
- Animation : simulation dynamique des objets en 3D, animation procédurale et introduction aux modèles physiques

Pré-requis *(2000 caractères)*

Notions de géométrie, programmation C++

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français (supports de course en anglais)

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Cours Magistraux et Travaux Pratiques

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM : 10
TD :
TP : 18
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Travaux Pratiques et Projet

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

* OpenGL Programming Guide. J. Kessenich, G. Sellers, D. Shreiner. Ed. Addison Wesley.
* Fundamentals of Computer Graphics. P. Shirley, M. Ashikhmin, S. Marschner. Ed. AK Peters/CRC Press.
* Computer Graphics: Principles and Practice. J. Hughes, A. van Dam, M. McGuire, D. Sklar, J. Foley, S. Feiner, K. Akeley. Ed. Addison Wesley.

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Maud.Marchal@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Reproductibilité des expérimentations	**Code EC: INFT1-REPRO**
Volume horaire total par étudiant : 26h	**Nombre crédits ECTS : 2**
Responsable(s) : Mathieu ACHER	

Généralités

Objectifs, finalités

Comprendre les notions et distinctions clés : reproductibilité, répétabilité, réplicabilité

Acquérir un état d'esprit "repro" : traçabilité, transparence, automatisation, maîtrise des environnements.

Savoir reproduire et répliquer des résultats d'articles scientifiques et d'expérimentations industrielles (IT et hors IT).

Mettre en œuvre des méthodes, outils et bonnes pratiques (conteneurs, CI, gestion des dépendances, seeds, data/versioning).

Explorer la variabilité (sources de variations, espace des variantes) et viser le consensus entre implémentations/résultats.

À l'issue du cours, être capable de concevoir un protocole expérimental reproductible, de l'exécuter et de documenter les écarts/limites.

Description

Le cours introduit clairement les notions de reproductibilité, répétabilité et réplicabilité. Nous mettons en place des environnements maîtrisés (conteneurs, dépendances verrouillées, seeds) pour éliminer les ambiguïtés d'exécution.

L'automatisation est systématique via scripts, Makefile et intégration continue afin de rejouer les expériences à l'identique.

Les étudiants apprennent à tracer données, configurations et versions pour garantir la transparence et l'auditabilité.

Nous explorons les sources de variabilité (bibliothèques, flags, aléa, plateformes) et mesurons leur impact sur les résultats.

La recherche de consensus entre implémentations et configurations sert de fil conducteur pour interpréter les écarts observés.

Des TPs guidés servent de « hello world » de la reproductibilité avant de passer à des cas plus ambitieux.

Un mini-projet conduit chaque équipe à reproduire puis répliquer un article choisi, avec protocole, artefacts et journal d'expériences.

Les outils utilisés incluent Git/GitHub, Docker/Podman, notebooks ou CLI, et une CI qui orchestre l'ensemble.

À l'issue du module, chaque binôme livre un rapport évaluable et exécutable qui documente résultats, variabilité, menaces à la validité et limites d'un véritable article scientifique

Pré-requis *(2000 caractères)*

Bases de programmation (Python/R/… au choix), Git, ligne de commande.
Notions souhaitées : conteneurs (Docker/Podman), CI, statistiques de base.
Curiosité scientifique

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement

En français (ressources en anglais)

Modalités d'enseignement

Format : CM courts (concepts + retours d'expérience), TP guidés (binômes/équipes)
Outils : Docker/Podman, Make/CLI, Git/GitHub, GitHub Actions (CI), Python/R/Julia (au choix), Jupyter, seeds, requirements/lockfiles, data versioning simple, scripts reproductibles.
Livrables : protocole reproductible, scripts, environnement(s), jeux de données (ou références), journal d'expériences, rapport (structure fournie), artefacts exécutables, check-list Qualité/Repro.

Volume horaire par type de cours :

CM : 4h
TD :
TP : 22h
PR :
CONF :
Autres : dont 8h ST²

Modalités d'évaluation / coefficient

Projet Repro/Réplication (équipe) — 50 % : pipeline reproductible, qualité des scripts/artefacts, résultats, analyse de variabilité/menaces à la validité.
TPs notés — 50 % exos, automatisation, reproductibilité de cas "Hello World" et variantes

Bibliographie

Bibliographie

Frictionless reproducibility and deep variability — HAL : https://hal.science/hal-04601752
Teaching Reproducibility and Embracing Variability — HAL : https://hal.science/hal-05190848v1
ACM Conference on Reproducibility and Replicability 2024 : https://acm-rep.github.io/2024/
Practical strategies for teaching reproducibility (Fund et al.)
Forum recherche reproductible : https://forum.recherche-reproductible.fr/
MOOC Reproducible Research II (Legrand, Hinsen, Pouzat, Simonin, …)
École JCJC en Programmation (EJCP) : https://gpl-ejcp.github.io/ejcp2023
Papers With Code, Software Heritage, Reproducible Builds (sites et docs officiels)

https://github.com/acherm/REP-INSA2526/

Contacts

Contacts

Mathieu ACHER mathieu.acher@irisa.fr

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Réalité virtuelle	Code EC: INFT1-RV
Volume horaire total par étudiant: 26	Nombre crédits ECTS : 2.00
Responsable(s) : : Valérie Gouranton	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000*

Ce cours vise à donner les fondements de la réalité virtuelle et plus largement de la réalité étendue (XR). Principalement, nous aborderons l'ensemble des technologie mise en œuvre dans le contexte général des applications interactives où nous nous intéresserons particulièrement aux points suivants : principes de la visualisation temps réel ; Principes de l'interaction.

Description *(2000 caractères)*

Historique, définitions et concepts
Visualisation temps réel
Interaction
Dispositifs de réalité virtuelle, configurations matérielles
Paradigmes et métaphores d'interaction, contraintes sur l'applicatif
Le projet se fera en groupe et sera défini avec la responsable du cours

Pré-requis *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Approfondissement du cours, recherche de documents et méthodes.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM : 4
TD :
TP : 22
PR :
CONF :
Autres : dont 2h ST²

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Moodalité d'évaluation : projet à présenter à l'oral, une fiche rédigée d'une page, accès au Git

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Le Traité de la Realité Virtuelle, 2ème édition, Edition des Presses de l'Ecole Nationale des Mines de Paris,Volume 1 et Volume 2, Gratuit en version électronique pour les étudiants http://www.caor.ensmp.fr/interlivre
Articles de recherches dédiés au sujet du projet

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Valerie.Gouranton@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Conception d'applications innovantes pour la santé et la rééducation	**Code EC: INFT1-SANTE**
Volume horaire total par étudiant: 26h	**Nombre crédits ECTS : 2**
Responsable(s) : Marie Babel	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000*

Ce module d'ouverture vise à sensibiliser les étudiants aux enjeux du numérique dans la santé, à travers la conception d'une application innovante dédiée au domaine de la santé et de la rééducation. Il s'agit ainsi de comprendre les défis scientifiques et les méthodologies de développement et de tests relatifs à ce domaine spécifique.
Le projet porte sur l'aide à la navigation dans un environnement virtuel d'une personne atteinte de déficiences visuelles à l'aide d'un dispositif haptique.

Description *(2000 caractères)*

- Introduction aux applications informatiques pour la santé
- Aides techniques et numériques au service du handicap : comprendre le handicap, la place de l'assistance technique
- Haptique : principes, usages, conception
- Conception de signaux haptiques
- Conception et design d'environnements virtuels
- Définition d'un protocole expérimental
- Etudes utilisateurs

Pré-requis *(2000 caractères)*

Programmation orientée objet
probabilités et statistiques

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Ce module comporte 4h de cours et 18h de projet en binôme. Des éléments de cours sont dispensés lors de TP sur des sujets spécifiques et nécessaires à l'avancée du projet (impression 3D, aspects éthiques et essais impliquants la personne humaine, données subjectives et questionnaires).

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM : 4h
TD :
TP :
PR : 22h
CONF :
Autres : dont 22h ST²

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Projet noté, démonstration et soutenance

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

[1] https://societeinclusive.ca/
[2] M. Marchal. 3D Multimodal Interaction with Physically-based Virtual Environments. Habilitation à diriger des recherches de l'Université de Rennes 1, Novembre 2014.

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Marie Babel, marie.babel@insa-rennes.fr
Maud Marchal, maud.marchal@insa-rennes.fr
Louise Devigne, louise.devigne@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : ALLEMAND	Code EC: EC-HUMF09-ALL
Volume horaire total par étudiant: 21h	Nombre crédits ECTS :
	1,5 ECTS
Responsable(s) : Cecile Hölzner-Jacques	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

Compétences ciblées :

Maîtriser une langue étrangère
Capacité à communiquer/évoluer/ travailler dans un contexte international et interculturel
Ouverture culturelle
Communiquer/ Interagir avec les autres, travailler en équipe
Travailler de manière autonome

Allemand Niveau A1: Acquérir les notions de base de la langue allemande. Savoir comprendre et mener une conversation simple de la vie quotidienne.
Allemand Niveau A2-B1: Savoir communiquer en allemand, acquérir des compétences interculturelles, faire preuve d'ouverture culturelle. Travailler en groupe autour d'un projet, prendre la parole.
Allemand Niveau B2/C1: Travailler en groupe autour d'un projet, prendre la parole, savoir communiquer en allemand, acquérir des compétences interculturelles, acquérir des bases de vocabulaire scientifique et technique. Se poser des questions, devenir un ingénieur responsable, penser le monde de demain dans un contexte international.

Description *(2000 caractères)*

Allemand Niveau A1 : Apprentissage de la prononciation et des règles élémentaires de la grammaire
Entraîner la compréhension de l'écrit et de l'oral. Développer le niveau d'expression orale par des exercices en petits groupes et des discussions en classe entière. Acquisition d'un vocabulaire d'allemand courant de la vie quotidienne et de la vie professionnelle.
Allemand Niveau A2-B1: Révisions de grammaire, consolider les acquis. Entrainer la compréhension de l'écrit et de l'oral à partir de supports multimédia. Développer le niveau d'expression orale par des exercices en petits groupes, des exposés ou des discussions en classe entière. Préparer l'élève à progresser de façon autonome en langues. Aide à la mobilité.
Allemand B2-C1: Entrainer la compréhension de l'écrit et de l'oral à partir de supports multimédia. Acquérir du vocabulaire d'allemand technique et scientifique. Développer le niveau d'expression orale par des exercices en petits groupes, des exposés ou des discussions en classe entière. Mettre à profit et perfectionner ses connaissances en Allemand dans le cadre d'un projet. Aide à la mobilité

Pré-requis *(2000 caractères)*

Allemand Niveau A1 : aucun

Allemand Niveau A2-B1 : maîtriser les bases de l'allemand (A2) , LV2 du lycée (B1)

Allemand B2-C1 : Bon niveau de langue, LV1 ou classe bilangue du lycée, ABIBAC

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

1h30/2h00 de cours par semaine, 19h par semestre en présentiel en premier cycle, 21h par semestre en présentiel en second cycle.
Temps du travail personnel en autonomie : 14h-16h Total : 35h
Les étudiants sont invités à lire régulièrement la presse en allemand et à regarder des vidéos, séries et films, en plus du travail donné d'une séance à l'autre.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM :
TD :19h en premier cycle, 21h en second cycle.
TP :
PR :
CONF :
Autres :
Temps de travail personnel en autonomie : 14h
7h de projet optionnel en second cycle

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Contrôle continu, interrogation orale

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Page MOODLE du cours
Deutsch für Ingenieure,, Maria Steinmetz/Heiner Dintera, VDI/Springer Vieweg, 2014
Deutsch Perfekt, périodique
en ligne : Deutsche Welle, ARD, Der Spiegel, FAZ, die Zeit, das Handelsblatt, VDI (Verein Deutscher Ingenieure), Nachrichten, ZDF Logo
Dictionnaire français-allemand le visuel, Editions de la Martinière
Übungsgrammatik für die Mittelstufe Hueber-Verlag
Na also! Waltraud Legros, Ellipses
supports multimédia

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Responsable : Cecile Hölzner-Jacques
cecile.holzner-jacques@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : ANGLAIS / TOEIC	**Code EC: EC-HUM09-ANGL-TOEIC**
Volume horaire total par étudiant: 20h00	**Nombre crédits ECTS : 1.5**
Responsable(s) : Philippe LE VOT	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

Améliorer les compétences en expression, compréhension et interaction dans un environnement professionnel (monde de l'entreprise)

Consolider les compétences de compréhension orale et écrite afin de répondre aux exigences imposées par la certification du TOEIC (obtention d'un score de 800) pour pouvoir valider le diplôme de fin d'études.

Description *(2000 caractères)*

Parler, écouter, interagir, rédiger, comprendre.

Acquérir un vocabulaire spécifique et les compétences linguistiques nécessaires pour répondre aux exigences lexicales et grammaticales de la certification.

Méthodes pédagogiques :

- Impliquer l'étudiant dans des activités de recherche, d'écriture, d'écoute et de lecture propres à déclencher des automatismes de langue en situation d'évaluation spécifique (TOEIC)
- Mettre en place des situations d'échange pour permettre à l'étudiant d'interagir, de s'auto-corriger et d'appréhender les activités de manière semi-autonome
- Proposer des activités langagières spécifiques dans le format de l'épreuve finale (tests blancs de TOEIC ou autre certification de niveau B2).

Pré-requis *(2000 caractères)*

Etudiant de 5ème année n'ayant pas obtenu son TOEIC au cours des deux années précédentes

Niveau B1/B2 et bonne connaissance du programme des quatre années précédentes

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Chaque cours dure deux heures (taille du groupe en fonction du nombre d'étudiants inscrits, très variable suivant l'année). Cours dispensés dans un environnement propice à l'échange et à la recherche (laboratoire de langue, salles équipées en matériel audio-visuel dédié).

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM :
TD : 20.00h
TP :
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Note finale basée sur : note à l'examen + présence en cours + examens blancs en cours de formation

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

English Grammar in Use, Intermediate Edition (CUP)

Robert et Collins dictionnaire bilingue or Collins Cobuild

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Autres

Autres informations

Nom de la matière : ANGLAIS	**Code EC: EC-HUM09-ANGL-CONV**
Volume horaire total par étudiant : 10h	
	Nombre crédits ECTS : 1,5
Responsable(s) : Philippe Le Vot	

Généralités

Ce cours s'adresse aux étudiants de 5ème année qui ont déjà validé leur TOEIC (certification B2 exigée par la CTI) et se présente sous forme d'un choix à effectuer en début de module :

Cours ECIU (université Européenne en ligne) qui permettent aux étudiants de l'école des'inscrire à des cours dispensés par nos partenaires universitaires européens et confronter leurs approches du monde de l'ingénierie.

Projet/challenge audio ou vidéo (production d'un produit fini, individuel ou collectif) autour d'une thématique commune et différente tous les ans.

Description *(2000 caractères)*

Les cours proposés sur la plateforme européenne de l'ECIU couvrent un panel très vaste de spécialités et permettent à nos étudiants de participer à des micro-challenges, des cours dispensés dans un réseau européen d'universités partenaires et de confronter leur vision du monde de l'ingénierie.

Pré-requis

- Une bonne maîtrise du programme de 3ème et 4ème année est nécessaire.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement

Anglais

Modalités d'enseignement

Cours en autonomie. L'étudiant choisi son module et le valide auprès de l'université européenne qui propose le cours. Ceci est réalisé sous la supervision de et en collaboration avec nos services ECIU en interne au sein de l'INSA Rennes.

Volume horaire par type de cours :

TD : 10 heures

Modalités d'évaluation / coefficient

La note finale est la note attribuée par l'organisme en charge du module.

Bibliographie

Bibliographie

Seul élément de reference:

https://www.eciu.eu/

Contacts

Contacts

plevot@insa-rennes.fr

Ellea.Lhermite@insa-rennes.fr ***(responsable-support ECIU à l'INSA)***

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : ANGLAIS	Code EC: EC-HUM09-ANGL-TOEIC
Volume horaire total par étudiant: 20h	
	Nombre crédits ECTS : 1,5
Responsable(s) : Philippe Le Vot	

Généralités

Objectifs, finalités

- Obtention de la certification B2 exigée par la CTI pour validation du diplôme d'ingénieur.
- Obtention d'un score de 800 (niveau B2 du CECRL) exigé par l'établissement pour validation du diplôme.

Description *(2000 caractères)*

Cours dispensé aux seuls étudiants qui n'ont toujours pas validé leur certification au S8 (entrants, retour de missions à l'étranger, Erasmus).

Pré-requis

- Une bonne maîtrise du programme de 3ème et 4ème année est nécessaire.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement

Anglais

Modalités d'enseignement

Le cours se compose de 10 sessions de deux heures dispensées par des enseignants spécialisés dans la préparation à la certification B2 (TOEIC à l'INSA). Les enseignants abordent les spécificités de la certification et procurent aux étudiants les outils nécessaires à l'obtention de leur certification : méthodologie, vocabulaire spécifique, grammaire appliquée à la certification, exercices de mise en pratique.

Volume horaire par type de cours :

TD : 20 heures

Modalités d'évaluation / coefficient

La note finale est basée la note obtenue lors du passage de la certification (sessions en décembre ou janvier)

Pour les étudiants hors INSA (étudiants étrangers en mobilité), une épreuve peut être orgaanisée par les enseignants en charge du module afin d'obtenir une note finale et valider leur semestre.

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

English Grammar in Use, Intermediate Edition (CUP)- Oxford Advanced Learners - Dictionary (en ligne)

Contacts

Contacts

plevot@insa-rennes.fr

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

INSA RENNES : 2025/2026

Nom de la matière : CHINOIS LV2-LV3	Code EC:
Volume horaire total par étudiant: 21h/ semestre	EC-HUMF09-CHI
	Tous semestres
	Nombre crédits ECTS : 1,5
Responsable(s) : Cécile Hölzner-Jacques	

Généralités

Compétences ciblées :
- Maîtriser une langue étrangère
- Capacité à communiquer/évoluer/ travailler dans un contexte international et interculturel
- Ouverture culturelle
- Communiquer/ Interagir avec les autres, travailler en équipe
- Travailler de manière autonome
- Acquisition des bases de la langue chinoise, des structures et vocabulaire essentiels
- Compréhension, expression, prononciation
- Utilisation de la langue dans le contexte de la vie quotidienne.

Description *(2000 caractères)*

Compétences à l'oral :
Phonétique corrective (système pinyin),
Écoute et analyse de textes simples et de phrases complexes,
Exercices oraux (apprenants entre eux / apprenants - enseignant)
Apprentissage des nouveaux caractères (prononciation et accentuation des tons).

Compétences à l'écrit :
Thème / Version
Production écrite de textes simples et de phrases complexes,
Apprentissage et renforcement de mécanismes grammaticaux et de vocabulaire, pour la production orale et écrite,
Apprentissage des nouveaux caractères (ordre des traits, clés),
Lecture et analyse de textes, commentaire de textes.

Pré-requis *(2000 caractères)*

Chinois 1 : Aucun

Chinois 2 : Avoir suivi le cours chinois 1

Chinois 3 : Avoir suivi le cours chinois 2

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Lecture des textes de la leçon (en caractère), réécriture des nouveaux caractères, Exercices d'application des points de grammaire, points lexicaux et morphologiques, Exercices de thème et de version...

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM :
TD : 21 h TD
TP :
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

S1 : Note finale
S2 : Interrogation Orale

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

1. Le chinois comme en Chine, Bernard Allanic, Presses Universitaires de Rennes, 2009

2. Le chinois contemporain, WU Zhongwei, Sinolingua, 2010

3. Faire l'expérience du chinois, ZHANG Rumei, AI Xin, Higher Education Press, 2006

Méthode de chinois (deuxième niveau), Zhitang Yang-Drocourt - Liu Hong – Fan Jianmin

Petites histoires pour apprendre le chinois mandarin, Zhang Xiaoli, 2025

Standard course HSK workbook, Jiang Liping

D'autres outils complèteront ces manuels de base afin de fournir aux étudiants un large éventail d'exercices pratiques.

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Autres

Autres informations

Learning Chinese isn't just about tones and characters. It's about connection — to a culture, to people, and to the stories that make language come alive.

Français Langue Etrangère	Code EC: EC-HUMF09-FLE
Volume horaire total par étudiant: 21 heures (ou 2X 21H pour le programme Echange)	Nombre crédits ECTS : 1,5 3 crédits pour le programme Echange
Responsable(s) : FOURE Dominique	

Généralités

Objectifs, finalités

Les diverses activités de la formation en FLE et FOS (français sur objectif spécifique) visent la maîtrise linguistique optimale et l'utilisation de la langue en tant que véhicule culturel et interculturel, outil de travail et de communication adaptée au contexte. L'étudiant développera son autonomie à travers le travail en groupe et le travail personnel.
Compétences/Humanités (SHS) visées :▪ Se connaître, se gérer physiquement et mentalement▪ Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome▪ Interagir avec les autres, travailler en équipe▪ Faire preuve de créativité, innover, entreprendre▪ Agir de manière responsable dans un monde complexe▪ Evoluer dans un environnement professionnel et social▪ Travailler dans un contexte international et interculturel

Description

Niveau A1/A2
1- Langue, culture et communication : Amener l'apprenant à être à l'aise dans toutes les situations de la vie quotidienne.
L'apprentissage de la langue s'organise autour de l'observation du fonctionnement de la langue, de la pratique en classe d'activités variées et de la réalisation de projets dans des contextes de vie réelle ou simulée pour favoriser l'autonomie.

2- Français scientifique et universitaire : faciliter son intégration dans ses études scientifiques, sa vie étudiante et sociale.

Niveau B1/B2
1- Langue, culture et communication : Amener l'apprenant à s'exprimer avec aisance à l'écrit comme à l'oral sur un grand nombre de sujets généraux et de spécialité.
Thèmes privilégiés: Etudier et vivre en France/ Comprendre et exercer un regard critique dans divers domaines : actualité/histoire/art/sciences et techniques, urbanisme, environnnement, etc
SHS: transition socio écologique, entreprise et innovation

2- Préparation au DELFB2 ou DALFC1, diplôme de français obligatoire pour l'obtention du diplôme d'ingénieur.e

Niveau B2/C1
1- Inter-culturalité- Études de l'actualité européennes et internationale et approfondissement de problématiques liées aux SHS
- Communiquer et interagir
- Décoder des références inter-culturelles dans des discours, attitudes et comportements
- Relativiser ses valeurs, croyances et comportements
- Intégrer la diversité culturelle dans un travail en groupe

2- Français professionnel
- Se préparer efficacement à la recherche de stage et d'emploi
- Appréhender les enjeux complexes dans l'entreprise
- Maîtriser les dimensions sociétales, politiques, économiques, environnementales, éthiques, philosophiques...
- Agir de manière responsable dans le monde professionnel

Pré-requis

Aucun
Les cours vont du niveau débutant à confirmé.
Chaque étudiant sera placé dans un groupe correspondant à son niveau et ses besoins
- grâce à un test en début d'année pour les nouveaux entrants
- à partir du niveau acquis et évalué l'année précédente pour les étudiants déjà présents

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement

Les apprenants sont formés et évalués sur les cinq compétences reconnues par le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues (CECRL).

Modalités d'enseignement

Les compétences linguistiques, communicatives et inter-culturelles sont adaptées au niveau ciblé et aux besoins du groupe (indiqué dans le code du groupe)

Modalités d'évaluation / crédits

Contrôle continu en adéquation avec les compétences à valider : CE, CO, PE, PO

Programme étudiant.e INSA : 21 heures/semestre (1,5 crédit)

Programme d'échange : Les étudiants en semestre d'études à l'INSA Rennes ont la possibilité d'obtenir **4 crédits au total**

- **1 Projet Langue** (7 heures/semestre) **= 1 ECTS**
- **2 cours de FLE** (2X21heures/semestre) ex : Langue, Culture et Communication + Interculturalité

Bibliographie

Supports choisis par le professeur en fonction du niveau et objectifs à atteindre

Contacts

Contacts

Dominique.foure@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations sur le site FLE INSA de Rennes

https://fle.insa-rennes.fr/

Nom de la matière : ITALIEN LV2-LV3	**Code EC: EC-HUMF09-ITA**
Volume horaire total par étudiant: 21h/ semestre	
	Tous semestres
	Nombre crédits ECTS : 1,5
Responsable(s) : Cécile Hölzner-Jacques	

Généralités

Compétences ciblées :
Maîtriser une langue étrangère
Capacité à communiquer/évoluer/ travailler dans un contexte international et interculturel
Ouverture culturelle
Communiquer/ Interagir avec les autres, travailler en équipe
Travailler de manière autonome

Niveau 1 débutant : Faire découvrir la langue et la culture italienne, exprimer des notions à l'écrit et à l'oral.
Niveau 2 débutant avancé : A la fin du cours, les étudiants doivent pouvoir dialoguer et écrire en italien.
Niveau 3 intermédiaire : Donner aux étudiants la possibilité d'approfondir les thèmes concernant l'art, la civilisation, la littérature et le cinéma

Description *(2000 caractères)*

Expression et compréhension orale: lire le cours avec corrections phonétiques et grammaticales avec l'enseignant, lire les situations qui se trouvent dans le texte, visionnage de films et lecture de textes littéraires et articles de la presse.

Expression et compréhension écrite: faire les exercices du texte avec une attention particulière aux difficultés, résumer les situations sans le texte à disposition et les films étudiés

Pré-requis *(2000 caractères)*

Niveau débutant : aucun.

Niveau débutant avancé A2 : avoir fréquenté le cours d'Italien débutants.

Niveau intermédiaire B1/confirmé B2 : avoir une bonne connaissance de la langue italienne

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Langue Italienne

Le cours se déroulera à travers :

. Notions de grammaire;

. Exercices de compréhension des mécanismes linguistiques de base;

. Construction d'un vocabulaire à partir de mots-clés et de traductions;

. Présentation et argumentation sur des thèmes donnés;

. Poser des questions et savoir répondre;

. Création de dialogues, récits, argumentations sur la base de mots-clés donnés;

(Tout cela adapté au niveau moyen des cours)

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

1h30 de cours en présentiel/semaine, 21h semestre.

Travail personnel : 14h Lire les textes donnés dans les polycopiés ; 7h créer un dialogue ou une petite histoire à l'aide des mots-clés donnés et s'exprimer avec.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM :
TD : 21 h TD
TP :
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

S1 : Note finale
S2 : Interrogation Orale

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Loesher Archivio di Grammatica, https://italianoperstranieri.loescher.it/archivio-di-grammatica

Harraps, Italien methode express, Vittoria Bowles et Paul Coggle

Textes tirés de romans, poèmes, essais, quotidiens et d'hebdomadaires italiens, films de metteurs en scène célèbres

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Paolo Procesi: Paolo.Procesi@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

Nom de la matière : Japonais LV2-LV3	Code EC:
Volume horaire total par étudiant: 21h/ semestre	EC-HUMF09-JAP
	Tous semestres
	Nombre crédits ECTS : 1,5
Responsable(s) : Cécile Hölzner-Jacques	

Généralités

Compétences ciblées :
Maîtriser une langue étrangère
Capacité à communiquer/évoluer/ travailler dans un contexte international et interculturel
Ouverture culturelle
Communiquer/ Interagir avec les autres, travailler en équipe
Travailler de manière autonome

Niveau débutant (A1) :
-Sensibilisation à des particularités (phonétiques, syntaxiques)
-Découverte de la culture, des traditions, des coutumes japonaises
-Apprentissage de deux systèmes d'écriture (Hiragana et Katakana)
-Maitrise du japonais oral dans des situations courantes.

Niveau intermédiaire (A2) :
- Initiation aux idéogrammes (30~60 kanji)
- Lecture de textes simples (avec Manga, etc...)
- Écriture de textes simples
- Maitrise du japonais oral dans des situations courantes.

Niveau avancé (B1, B2) :
- Apprentissage de kanji (60-200)
- Acquisition de quatre compétences (compréhension écrite et orale, expression écrite et orale) pour le voyage, les études au Japon.

Description *(2000 caractères)*

Niveau 1 débutant (A1) :
- Perfectionnement de Hiragana et Katakana
- Maitrise du japonais dans des situations courantes (*Marugoto* A1).
Leçon 3 : Moi_ Enchanté
Leçon 4 : Moi_ Nous sommes trois dans ma famille
Leçon 5 : Les aliments_ Tu aimes quoi comme aliments ?
Leçon 6 : Les aliments_ On mange où ?
Leçon 7 : La maison_ C'est un trois pièces
Leçon 8 : La maison_ C'est une belle chambre que tu as là !
Leçon 9 : La vie quotidienne_Tu te lèves à quelle heure ?
Leçon 10 : La vie quotidienne_Quand est-ce que tu es disponible ?

Niveau 2 intermédiaire (A2) :
- Suite du manuel Marugoto (Leçon 11 à 18)
- Apprentissage de nouveaux points de grammaire de base (forme passée, potentielle, volitive, …)
- Perfectionnement et découverte de nouvelles particules (で、に、から/まで …)
- Découverte et apprentissage de 30~60 kanji
- Lecture et écriture de textes simples
- Apprendre à communiquer dans des situations courantes.

Niveau intermédiaire (B1, B2) :

- Lecture de Manga
- Acquisition de quatre compétences (compréhension écrite et orale, expression écrite et orale).

Pré-requis *(2000 caractères)*

Niveau débutant A1 : aucun.

Niveau débutant A2 : avoir suivi le niveau débutant A1.

Niveau intermédiaire/confirmé : avoir suivi les niveaux débutant A1/A2.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

L'enseignement est sous forme de TD. Chaque séance se compose d'une explication des notions qui sont ensuite illustrées par des exemples et par des exercices de conversation auxquels les élèves participent.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM :
TD : 21 h TD
TP :
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

A1
S1 et S2 : Note finale

A2 et B1
S1 : Note finale
S2 :Interrogation Orale

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Niveau 1 débutant (A1) : Margoto A1, Japan Foundation, 2013, Japon.
Niveau 2 débutant (A2) : Margoto A2, Japan Foundation, 2014, Japon.

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Ouverture interculturelle	**Code EC: EC-HUMF09-LV2-OI**
Volume horaire total par étudiant: 21h par semestre	**Nombre crédits ECTS : 1.5**
Responsable(s) : Cécile Hölzner-Jacques	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

Ce cours favorise la communication écrite et orale tout en encourageant la réflexion philosophique. Il permet d'améliorer les compétences en lecture, en compréhension orale et en expression, tout en cultivant l'esprit critique et la confiance en soi lors de prises de parole publiques. Une attention particulière est portée à la rigueur du raisonnement, à la clarté de l'argumentation et à la capacité de conjuguer réflexion philosophique et précision linguistique.

Description *(2000 caractères)*

Chaque semestre est consacré à un concept philosophique spécifique. Pour le premier semestre 2025, le thème retenu est la violence.

Le cours se divise en deux parties distinctes. La première partie est centrée sur le développement des compétences linguistiques. Chaque séance débute par une activité de mise en route destinée à encourager la participation orale et l'interaction entre les étudiants. Des exercices d'écriture créative — comme le récit d'un souvenir ou l'invention d'une histoire — permettent de stimuler l'imagination et d'améliorer les capacités d'expression. La lecture régulière d'articles de presse contribue à renforcer la compréhension écrite, la prononciation et le vocabulaire.

La seconde partie du cours est consacrée à un travail de projet en vue de l'évaluation finale. Ces projets permettent aux étudiants de faire la synthèse entre pratique linguistique et réflexion philosophique, en les appliquant à un sujet concret et porteur de sens pour eux.

Pré-requis *(2000 caractères)*

Les étudiants doivent être capables de pouvoir communiquer en anglais. Les erreurs de grammaire ou de prononciation ne posent pas de problème, mais des bases solides en vocabulaire et en grammaire sont nécessaires pour suivre le cours. La classe accueille généralement aussi bien des étudiants bilingues que d'autres ayant un niveau plus modeste. Les activités sont donc conçues pour permettre à chacun de participer de façon active et de progresser à son propre rythme.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Le cours est dispensé principalement en anglais, bien que le français puisse être ponctuellement utilisé pour clarifier certains points ou faciliter les échanges si nécessaire.

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Il ne s'agit pas d'un cours magistral traditionnel, mais d'une classe interactive construite à partir des centres d'intérêt des étudiants. Le cours est conçu comme un espace d'expression et de réflexion. Des supports écrits et vidéo sont régulièrement utilisés, et les étudiants sont invités à jouer un rôle actif à travers des jeux de rôle et de courtes performances théâtrales.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM :
TD : 21h
TP :
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

L'évaluation repose sur l'assiduité et la participation, mais surtout sur un projet de fin de semestre démontrant les compétences linguistiques et une réelle réflexion. Il peut être réalisé individuellement ou en groupe.

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Camus, Albert. *The Stranger*. Translated by Stuart Gilbert. New York: Vintage Books, 1942.
Dostoevsky, Fyodor. *Crime and Punishment*. Translated by Constance Garnett. New York: Modern Library, 1866.
Flock, Elizabeth. *The Furies: Women, Vengeance, and Justice*. New York: Harper, 2024.
Malm, Andreas. *How to Blow Up a Pipeline: Learning to Fight in a World on Fire*. London: Verso Books, 2021.
Manne, Kate. *Down Girl: The Logic of Misogyny*. Oxford: Oxford University Press, 2017.
Motz, Anna. *If Love Could Kill: The Myths and Truths of the Women Who Commit Violence*. New York: Knopf, 2024.
Thoreau, Henry David. *Civil Disobedience*. Boston: David R. Godine, 1849.
Zinn, Howard. *A People's History of the United States*. New York: Harper & Row, 1980.

Articles et essais

King, Martin Luther, Jr. "Letter from Birmingham Jail." April 16, 1963.
Schwartz, Alexandra. "When Women Commit Violence." *The New Yorker*, 2024.
Zinn, Howard. "The Problem is Civil Obedience." Speech delivered at Johns Hopkins University, Baltimore, November 1970.

Films et télévision

Bong Joon-ho, dir. *Parasite*. Seoul: Barunson E&A, 2019.
Coen, Joel, and Ethan Coen, dirs. *Fargo*. Los Angeles: PolyGram Filmed Entertainment, 1996.
Coen, Joel, and Ethan Coen, dirs. *No Country for Old Men*. Los Angeles: Miramax Films, 2007.
Demme, Jonathan, dir. *The Silence of the Lambs*. Los Angeles: Orion Pictures, 1991.
Fincher, David, dir. *Gone Girl*. Los Angeles: 20th Century Fox, 2014.
Fincher, David, dir. *The Girl with the Dragon Tattoo*. Culver City: Columbia Pictures, 2011.
Fincher, David, dir. *Zodiac*. Los Angeles: Paramount Pictures, 2007.
Gilligan, Vince, creator. *Breaking Bad*. Los Angeles: AMC, 2008–2013.
Kelly, Richard, dir. *Donnie Darko*. Los Angeles: Newmarket Films, 2001.
Lanthimos, Yorgos, dir. *The Killing of a Sacred Deer*. London: A24, 2017.
Lynch, David, and Mark Frost, creators. *Twin Peaks*. Los Angeles: CBS Television Distribution, 1990–1991, 2017.
Martin, Steve, and John Hoffman, creators. *Only Murders in the Building*. Los Angeles: Hulu, 2021–.

Contacts
Contacts *(2000 caractères)*

Autres
Autres informations

Nom de la matière :	Code EC: EC-HUM09-PM-A
Parcours de management A / Economics, Law and Business Studies A	
Volume horaire total par étudiant:	**Nombre crédits ECTS : 2**
Responsable(s) : Philippe Menke	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

Les parcours de management doivent permettre aux étudiants :- d'aborder des thèmes « orientés métiers » relatifs au management,- de personnaliser leur cursus en choisissant des modules « à la carte » en fonction de leurs goûts et de leur projet professionnel. Chaque étudiant choisit un parcours parmi la liste des parcours proposés.Au-delà des compétences spécifiques visées par chaque parcours, des acquis de formation communs peuventêtre identifiés :- comprendre et savoir utiliser du vocabulaire spécialisé de management,- connaitre les principaux enjeux de la thématique de management choisie,- travailler en équipe : prendre collectivement des décisions et produire des livrables dans les délais impartis.
Objectifs Lean Management- Maîtriser les concepts théoriques et pratiques du Lean et du Six Sigma- Développer votre capacité à gérer et animer des projets créateurs de valeur- Comprendre les enjeux et la mise en place d'une culture du progrès continu dans une organisation Culture juridique (6h) Objectifs- Acquérir une culture générale dans le domaine du droit.- Comprendre l'organisation et les grands principes de l'environnement juridique.

Description *(2000 caractères)*

Le contenu de ce parcours est la continuité et un approfondissement de certaines notions vues dans le tronc commun de 3ème année (IMO).
-Introduction de l'amélioration
-Projet DMAIC
Animation et Facilitateur d'équipe
Outils spécifiques Lean
-Outils spécifiques Six Sigma
-Outils Lean Six Sigma orientés terrain
-Retour d'expérience et d'applications industrielles
Les étudiants inscrits dans ce module pourront participer au Hackathon de la qualité et de l'excellence opérationnelle organisé en décembre à Nantes. Cet événement réunira pendant une journée entière des équipes composées de 4 à 6 étudiants de plusieurs établissements d'enseignement du niveau Bac+2 au Master 2, encadrées par des professionnels de l'excellence opérationnelle, du management QHSE, de l'amélioration continue…Ensemble, les élèves devront relever le défi de répondre à une problématique réelle d'entreprise et lui proposer
un plan d'actions pertinent. En fin de journée, chaque équipe pitchera le résultat de sa réflexion, la meilleure présentation sera récompensée par un vote du public et du jury d'experts.
Lean Management (28h)
Le Lean est une méthode structurée de management. Il s'impose de plus en plus comme une approche permettant d'améliorer la performance des entreprises grâce à une meilleure efficacité des processus.
- Appliqué au management des entreprises, le « Lean Management » apporte un ensemble de méthodes menant à l'excellence opérationnelle.
- Associé à la méthodologie « Six Sigma », orientée vers l'amélioration de la qualité, le Lean offre une démarche assurant une prise en compte de l'ensemble des attentes clients en matière de qualité, de délais et de coûts.
Culture juridique (6h) - Programme :
-sources du droit, hiérarchie des règles, notion de jurisprudence ;
les juridictions ;
-les praticiens du droit ;
-le contrat;
-responsabilité civile et pénale dans l'entreprise

Pré-requis *(2000 caractères)*

Modules Eco-Gestion de S7 et S8.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Les parcours de gestion regroupent des étudiants issus des différents départements de spécialité et comportent tous des intervenants extérieurs (industriels, avocats, ou consultants). Une pédagogie interactive et l'approche projet sont privilégiées, les étudiants travaillent en équipe sur des projets définis en concertation avec les intervenants.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM :
TD :
TP :
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Contrôle continu : un travail d'équipe donnant lieu à une restitution orale et/ou écrite. Coefficient 2

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Une bibliographie spécifique est proposée selon les thématiques traitées.

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière :	Code EC: EC-HUM09-PM-B
Parcours de management B / Economics, Law and Business Studies B	
Volume horaire total par étudiant:	**Nombre crédits ECTS : 2**
Responsable(s) : Philippe Menke	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

Les parcours de management doivent permettre aux étudiants :- d'aborder des thèmes « orientés métiers » relatifs au management,- de personnaliser leur cursus en choisissant des modules « à la carte » en fonction de leurs goûts et de leur projet professionnel. Chaque étudiant choisit un parcours parmi la liste des parcours proposés.Au-delà des compétences spécifiques visées par chaque parcours, des acquis de formation communs peuvent être identifiés :- comprendre et savoir utiliser du vocabulaire spécialisé de management,- connaitre les principaux enjeux de la thématique de management choisie,- travailler en équipe : pren dre collectivement des décisions et produire des livrables dans les délais impartis.
Management des ressources humaines (20h) : Confrontée à des changements nombreux, variés et de plus en plus rapides, l'entreprise doit impérativement s'y adapter pour assurer sa pérennité et son développement. Dans ce contexte, le management des hommes est capital. Le leader doit savoir animer, développer et organiser les compétences de ses équipes nécessaires à l'atteinte des objectifs tout en créant l'engagement pour mobiliser durablement les énergies.Ce module vise donc concrètement à :• Sensibiliser les futurs ingénieurs au management individuel et collectif• Identifier les attendus de leur mission de manager• Se doter d'outils et de techniques appropriés à la mission de manager Droit social (8h) :Sensibiliser les futurs ingénieurs au droit du travail en leur donnant les clés de compréhension de cette matière rendue complexe par la diversité de ses sources, la multiplication des réformes et une jurisprudence parfois fluctuante. Permettre ainsi aux futurs ingénieurs d'accéder au marché du travail en ayant une vision synthétique de leurs droits et obligations en entreprise Culture juridique (6h)- sources du droit, hiérarchie des règles, notion de jurisprudence ;- les juridictions ;- les praticiens du droit ;etc

Description *(2000 caractères)*

Les parcours de gestion regroupent des étudiants issus des différents départements de spécialité et comportment tous des intervenants extérieurs (industriels, avocats, ou consultants). Une pédagogie interactive et l'approche projet sont privilégiées, les étudiants travaillent en équipe sur des projets définis en concertation avec les intervenants.

Pré-requis *(2000 caractères)*

Modules Eco-Gestion de S7 et S8.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Les parcours de gestion regroupent des étudiants issus des différents départements de spécialité et comportent tous des intervenants extérieurs (industriels, avocats, ou consultants). Une pédagogie interactive et l'approche projet sont privilégiées, les étudiants travaillent en équipe sur des projets définis en concertation avec les intervenants.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM :
TD :
TP :
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Contrôle continu : un travail d'équipe donnant lieu à une restitution orale et/ou écrite. Coefficient 2

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Une bibliographie spécifique est proposée selon les thématiques traitées.

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Autres
Autres informations Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Parcours de management C / Economics, Law and Business Studies C	**Code EC: EC-HUM09-PM-C**
Volume horaire total par étudiant:	**Nombre crédits ECTS : 2**
Responsable(s) : Philippe Menke	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

Les parcours de management doivent permettre aux étudiants :- d'aborder des thèmes « orientés métiers » relatifs au management,- de personnaliser leur cursus en choisissant des modules « à la carte » en fonction de leurs goûts et de leur projet professionnel. Chaque étudiant choisit un parcours parmi la liste des parcours proposés.Au-delà des compétences spécifiques visées par chaque parcours, des acquis de formation communs peuvent être identifiés :- comprendre et savoir utiliser du vocabulaire spécialisé de management,- connaitre les principaux enjeux de la thématique de management choisie,- travailler en équipe : pren dre collectivement des décisions et produire des livrables dans les délais impartis.
Management des ressources humaines (20h) Confrontée à des changements nombreux, variés et de plus en plus rapides, l'entreprise doit impérativement s'yadapter pour assurer sa pérennité et son développement.Dans ce contexte, le management des hommes est capital. Le leader doit savoir animer, développer et organiserles compétences de ses équipes nécessaires à l'atteinte des objectifs tout en créant l'engagement pour mobiliserdurablement les énergies.Ce module vise donc concrètement à :• Sensibiliser les futurs ingénieurs au management individuel et collectif• Identifier les attendus de leur mission de manager• Se doter d'outils et de techniques appropriés à la mission de managerDroit social (8h) - Objectifs :Sensibiliser les futurs ingénieurs au droit du travail en leur donnant les clés de compréhension de cette matièrerendue complexe par la diversité de ses sources, la multiplication des réformes et une jurisprudence parfoisfluctuante.Permettre ainsi aux futurs ingénieurs d'accéder au marché du travail en ayant une vision synthétique de leursdroits et obligations en entreprise.Culture juridique (6h) Objectifs- Acquérir une culture générale dans le domaine du droit.Comprendre l'organisation et les grands principes de l'environnement juridique

Description *(2000 caractères)*

Les parcours de gestion regroupent des étudiants issus des différents départements de spécialité et comportment tous des intervenants extérieurs (industriels, avocats, ou consultants). Une pédagogie interactive et l'approche projet sont privilégiées, les étudiants travaillent en équipe sur des projets définis en concertation avec les intervenants.

Pré-requis *(2000 caractères)*

Modules Eco-Gestion de S7 et S8.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Les parcours de gestion regroupent des étudiants issus des différents départements de spécialité et comportent tous des intervenants extérieurs (industriels, avocats, ou consultants). Une pédagogie interactive et l'approche projet sont privilégiées, les étudiants travaillent en équipe sur des projets définis en concertation avec les intervenants.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM :
TD :
TP :
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Contrôle continu : un travail d'équipe donnant lieu à une restitution orale et/ou écrite. Coefficient 2

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Une bibliographie spécifique est proposée selon les thématiques traitées.

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Autres
Autres informations Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Parcours de management D / Economics, Law and Business Studies D	**Code EC: EC-HUM09-PM-D**
Volume horaire total par étudiant:	**Nombre crédits ECTS : 2**
Responsable(s) : Philippe Menke	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

Les parcours de management doivent permettre aux étudiants :- d'aborder des thèmes « orientés métiers » relatifs au management,- de personnaliser leur cursus en choisissant des modules « à la carte » en fonction de leurs goûts et de leur projet professionnel. Chaque étudiant choisit un parcours parmi la liste des parcours proposés.Au-delà des compétences spécifiques visées par chaque parcours, des acquis de formation communs peuvent être identifiés :- comprendre et savoir utiliser du vocabulaire spécialisé de management,- connaitre les principaux enjeux de la thématique de management choisie,- travailler en équipe : pren dre collectivement des décisions et produire des livrables dans les délais impartis.
Les fondamentaux de management (4 H)• Les 4 cerveaux du manager, tableaux de bord et « business models »• Les styles de management, entre penchants personnels et circonstances qui les justifient• La « culture » de l'entreprise, les enjeux interculturels• Le changement, entre planification et souplesse, démarches d'accompagnementL'éthique, de la philosophie aux pratiques des entreprises (10 H)• Les réglementations internationales encadrant les pratiques• La place du collaborateur, entre volonté / liberté d'agir et contrat de travail _et attentes sociales (lanceursd'alerte)• La responsabilité sociétale des entreprises, entre démarche sincère et green/social-washing• Les démarches éthiques volontaristes, des entreprises et des professions• Le rôle spécifique du manager, du scientifique, du technicien, dans la promotion et le contrôle du caractère éthique des pratiques professionnelles.Les approches de la motivation (4 H)• Compréhension psycho-sociologique de la motivation• Les outils « RH » entre contrôles, permissions, incitations et leviers (inclusion, égalité…)• Le leadership, facteur d'entraînement complexe, non réservé au « dirigeant » !L'approche transversale par des études de cas sectoriels en groupe (6 H) / 6 groupes de 5 (Santé, construction,finances, industrie de la mode, services internet, agroalimentaire…)

Description *(2000 caractères)*

Les parcours de gestion regroupent des étudiants issus des différents départements de spécialité et comportment tous des intervenants extérieurs (industriels, avocats, ou consultants). Une pédagogie interactive et l'approche projet sont privilégiées, les étudiants travaillent en équipe sur des projets définis en concertation avec les intervenants.

Pré-requis *(2000 caractères)*

Modules Eco-Gestion de S7 et S8.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Les parcours de gestion regroupent des étudiants issus des différents départements de spécialité et comportent tous des intervenants extérieurs (industriels, avocats, ou consultants). Une pédagogie interactive et l'approche projet sont privilégiées, les étudiants travaillent en équipe sur des projets définis en concertation avec les intervenants.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM :
TD :
TP :
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Contrôle continu : un travail d'équipe donnant lieu à une restitution orale et/ou écrite. Coefficient 2

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Une bibliographie spécifique est proposée selon les thématiques traitées.

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Autres
Autres informations Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière :	Code EC: EC-HUM09-PM-E
Parcours de management E / Economics, Law and Business Studies E	
Volume horaire total par étudiant:	**Nombre crédits ECTS : 2**
Responsable(s) : Philippe Menke	

Généralités

Objectifs, finalités *(2000 caractères)*

Les parcours de management doivent permettre aux étudiants :- d'aborder des thèmes « orientés métiers » relatifs au management,- de personnaliser leur cursus en choisissant des modules « à la carte » en fonction de leurs goûts et de leur projet professionnel. Chaque étudiant choisit un parcours parmi la liste des parcours proposés.Au-delà des compétences spécifiques visées par chaque parcours, des acquis de formation communs peuvent être identifiés :- comprendre et savoir utiliser du vocabulaire spécialisé de management,- connaitre les principaux enjeux de la thématique de management choisie,- travailler en équipe : pren dre collectivement des décisions et produire des livrables dans les délais impartis.
Les fondamentaux de management (4 H)• Les 4 cerveaux du manager, tableaux de bord et « business models »• Les styles de management, entre penchants personnels et circonstances qui les justifient• La « culture » de l'entreprise, les enjeux interculturels• Le changement, entre planification et souplesse, démarches d'accompagnementL'éthique, de la philosophie aux pratiques des entreprises (10 H)• Les réglementations internationales encadrant les pratiques• La place du collaborateur, entre volonté / liberté d'agir et contrat de travail _et attentes sociales (lanceursd'alerte)• La responsabilité sociétale des entreprises, entre démarche sincère et green/social-washing• Les démarches éthiques volontaristes, des entreprises et des professions• Le rôle spécifique du manager, du scientifique, du technicien, dans la promotion et le contrôle du caractère éthique des pratiques professionnelles.Les approches de la motivation (4 H)• Compréhension psycho-sociologique de la motivation• Les outils « RH » entre contrôles, permissions, incitations et leviers (inclusion, égalité…)• Le leadership, facteur d'entraînement complexe, non réservé au « dirigeant » !L'approche transversale par des études de cas sectoriels en groupe (6 H) / 6 groupes de 5 (Santé, construction,finances, industrie de la mode, services internet, agroalimentaire…)

Description *(2000 caractères)*

A travers l'expérience d'un spécialiste de l'accompagnement des entreprises à l'international, ce module doit permettre une ouverture sur des problématiques spécifiques à l'export et à l'implantation hors frontières. A l'issue de ce parcours de formation, les étudiants devront être capables de synthétiser les informations essentielles recueillies lors des témoignages d'entreprises proposés lors des séances.

Les thèmes abordés :
- les différentes formes de développements et de stratégies à l'international,
- l'évaluation des capacités d'une entreprise pour la mise en place du développement à l'international (le « diagnostique export »),
- l'étude des marchés étrangers, la réglementation et l'approche interculturelle,
- le business plan à l'international (le plan d'action),

- les différentes formes de projets internationaux et le multi-partenariat.

Pré-requis *(2000 caractères)*

Modules Eco-Gestion de S7 et S8.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement *(2000 caractères)*

Français

Modalités d'enseignement *(500 caractères)*

Les parcours de gestion regroupent des étudiants issus des différents départements de spécialité et comportent tous des intervenants extérieurs (industriels, avocats, ou consultants). Une pédagogie interactive et l'approche projet sont privilégiées, les étudiants travaillent en équipe sur des projets définis en concertation avec les intervenants.

Volume horaire par type de cours : *(2000 caractères)*

CM :
TD :
TP :
PR :
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient *(200 caractères)*

Contrôle continu : un travail d'équipe donnant lieu à une restitution orale et/ou écrite. Coefficient 2

Bibliographie

Bibliographie *(2000 caractères)*

Une bibliographie spécifique est proposée selon les thématiques traitées.

Contacts

Contacts *(2000 caractères)*

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.