

Nom de la matière : Apprentissage Automatique et Apprentissage Profond	Code EC: DMA09-AAAP
Volume horaire total par étudiant: 40 h	Nombre crédits ECTS : 3.5
Responsable(s) : Amine KACETE	

Généralités

Objectifs, finalités (2000 caractères)

- Théorique : Comprendre et maîtriser les techniques d'apprentissage automatique et profond
- Empirique : Concevoir des chaînes d'entraînement et d'inférence complètes :
 - Préparation, nettoyage, préprocessing de base de données.
 - Modélisation de modèles prédictifs.
 - Conception de boucles d'optimisation

Description (2000 caractères)

- Partie I : Introduction à l'intelligence artificielle :
- Partie II : Machine learning:
 - * Bases, Définition et généralités.
 - * Support Vectors Machines.
 - * Decision trees et Random Forest
 - * Neural Networks.
 - * TPs
- Partie III : Deep learning :
 - * Paradigmes
 - * Convolutional Neural Nets.
 - * Auto-Encoders.
 - * TPs.
- Partie IV :Generative Deep learning :
 - * Paradigmes et techniques.
 - * Generative Adversarial Nets
 - * Application à la génération d'image.
 - *TPs.

Pré-requis (2000 caractères)

- Ce cours requiert une bonne maîtrise de :
- Probabilités et statistiques.
 - Algèbre linéaire et calcul matriciel.
 - Optimisation linéaire et non linéaire.
 - Calcul numérique et programmation orientée objet.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement (2000 caractères)

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Modalités d'enseignement (500 caractères)

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Volume horaire par type de cours : (2000 caractères)

CM : 22

TD : 8

TP : 10

PR :

CONF :

Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient (200 caractères)

Projet incluant :

- Mini bibliographie
- Collection de données et implémentation de l'entraînement et de l'inférence.
- Expérimentations qualitatives et quantitatives.
- Mini rédaction technique de synthèse.

Bibliographie

Bibliographie (2000 caractères)

- CM Bishop. Pattern recognition and machine learning.
- T Hastie et al. The elements of statistical learning : data mining, inference, and prediction
- I Goodfellow. Deep learning
- A. Criminisi et al. Decision Forests for classification, Regression, Density Estimation, Manifold Learning and Semi-Supervised Learning

Contacts

Contacts (2000 caractères)

amine.kacete@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Nom de la matière : Analyse d'Incertitude et de Sensibilité en Ingénierie	Code EC: DMA09-AIS
Volume horaire total par étudiant: 40 h	Nombre crédits ECTS : 3.5
Responsable(s) : SUEUR Roman, CHABRIDON Vincent	

Généralités

Objectifs, finalités (2000

A l'issue de ce module, l'étudiant devra maîtriser les techniques du traitement des incertitudes en simulation numérique et être capable de mettre en œuvre des méthodes d'exploration de modèles numériques et d'analyse de sensibilité.

Description (2000 caractères)

(7 séances) :

Séance #1 – Introduction : fiabilité et propagation d'incertitudes (R. Sueur)

- Fiabilité des structures
- Fiabilité des matériels réparables et durée de vie
- Traitement et propagation des incertitudes pour la fiabilité
 - ➡ Projet numérique : mise en œuvre avec le logiciel OpenTURNS

Séances #2 et #3 – Méta-modèles pour le traitement des incertitudes (R. Sueur)

- Présentation des différentes familles de méta-modèles
- Introduction et présentation du krigeage simple
- Plans d'expériences numériques pour la construction de méta-modèles (*space-filling designs*)
- Liens avec les processus gaussiens et l'interprétation bayésienne
- Validation d'un méta-modèle de krigeage
 - ➡ Projet numérique : mise en œuvre avec le logiciel OpenTURNS

Séances #4 et #5 – Analyse de sensibilité globale (V. Chabridon)

- Présentation générale et enjeux
- Indices de sensibilité basés sur la décomposition de la variance (indices de Sobol')
- Méthodes dédiées au criblage en grande dimension (méthode de Morris, indices HSIC)
 - ➡ Projet numérique : mise en œuvre avec le logiciel OpenTURNS

Séance #6 – Poursuite / finalisation des projets et ouvertures (R. Sueur)

- Finalisation des projets numériques
- Discussion et ouverture sur des thèmes complémentaires : calage sous incertitudes, optimisation robuste, liens avec l'apprentissage statistique / *machine learning*
 - ➡ Projet d'analyse bibliographique : approfondissement d'un article scientifique en lien avec des thèmes du cours

Séance #7 – Evaluation finale (R. Sueur, V. Chabridon)

- Restitution individuelle du projet d'analyse bibliographique (présentation : 20 min + 10 min de questions/réponses)

Pré-requis (2000 caractères)

Cet enseignement requiert la maîtrise du programme des modules « Initiation aux logiciels mathématiques » et « Python et modules scientifiques » (DMA-3A1S), « Modèle de régression linéaire » (DMA-3A2S) et « Planification d'expériences » (DMA-4A2S).

Modalités du cours et des évaluations**Langue d'enseignement (2000 caractères)**

Français

Modalités d'enseignement (500 caractères)

- Supports de cours : transparents de présentation
- Travaux pratiques : Jupyter Notebook en Python basés sur OpenTURNS (<https://openturns.github.io/www/>)

Volume horaire par type de cours : (2000 caractères)

CM : 22 h
TD :
TP :
PR : 18 h
CONF :
Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient (200 caractères)

- Présentation orale (qualité de la présentation et des supports, réponses aux questions)
- Compte-rendu de projet numérique

Bibliographie**Bibliographie (2000 caractères)**

- Da Veiga, S., Gamboa, F., Iooss, B., Prieur, C. Basics and Trends in Sensitivity Analysis: Theory and Practice in R. SIAM, 2021.
- Rasmussen, C. E., Williams, C. K. I. Gaussian Processes for Machine Learning. MIT Press, 2006.

Contacts

Contacts (2000 caractères)

roman.sueur@insa-rennes.fr, vincent.chabridon@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

- Elèves en dernière année de cycle ingénieur / Master 2 en mathématiques appliquées, étudiants.e.s désirant poursuivre en R&D industrielle ou en thèse de doctorat

Nom de la matière : Contrôle Optimal	Code EC: DMA09-CO
Volume horaire total par étudiant : 40 h	Nombre crédits ECTS : 3.5
Responsable(s) : BELMILOUDI Abdelaziz, HADDOU Mounir, LEY Olivier	

Généralités

Objectifs, finalités (2000

Maîtriser les techniques classiques en commande optimale. Être capable de modéliser un système, d'identifier les variables de contrôle et d'état. Maîtriser les différentes notions de contrôlabilité, d'observabilité et de stabilité. Identifier, caractériser et calculer la ou les solutions au moyen de méthodes adaptées.

Description (2000 caractères)

Modélisation d'un système de contrôle
 Contrôlabilité, Observabilité, Stabilisation
 Principes d'optimalité
 Equations HJB, Contrôle LQR
 Méthodes directes et Méthodes indirectes
 Mise en pratique avec les logiciels MATLAB &/ou Python

Pré-requis (2000 caractères)

Cet enseignement requiert la maîtrise du programme d'algèbre du cycle STPI et des modules « Méthodes numériques du linéaire », « Méthodes numériques du non-linéaire », « Optimisation Continue » et « Optimisation en grande dimension » .

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement (2000 caractères)

Français (Anglais en cas de présence d'étudiant(s) non francophones)

Modalités d'enseignement (500 caractères)

Cours, travaux dirigés et Travaux pratiques (certains travaux pratiques sont faits en mode inversé).

Volume horaire par type de cours : (2000 caractères)

CM : 14

TD : 14

TP : 12

PR :

CONF :

Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient (200 caractères)

Un devoir surveillé et un contrôle de TP et/ou projet. Le devoir surveillé compte pour les 2/3 de la note finale.

Bibliographie**Bibliographie (2000 caractères)**

M. Bergounioux. Optimisation et contrôle des systèmes linéaires. Dunod, 2001.

A. Locatelli. Optimal control, an introduction. Birkhauser, 2000.

E. Trélat. Contrôle optimal : théorie et applications. Vuibert, 2005.

T. Weber. Optimal control theory. The MIT press, 2011.

Contacts**Contacts (2000 caractères)**

BELMILOUDI Abdelaziz, HADDOU Mounir, LEY Olivier

Autres**Autres informations**

4 heures sont dédiées à une application en lien avec la gestion des ressources naturelles.

Nom de la matière : Fiabilité et modèles de durées de vie	Code EC: DMA09-FMDV
Volume horaire total par étudiant : 40 heures	Nombre crédits ECTS : 3,5
Responsable(s) : Jean-François DUPUY	

Généralités

Objectifs, finalités (2000 caractères)

La modélisation statistique des durées (plus communément appelées “durées de vie”) constitue un domaine important de la modélisation statistique, dont les applications se retrouvent dans de nombreux secteurs: épidémiologie et santé publique, recherche clinique, fiabilité, environnement, économie, marketing... Une caractéristique fondamentale de ces données est la présence de censure (c'est-à-dire, d'une information partielle sur les données). L'objectif de ce cours est de fournir une introduction – tant le domaine est vaste – aux méthodes statistiques de l'analyse des durées de vie (ou “analyse de survie”). A l'issue de ce cours, les étudiant(e)s seront capables de mettre en oeuvre les outils les plus utilisés dans le domaine: estimateurs et tests non-paramétriques, modèles de regression paramétriques et semi-paramétriques. Ils seront capables de les implémenter sous R (logiciel libre et gratuit), d'en évaluer les conditions d'application, d'en interpréter les sorties (et en particulier, d'en donner une lecture accessible à un(e) non-spécialiste de la statistique).

Description (2000 caractères)

Partant d'exemples concrets issus majoritairement du domaine de la recherche clinique et de la santé publique, le cours s'attachera tout d'abord à expliciter les spécificités de l'analyse de survie (en particulier, la censure). Il introduira ensuite les outils probabilistes de la survie (fonctions de survie, de risque instantané, de risque cumulé, notions utiles de processus stochastiques), puis les outils d'inférence non-paramétriques classiques (estimateurs de Kaplan-Meier, de Nelson-Aalen, tests pondérés du log-rank). L'inférence dans les modèles paramétriques de survie sera ensuite explorée, puis le modèle à risques proportionnels de Cox et l'inférence spécifique associée seront introduits.

Une ouverture sera réalisée vers des outils plus élaborés: modèles pour risques concurrents, modèles conjoints, random survival forest...

Tout au long du cours, une attention particulière sera portée à l'application des méthodes à des jeux de données réelles, et à leur interprétation.

Pré-requis (2000 caractères)

Cet enseignement requiert les pré-requis suivants : outils de la statistique inférentielle, modèle de regression linéaire, modèles de regression linéaires généralisés, apprentissage statistique.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement (2000 caractères)

Français (le cours pourra être donnée en anglais si la presence d'étudiant(e)s non francophones le requiert)

Modalités d'enseignement (500 caractères)

Chaque séance s'articule autour d'une partie cours (introduction des notions méthodologiques et/ou théoriques qui feront le thème de la séance) suivie d'exercices (dont des exercices sous R, logiciel libre et gratuit), permettant l'application immédiate des notions introduites. De nombreux exemples sur données réelles seront traités.

Des sujets de travail en groupe seront proposés aux étudiant(e)s, pour leur permettre de découvrir des modèles et méthodes récents de l'analyse des durées de vie (e.g., modèles conjoints, score de Brier...).

Volume horaire par type de cours : (2000 caractères)

CM : 20

TD : 10

TP : 10

PR :

CONF :

Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient (200 caractères)

Les étudiant(e)s sont évalués au moyen d'un DS (permettant d'évaluer leur niveau de compréhension de la méthodologie et des outils introduits dans le cours) et d'un projet de groupe. Coefficients : DS (3/4) et projet de groupe (1/4).

Bibliographie**Bibliographie (2000 caractères)**

O. Aalen, O. Borgan, H. Gjessing. Survival and event history analysis: a process point of view. Springer, 2008.

J.P. Klein, M.L. Moeschberger. Survival analysis: techniques for censored and truncated data. Springer, 2003.

T. Martinussen, T.H. Scheike. Dynamic regression models for survival data. Springer, 2006.

J. O'Quigley. Proportional hazards regression. Springer, 2008.

Contacts**Contacts (2000 caractères)**

Jean-François DUPUY, jean-francois.dupuy@insa-rennes.fr

Autres**Autres informations**

5 heures sont consacrées aux aspects sociétaux de la modélisation statistique (aspects éthiques du traitement des données en regression, du traitement des données médicales, problèmes de biais)

Nom de la matière : Optimisation sous incertitudes	Code EC: DMA07-OI
Volume horaire total par étudiant: 40 h	Nombre crédits ECTS : 3.5
Responsable(s) : Jérémy Omer	

Généralités

Objectifs, finalités (2000)

Cet enseignement permet de revenir sur l'ensemble des cours d'optimisation de la spécialité Mathématiques appliquées (MA) à travers l'application de plusieurs méthodes avancées traditionnellement décrites comme des « méthodes de décomposition » : la génération de colonnes et la décomposition de Benders. Il renforce par ailleurs le lien entre les enseignements de probabilité/statistiques et d'optimisation de la spécialité. Il a pour objectif de

- donner du recul et de la maturité sur les méthodes d'optimisation mathématique vues au cours de la formation MA
- présenter les concepts fondamentaux de l'optimisation sous incertitudes.
- mettre ces techniques en pratique lors d'un projet au long cours qui mènera au développement d'un algorithme complexe
- prendre du recul sur les conséquences sociétales de la pratique de la modélisation grâce à des apports de philosophie des sciences et l'étude de cas pratiques

Description (2000 caractères)

0. Méthode de génération de colonnes : décomposition de Dantzig-Wolfe, description de l'algorithme et preuve de convergence, méthode de Branch-and-Price pour l'obtention d'une solution entière
1. Modèles d'incertitudes : distributions de probabilité, intervalle de valeurs, scénarios, données historiques, ensemble de Bertsimas
2. Introduction des différentes approches d'optimisation sous incertitudes: programmation stochastique, optimisation robuste, contraintes probabilistes, programmation dynamique stochastique, optimisation en ligne.
3. Exemples classiques : problème du vendeur de journaux, localisation sous incertitudes.
4. Optimisation robuste : résolution de problèmes simples avec la formulation de Bertsimas, modèles de programmation mathématique.
5. Programmation stochastique avec recours : propriétés mathématiques, résolution par génération de plans coupants et méthodes de Monte-Carlo.
6. Mise en pratique sous Julia
7. Prolongement des enseignements du S7 sur les enjeux éthiques et sociétaux de l'aide à la décision.

Pré-requis (2000 caractères)

Pour la partie optimisation, cet enseignement requiert la maîtrise des programmes des cours de recherche opérationnelle, d'optimisation continue et d'optimisation discrète des 3ème et 4ème année de la spécialité MA. Les prérequis de probabilité correspondent aux contenus des cours de STPI et de tronc commun de 3ème année, ainsi qu'au programme des cours de probabilité et de modèles markoviens de 3GM. Une bonne connaissance du langage Julia est également nécessaire pour les travaux pratiques.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement (2000 caractères)

Cours en français, polycopié en anglais.

Modalités d'enseignement (500 caractères)

La plus grande partie des notions importantes du cours seront abordées à travers le travail des étudiants sur un projet des travaux pratiques.

Volume horaire par type de cours : (2000 caractères)

CM : 14h

TD : 14h

TP : 12h

Modalités d'évaluation / coefficient (200 caractères)

Projet noté et TPs notés (80 %) et devoir maison (20 %).

Bibliographie

Bibliographie (2000 caractères)

- [1] Ben-Tal, A., El Ghaoui, L., & Nemirovski, A. (2009). Robust optimization. Robust Optimization (Princeton).
- [2] Birge, J. R., & Louveaux, F. (2011). Introduction to Stochastic Programming. New York, Springer.
- [3] Kall, P., & Mayer, J. (2004). Stochastic Linear Programming: Models, Theory, and Computation. Springer.
- [4] Shapiro, a., Dentcheva, D., & Ruszczyński, A. (2009). Lectures on stochastic programming: modeling and theory. SIAM Series on Optimization.

Contacts

Contacts (2000 caractères)

jeremy.omer@insa-rennes.fr

Autres**Autres informations**

4h ST2 (et 20 % de l'évaluation)

Nom de la matière : Projet d'initiation à la recherche	Code EC: DMA09-PIR
Volume horaire total par étudiant: 48 h	Nombre crédits ECTS : 3.5
Responsable : Abdelaziz BELMILOUDI	

Généralités

Objectifs, finalités (2000 caractères)

L'objectif est de proposer une découverte du métier de chercheur et de son environnement professionnel dans un contexte académique ou industriel.

Description (2000 caractères)

Un projet d'exploration d'une des thématiques privilégiées par l'élève ingénieur sera proposé par un enseignant-chercheur ou chercheur confirmé du site Rennais. Il est adapté aux compétences acquises jusqu'alors par l'étudiant. Il est demandé de réaliser un entretien avec un acteur de la recherche d'au moins trois laboratoires différents. Le projet pourra être accompagné de toute initiative de découverte du monde de la recherche (visite de laboratoires académiques ou industriels, participation à des réunions de suivi de projets de recherches, processus de publication d'un article scientifique...)

Pré-requis (2000 caractères)

Solides résultats académiques.

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement (2000 caractères)

Anglais/Français

Modalités d'enseignement (500 caractères)

48.00 h sont réservés dans l'emploi du temps du semestre. Chaque créneau est l'occasion d'échanger avec son tuteur.

Volume horaire par type de cours : (2000 caractères)

CM :-

TD :-

TP :-

PR :-

CONF :-

Autres : 48.00 h

Modalités d'évaluation / coefficient (200 caractères)

Un rapport d'au plus 25 pages (hors annexe) rédigé en anglais et une soutenance de 20 minutes en anglais.

Bibliographie

Bibliographie (2000 caractères)

Chaque projet s'appuie sur une étude bibliographique spécifique.

Contacts

Contacts (2000 caractères)

Aziz.belmiloudi@insa-rennes.fr

Autres

Autres informations

Public ciblé :

Au maximum N élèves ingénieurs avec de solides résultats académiques, avec $N = E(20\% \text{ de l'effectif de la promotion en cours})$.

Nom de la matière : Simulation et estimation d'évènements rares	Code EC: DMA09-SEER
Volume horaire total par étudiant : 40 heures	Nombre crédits ECTS : 3,5
Responsable(s) : Jean-François DUPUY	

Généralités

Objectifs, finalités (2000 caractères)

L'objectif de ce cours est d'offrir un aperçu des méthodes de simulation et d'estimation d'évènements rares, à la fois d'un point de vue méthodologique et applicatif. Un accent particulier sera mis sur l'estimation des probabilités d'évènements rares et sur l'estimation de quantiles extrêmes. A l'issue de ce cours, les étudiant(e)s seront capables de mettre en oeuvre les algorithmes numériques et méthodes mathématiques les plus courants du domaine. Le cours sera illustré par des études de cas dans divers contextes : systèmes complexes hautement fiables, assurance, gestion de risque en assurance.

Description (2000 caractères)

L'enseignement s'articulera autour de deux aspects, l'un plus probabiliste autour des thèmes suivants :

- Méthode FORM/SORM (First/Second Order Reliability Method): évaluation de la durée de vie d'un système en fonction des facteurs de fabrication (résistance) et des facteurs de charge (stress). Applications à la fiabilité d'un système. Simulation d'évènements rares
- Trois algorithmes clés : méthodes de Monte-Carlo, échantillonnage préférentiel, méthodes multi-niveaux. Applications à la sécurité informatique (traçage de traîtres), assurance (risque de ruine), informatique (files d'attente), test d'hypothèses (probabilité de faux positif).

l'autre plus statistique (modélisation statistique des valeurs extrêmes) autour des thèmes suivants :

- statistiques d'ordres, estimation de quantiles, bootstrap
- loi du maximum, théorème de Fisher-Tippet-Gnedenko
- caractérisation des domaines d'attraction
- inférence dans le domaine de Fréchet (estimateur de Hill ; estimateur de Weissman ; estimation de probabilités d'évènements rares)
- le cas des données censurées permettra d'établir un pont avec les méthodes vues dans le cours d'analyse statistique des durées de vie.

Pré-requis (2000 caractères)

Cet enseignement requiert les pré-requis suivants : outils de la statistique inférentielle, modèles markoviens, modèles aléatoires de systèmes dynamiques

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement (2000 caractères)

Français (le cours pourra être donnée en anglais si la présence d'étudiant(e)s non francophones le requiert)

Modalités d'enseignement (500 caractères)

Chaque séance s'articule autour d'une partie cours (introduction des notions méthodologiques et/ou théoriques qui feront le thème de la séance) suivie d'exercices (dont des exercices sous R, logiciel libre et gratuit), permettant l'application immédiate des notions introduites. De nombreux exemples sur données réelles seront traités.

Volume horaire par type de cours : (2000 caractères)

CM : 20

TD :

TP : 20

PR :

CONF :

Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient (200 caractères)

Les étudiant(e)s sont évalués au moyen d'un DS (permettant d'évaluer leur niveau de compréhension de la méthodologie et des outils introduits dans le cours) et d'un projet de groupe. Coefficients : DS (1/2) et projet de groupe (1/2).

Bibliographie**Bibliographie (2000 caractères)**

J. Beirlant, Y. Goegebeur, J. Segers, J. Teugels. Statistics of Extremes, Theory and applications. Wiley, 2004.

J.A. Bucklew. Introduction to Rare Event Simulation. Springer-Verlag, 2004.

O. Ditlevsen, H.O. Madsen. Structural reliability methods. Department of mechanical engineering technical university of Denmark - Maritime engineering, 2004.

C. Robert, G. Casella. Méthodes de Monte-Carlo avec R. Springer-Verlag, 2011.

G. Rubino et B. Tuffin. Rare Event Simulation using Monte Carlo Methods. Wiley, 2009

Contacts**Contacts (2000 caractères)**

Jean-François DUPUY, jean-francois.dupuy@insa-rennes.fr

Autres**Autres informations**

5 heures sont consacrées aux aspects sociétaux de la modélisation statistique (aspects éthiques du traitement des données, problèmes de biais)

Nom de la matière : Séminaire de l'Entreprise	Code EC: DMA09-SE
Volume horaire total par étudiant: 48	Nombre crédits ECTS : 3.5
Responsable(s) : Jean-François DUPUY, Mounir HADDOU, Olivier LEY	

Généralités

Objectifs, finalités (2000

Tribune ouverte aux intervenants du monde de l'entreprise sur tout le cycle ingénieur, ce module est destiné à fournir aux élèves de la spécialité « Génie Mathématique » une culture d'ingénieur à très large spectre. En 5MA, il permet aux élèves de découvrir ou d'approfondir des aspects techniques et opérationnels spécifiques du métier d'ingénieur-mathématicien.

Description (2000 caractères)

Le module propose en particulier :

- des formations logicielles (VBA, Excel, logiciels mathématiques spécifiques);
- des contenus techniques spécifiques en lien avec divers secteurs d'activité où peut exercer un ingénieur-mathématicien (scoring, tarification...).
- des présentations des métiers et des secteurs d'activités de l'ingénieur-mathématicien ;
- une sensibilisation aux aspects managériaux (création d'entreprise, propriété industrielle...) et sociétaux du métier d'ingénieur (développement durable, éthique de l'ingénieur...).

Pré-requis (2000 caractères)

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement (2000 caractères)

Français

Modalités d'enseignement (500 caractères)

Interventions diverses de personnes issues du monde de l'entreprise

Volume horaire par type de cours : (2000 caractères)

CM : 48

TD :

TP :

PR :

CONF :

Autres :

Modalités d'évaluation / coefficient (200 caractères)

L'évaluation repose sur la remise de rapports et comptes rendus.

Bibliographie**Bibliographie** (2000 caractères)**Contacts****Contacts** (2000 caractères)

DUPUY Jean-François, HADDOU Mounir, LEY Olivier

Autres

Autres informations

Nom de la matière : Module spécifique MA	Code EC: DMA09-SPEC
Volume horaire total par étudiant : 24 h	Nombre crédits ECTS : 2
Responsable(s) : Jean-François DUPUY, Mounir HADDOU, Olivier LEY	

Généralités

Objectifs, finalités (2000

L'objectif de ce module est de compléter la formation par des connaissances et pratiques issues du monde de l'entreprise.

Ce module donne plusieurs occasions pour établir des liens entre les étudiants et les entreprises.

Le stage dating et diverses interventions et conférences d'industriels offrent aux étudiants de nouvelles connaissances en lien avec le monde de l'entreprise et favorisent leur future entrée dans la vie active.

Description (2000 caractères)

Le "stage dating" permet aux étudiants de passer plusieurs entretiens rapides avec différentes entreprises. Des conférences réalisées par des intervenants industriels abordent différentes thématiques en lien avec la formation MA.

Pré-requis (2000 caractères)

Ce module correspond à une présence et forte implication lors des événements, interventions et conférences en lien avec le monde de l'entreprise

Modalités du cours et des évaluations

Langue d'enseignement (2000 caractères)

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Modalités d'enseignement (500 caractères)

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Volume horaire par type de cours : (2000 caractères)

CM :

TD :

TP :

PR :

CONF :

Autres : 24 h

Modalités d'évaluation / coefficient (200 caractères)

Validation sur la présence et l'implication de l'étudiant

Bibliographie

Bibliographie (2000 caractères)

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Contacts

Contacts (2000 caractères)

Mounir HADDOU, Mounir.haddou@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. Entraîner 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: Entraîner 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 5^{ème} 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 référence:

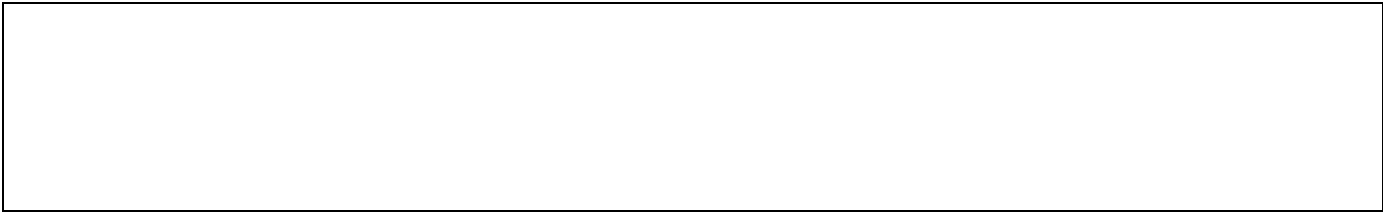
<https://www.eciu.eu/>

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 organisée 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.

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 compléteront 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, environnement, 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)
- Maîtrise 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
- Maîtrise 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
- Maîtrise 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 peuvent être identifiés :- comprendre et savoir utiliser du vocabulaire spécialisé de management,- connaître 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,- connaître les principaux enjeux de la thématique de management choisie,- travailler en équipe : prendre 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 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.

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-C
Parcours de management C / Economics, Law and Business Studies 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,- connaître les principaux enjeux de la thématique de management choisie,- travailler en équipe : prendre 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'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) - Objectifs : 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) 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 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.

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-D
Parcours de management D / Economics, Law and Business Studies 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,- connaître les principaux enjeux de la thématique de management choisie,- travailler en équipe : prendre 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'accompagnement • L'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 (lanceurs d'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 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.

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,- connaître les principaux enjeux de la thématique de management choisie,- travailler en équipe : prendre 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 (lanceurs d'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.