

ANNEE : 3ème année / 3rd year - ECTS

SEMESTRE : 1er semestre / 1st semester - 30 ECTS

PARCOURS : Parcours standard / Standard track - 30 ECTS

UE : Pilotage de la production / Production management - 7 ECTS

[EC : Systèmes automatisés de production / Automated production systems - 3 ECTS](#)

[EC : Gestion industrielle / Industrial Management - 4 ECTS](#)

UE : Informatique et mathématiques décisionnelles / Computer Science and Decision Mathematics - 10 ECTS

[EC : Probabilités, statistiques, plans d'expériences / Probability, statistics, design of experiments - 4 ECTS](#)

[EC : Algorithmique, programmation et modélisation en UML / Algorithms, programming and modeling in UML - 4 ECTS](#)

[EC : Recherche Opérationnelle et optimisation / Operational research and optimization - 2 ECTS](#)

UE : Humanités et activités physiques et sportives / Humanities and sports activities - 6 ECTS

[EC : Projet personnel professionnel / Professional personal project - ECTS](#)

[EC : Théâtre Sciences humaines et Communication / Theater Social Sciences and Communication - 1 ECTS](#)

UE : Conception de produits et systèmes industriels / Design of industrial products and systems - 7 ECTS

[EC : Résistance des matériaux / Strength of materials - 2 ECTS](#)

[EC : Procédés de fabrication, industrialisation / Manufacturing processes, industrialization - 3 ECTS](#)

[EC : Penser système et cycle de vie / Lifecycle and system thinking - 2 ECTS](#)

SEMESTRE : 2ème semestre / 2nd semester - 30 ECTS

PARCOURS : Parcours standard / Standard track - 30 ECTS

UE : Pilotage des systèmes industriels / Control of industrial systems - 7 ECTS

[EC : Commande des systèmes dynamiques / Control of dynamic systems - 4 ECTS](#)

[EC : Conception, dimensionnement et analyse de performance d'un système de pilotage / Design, sizing and performance analysis of a control system - 3 ECTS](#)

UE : Conception de produits et systèmes industriels / Design of industrial products and systems - 7 ECTS

[EC : Matériaux pour l'ingénieur / Materials for the engineer - 2 ECTS](#)

[EC : Gestion d'un projet de conception de machine / Management of a machine design project - 3 ECTS](#)

[EC : Conception de système mécanique / Mechanical system design - 2 ECTS](#)

UE : Gestion de la chaîne logistique / Supply chain management - 5 ECTS

[EC : Introduction à la Supply Chain / Introduction to Supply Chain - 3 ECTS](#)

[EC : Gestion de flux / Flow management - 2 ECTS](#)

UE : Conception et gestion des systèmes d'informations / Design and management of information systems - 5 ECTS

[EC : Conception de bases de données et architecture des systèmes d'informations / Database design and information systems architecture - 3 ECTS](#)

[EC : Résolution informatique d'un problème / Computational problem solving - 2 ECTS](#)

UE : Humanités et activités physiques et sportives / Humanities and sports activities - 6 ECTS

[EC : Projet Personnel Professionnel / Personal professional project - ECTS](#)

[EC : Théâtre Sciences humaines et Communication / Theater Social Sciences and Communication - 1 ECTS](#)

ANNEE : 4ème année / 4th year - ECTS

SEMESTRE : 1er semestre / 1st semester - 30 ECTS

PARCOURS : Parcours standard / Standard track - 30 ECTS

UE : Amélioration continue et innovation / Continuous improvement and innovation - 5 ECTS

[EC : Qualité / Quality - 1 ECTS](#)

[EC : Ecologie industrielle et économie circulaire / Industrial ecology and circular economy - 2 ECTS](#)

[EC : Design thinking / Design thinking - 2 ECTS](#)

UE : Projets / Projects - 4 ECTS

[EC : Projet collectif S1 / Collective project S1 - 4 ECTS](#)

UE : Options 4GI / 4th year options - 2 ECTS

[EC : Initiation à la recherche / Introduction to scientific research - 2 ECTS](#)

[EC : Data-driven decision making / Data-driven decision making - 2 ECTS](#)

[EC : Sûreté de fonctionnement / Dependability - 2 ECTS](#)

[EC : Optimisation exacte et approchée / Exact and approached optimization - 2 ECTS](#)

UE : Gestion et exploitation des données de l'entreprise / Management and exploitation of business data - 7 ECTS

[EC : Systèmes d'informations d'entreprise / Business Information Systems - 3 ECTS](#)

[EC : Introduction à la science des données / Introduction to data science - 2 ECTS](#)

[EC : Business Intelligence / Business Intelligence - 2 ECTS](#)

UE : Humanités et activités physiques et sportives / Humanities and sports - 7 ECTS

[EC : Projet personnel professionnel / Personal professional project - ECTS](#)

UE : Pilotage des opérations industrielles / Management of industrial operations - 5 ECTS

[EC : Ordonnancement / Scheduling - 2 ECTS](#)

[EC : Pilotage et conduite d'un système industriel / Piloting and management of an industrial system - 3 ECTS](#)

SEMESTRE : 2ème semestre / 2nd semester - 30 ECTS

PARCOURS : Parcours standard / Standard track - 30 ECTS

UE : Projets / Projects - 3 ECTS

[EC : Projet collectif S2 / Collective project S2 - 3 ECTS](#)

UE : Remise à niveau / Refresher - 3 ECTS

[EC : Pilotage et conduite d'un système industriel / Piloting and management of an industrial system - 1 ECTS](#)

[EC : Introduction à la science des données / Introduction to data science - 1 ECTS](#)

[EC : Systèmes d'informations d'entreprise / Business Information Systems - 1 ECTS](#)

UE : Projets en systèmes d'information / Information systems projects - 6 ECTS

[EC : Projet ERP / ERP Project - 3 ECTS](#)

UE : Gestion et amélioration des performances de l'entreprise / Management and improvement of business performance - 5 ECTS

[EC : Lean / Lean - 3 ECTS](#)

[EC : Budget et contrôle de gestion / Budget and control management - 2 ECTS](#)

UE : Projets en systèmes d'information / Information systems projects - 6 ECTS

[EC : Projet ERP / ERP Project - 3 ECTS](#)

[EC : Projet SCADA-MES / SCADA-MES project - 3 ECTS](#)

UE : Stage industriel / Industrial internship - 15 ECTS

[EC : Analyse sociologique des organisations / Sociological analysis of organizations - 1 ECTS](#)

[EC : Stage industriel / Industrial internship - 14 ECTS](#)

ANNEE : 5ème année / 5th year - ECTS

SEMESTRE : 1er semestre / 1st semester - 30 ECTS

PARCOURS : Parcours standard / Standard track - 30 ECTS

UE : Humanités et activités physiques et sportives / Humanities and sports - 4 ECTS

[EC : Projet Personnel Professionnel / Personal professional project - ECTS](#)

UE : Excellence opérationnelle / Operational excellence - 12 ECTS

[EC : Aide à la décision multicritères / Multicriteria decision support - 2 ECTS](#)

[EC : Maintenance / Maintenance - 2 ECTS](#)

[EC : Internal Supply chain and facility design / Internal Supply chain and facility design - 3 ECTS](#)

[EC : Achats et Pilotage Fournisseurs / Sourcing process and supplier survey - 3 ECTS](#)

[EC : Evaluation de performance / Performance evaluation - 2 ECTS](#)

UE : Industrie 4.0 / Industry 4.0 - 12 ECTS

[EC : Knowledge management / Knowledge management - 2 ECTS](#)

[EC : Data science / Data science - 3 ECTS](#)

[EC : Industrie du futur - Projet / Industry of the future - Project - 2 ECTS](#)

[EC : Cybersécurité / Cybersecurity - 2 ECTS](#)

[EC : Optimisation du transport et logistique / Transportation and logistics optimization - 3 ECTS](#)

UE : Management de l'entreprise / Business management - 11 ECTS

[EC : Responsabilité Sociétale et Environnementale / Social and Environmental Responsibility - 3 ECTS](#)

[EC : Ethique de l'ingénieur / Engineering Ethics - 2 ECTS](#)

[EC : Management pour l'ingénieur / Management for engineering - 3 ECTS](#)

[EC : Strategic Supply chain / Strategic Supply chain - 3 ECTS](#)

UE : Projet de groupe / Group project - 3 ECTS

[EC : Recherche en Génie Industriel / Research in Industrial Engineering - 3 ECTS](#)

[EC : Projet Industriel / Industriel project - 3 ECTS](#)

[EC : Projet collectif 5G / Collective project S1 - 3 ECTS](#)

SEMESTRE : 2ème semestre / 2nd semester - 30 ECTS

PARCOURS : Parcours standard / Standard track - 30 ECTS

UE : Projet de fin d'études / Final project assignment - 30 ECTS

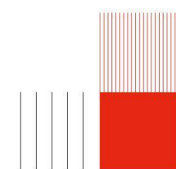
[EC : Projet de fin d'études / Final project assignment - 29 ECTS](#)

IDENTIFICATIONCODE : GI-3-S1-EC-APS
ECTS : 3**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 42h
TP : 4h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 48h
Travail personnel : 12h
Total : 60h**EVALUATION**IE (interrogation écrite)
EE (évaluation écrite: poster, rapports.)
EO (évaluation orale) Oral**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES****LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Français

CONTACTMME SUBAI Corinne :
corinne.subai@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

Cet EC fait partie de l'UE GI-3-S1-UE-PIPR Pilotage de la production

COMPETENCES :
Notions de sécurité
Pilotage de systèmes automatisés
Choix de matériel et machines**PROGRAMME**Environnement chaîne de commande
Chaîne d'actions
Chaîne de mesure
Actionneurs électriques
Etude de cas réels
Choix d'actionneurs et de capteurs (principes de base)
GEMMA**BIBLIOGRAPHIE**Catalogues et documents constructeur
Systèmes automatiques tome 1 et 2, J.-P. Hautier et J.-P. Caron Ellipses**PRÉ-REQUIS**

IDENTIFICATIONCODE : GI-3-S1-EC-GIN
ECTS : 4**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 14h
TP : 34h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 50h
Travail personnel : 16h
Total : 80h**EVALUATION**IE (interrogation écrite)
TPS (Travaux pratiques surveillés)**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**

Polycopié

**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Français

CONTACTM. MONTEIRO Thibaud :
thibaud.monteiro@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Pilotage de la production (GI-3-S1-UE-PIPR) et contribue aux compétences suivantes :

- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 2)
- C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (Niv 3)
- C5 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements (Niv 2)
- C6 Choisir des outils de production adaptés, les intégrer dans un environnement et les configurer, et mettre en place un système de production (Niv 3)
- C8 Piloter les approvisionnements en lien avec la politique de planification et de gestion des stocks (Niv 3)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Processus de gestion de production : horizon/période des différentes activités de décision, Interdépendance des décisions
- Vocabulaire de la Gestion de Production, Notions de flux poussés/tirés, Points de découplage, Les modes de gestion des stocks (C8)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Situer les fonctions et objectifs de la gestion de production pour une entreprise de production de biens (C2, C4, C6)
- Gérer les approvisionnements et les stocks d'une entreprise (C8)
- Choisir la méthode de gestion la plus adaptée à un contexte donné, Calculer les charges et gérer des ressources de production à moyen et long terme (C5)

PROGRAMME

Gestion Industrielle : Au terme de ce module l'apprenant doit être capable de situer les fonctions et objectifs de la gestion de production pour une entreprise de production de biens, de gérer les approvisionnements et les stocks d'une entreprise, de choisir la méthode de gestion la plus adaptée à un contexte donné, de calculer les charges et gérer des ressources de production à moyen et long terme.

- La gestion des flux
- Introduction à la gestion de production
- Données de base pour la gestion de production
- Modélisation des systèmes de production et des processus de fabrication pour la gestion de production
- les différents niveaux de décision en gestion de production : PIC, PDP, MRP, ...
- Les grandes approches de gestion des approvisionnements : Gestion de stocks, MRP, Kanban, ...
- La boîte à outils du GI : méthodes de résolution de problèmes

les enseignements alternent des séances de cours/td et des séances de TP. Citons notamment :

e-Prelude (TP) : Un scénario en 10 sessions basé sur un cas industriel permet de couvrir les différentes fonctions par l'utilisation d'un didacticiel de GPAO (Prelude) : Saisie des données techniques, Inventaire des stocks, Gestion de la demande : Plan directeur/commande client, Calcul des besoins, Gestion des ordres d'achats et commandes fournisseur, Ordonnancement, lancement et suivi des ordres de fabrication

Réactik (TP) Réactik : jeu d'entreprise visant à l'amélioration de la performance d'une entreprise par l'accélération des flux.

- Introduction à la gestion des flux
- Cartographier les flux de l'entreprise
- Mesurer les performances industrielles et logistiques
- Analyser les causes de ralentissement des flux et découvrir les solutions possibles
- Établir un plan d'action d'amélioration en plusieurs phases
- Comprendre les concepts de bases de gestion de production liées aux délais et aux stocks

Résolution de problèmes et amélioration continue (RPAC) (TP):

- Découvrir et vivre une méthodologie de résolution de problème autour d'un cas logistique
- Mettre en œuvre les outils de la Qualité en gestion de projet
- Découvrir les différentes phases et étapes de résolution

Résolution de problèmes et amélioration continue:

Jeu pédagogique dans lequel les apprenants sont immergés en situation de résolution de problème industriel (problème logistique chez un distributeur d'articles en électroménager).

Les apprenants (par équipe de 3 élèves) vont successivement :

- Identifier les 4 phases de résolution : poser le problème, identifier les origines, trouver

des solutions, les mettre en application et vérifier que les objectifs annoncés sont atteints,

- Identifier les étapes qui jalonnent chacune de ces phases
- Apprendre à faire un bilan en collectant l'information juste utile, Apprendre à formuler des objectifs avec quantification, identification du dispositif de contrôle de leur atteinte et différentes échéances (curatif+préventif)
- Apprendre à développer plusieurs points de vue sur une situation (analytique, globale)
- Apprendre à faire du brainstorming professionnel, à ordonner des idées grâce à un Ishikawa, à bâtir une enquête pour vérifier les hypothèses émises,
- Choisir les solutions à mettre en œuvre par une méthode multicritères,
- Planifier la mise en application et la généralisation des solutions (Gantt)
- Contrôler l'atteinte des objectifs (démarche qualité, roue de Deming, ...)

Enseignement dispensé exclusivement en français"

BIBLIOGRAPHIE

"Vincent GIARD : Gestion de la production et des flux. Economica 2003
Jacques Erschler et Bernard Grabot : Organisation et Gestion de la Production. Traité IC2 Hermes 2001
Lionel Dupont : La Gestion Industrielle. Hermès 1998
Management industriel et logistique, Gérard Baglin"

PRÉ-REQUIS

Bases de probabilité et statistiques, d'informatique, d'optimisation combinatoire

INSA LYON

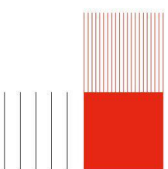
Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tél. + 33 (0)4 72 43 83 83 - Fax + 33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

membre de



IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S1-EC-PSX
ECTS : 4

HORAIRES

Cours : 2h
TD : 40h
TP : 14h
Projet : 0h
Evaluation : 4h
Face à face pédagogique : 60h
Travail personnel : 20h
Total : 84h

EVALUATION

IE (interrogation écrite)
IE (interrogation écrite)
IE (interrogation écrite)
EE+EO (évaluation écrite+orale)

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Polycopiés de cours et exercices
(partie Probabilités & statistiques
et partie Plans d'expériences)
Utilisation de tableur pour la partie
TP / projet.
Ressources disponibles sur la
page Moodle du cours.

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français
Anglais

CONTACT

M. FONDREVELLE Julien :
julien.fondrevelle@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Informatique et mathématiques décisionnelles (GI-3-S1-UE-IMAD) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 3)
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (Niv 3)
- A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale (Niv 3)
- A5 Traiter des données (Niv 3)
- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique (Niv 3)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 3)
- C3 Evaluer, prototyper ou simuler un système (Niv 2)
- C8 Piloter les approvisionnements en lien avec la politique de planification et de gestion des stocks (Niv 2)
- C10 Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue (Niv 2)
- C15 Piloter un projet en s'appuyant sur un plan directeur (planification, élaboration du budget, définition des indicateurs de suivi, réaliser une recette) (Niv 1)

- En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :
- Notion de probabilité, Schémas d'analyse combinatoire, Lois du calcul probabiliste (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Notion de probabilités conditionnelles et d'événements indépendants (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Notion de variable aléatoire, Principaux indicateurs associés : espérance, variance ... (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Notion de probabilités conditionnelles et d'événements indépendants (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Théorème central limite (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Notions d'échantillon, de population et d'inférence statistique (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Risque client et risque fournisseur (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Estimation ponctuelle, Estimation par intervalle de confiance (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Test statistique unilatéral / bilatéral, Tests de comparaison, d'adéquation, d'indépendance (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Mise en œuvre d'un plan d'expériences (C10)

- En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :
- Calculer la probabilité d'un événement complexe, défini à partir d'événements simples ou par dénombrement (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Modéliser un phénomène aléatoire en choisissant une loi de probabilité appropriée (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Calculer et interpréter les principaux indicateurs associés à une variable aléatoire (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Déterminer le comportement moyen d'un phénomène sur un grand nombre d'expériences aléatoires (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Calculer un risque client / un risque fournisseur en fonction d'une procédure de contrôle qualité (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Estimer les paramètres d'une population statistique à partir d'un échantillon de données (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Mettre en œuvre un test statistique pour valider (A1, A2, A3, A5, A6, C1, C3, C8, C10)
 - Proposer la planification des essais à conduire (A2, A3, C15)
 - Réaliser les mesures (A1, C1)
 - Construire un outil de calcul pour traiter un plan d'expériences (A3)
 - Trouver une condition optimale de réglage (A3, C10)

PROGRAMME

Ce cours vise à introduire les outils et techniques de l'ingénieur nécessaires à la modélisation et l'analyse de phénomènes et de systèmes intégrant des incertitudes, notamment à travers les démarches expérimentales de type plans d'expériences. Il s'appuie sur une description de concepts mathématiques standard, issus entre autres de la théorie des probabilités, des statistiques descriptives, de l'analyse de la variance. De nombreux exemples et exercices d'application sont proposés pour chacune des parties du cours.

Les connaissances et compétences acquises sont également mises en œuvre à travers, d'une part une étude de cas basée sur un problème de contrôle qualité, permettant d'appliquer des méthodes d'estimation et des tests d'hypothèses, et d'autre part une expérimentation de réglage d'une machine (catapulte), donnant lieu à la réalisation d'un plan fractionnaire de type Taguchi.

Ces différentes activités conduisent aussi les étudiants à manipuler et développer des outils de traitement de données sur des feuilles de calculs de type tableur.

BIBLIOGRAPHIE

D. Ghorbanzadeh : Probabilités - Exercices corrigés. Editions Technip. 1998.
Y. Dodge : Premiers pas en statistique. Springer. 2003.
S. Morgenthaler : Introduction à la statistique. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. 1997.
P. Bogaert : Probabilités pour scientifiques et ingénieurs: Introduction au calcul des probabilités, 2ème édition. De Boeck Supérieur. 2020.
G. Sado, M.C. Sado : Les plans d'expériences. De l'expérimentation à l'assurance qualité, Nlle édition. AFNOR. 2000.
M. Vigier : Pratique des plans d'expériences. Méthodologie Taguchi. Les Éditions d'Organisation. 1988.
J. Goupy : Introduction aux Plans d'expériences, 2ème édition. Dunod. 2001.
G. Lasnier : Plans d'expériences en gestion industrielle. Hermes science publ. - Lavoisier. 2003.

PRÉ-REQUIS

Aucun

INSA LYON

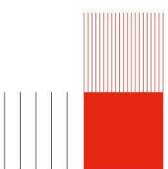
Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tél. + 33 (0)4 72 43 83 83 - Fax + 33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

membre de



**IDENTIFICATION**CODE : GI-3-S1-EC-APM
ECTS : 4**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 30h
TP : 32h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 64h
Travail personnel : 16h
Total : 80h**EVALUATION**

IE/APM IE (interrogation écrite)

**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**

Polycopiés cours, TD

**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Français

CONTACTMME SANDOZ-GUERMOND
Francoise :
francoise.sandoz-guermond@insa-
lyon.frM. DUMITRESCU Emil :
emil.dumitrescu@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Informatique et mathématiques décisionnelles (GI-3-S1-UE-IMAD) et contribue aux compétences suivantes :

A1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 2)

A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (Niv 2)

A4 Concevoir un système répondant à un cahier des charges (Niv 2)

C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 2)

C3 Evaluer, prototyper ou simuler un système (Niv 2)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Types, variables, actions élémentaires (C2)

- Fonctions/procédures (C2)

- Structures de contrôle séquentielles, conditionnelles et itératives (C2)

- Algorithmes fondamentaux sur les tableaux : tri, recherche dichotomique (A2, C3)

- Algorithmes fondamentaux sur les listes chaînées, les piles, les files, les arbres, les graphes : création, insertion, suppression, parcours (A2, C3)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Avoir une démarche structurée de programmation en vue de la résolution d'un problème complexe (A1, A4, C2)

- Choisir les méthodes de résolution et les structures de données adaptées au problème (A1, A4, C2)

- Construire des algorithmes en pseudo-langage et les analyser (A2, C3)

- Traduire un diagramme de classes UML en Python (A2, C3)

- Transcrire un algorithme écrit en pseudo-langage en programme Python (A2, C3)

PROGRAMME

- Avoir une démarche structurée de programmation en vue de la résolution d'un problème complexe

- Choisir les méthodes de résolution et les structures de données adaptées au problème

- Construire des algorithmes en pseudo-langage et les analyser

- Traduire un diagramme de classes UML en Python

- Transcrire un algorithme écrit en pseudo-langage en programme Python

BIBLIOGRAPHIE

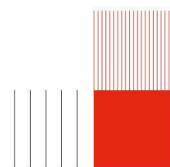
"V. FELEA, Introduction à l'informatique, Apprendre à concevoir des algorithmes, Ed. Vuibert, 2013

L. DEBRAUWER, Algorithmique, Ed. ENI, 2008

T.CORMEN, C. LEISERSON, R.RIVEST, C. STEIN, Introduction à l'algorithmie, Ed Dunod, 2002

C. DELANNOY, Programmer en Java, Ed Eyrolles, 2001

C. OUSSALAH, Ingénierie objet, Interéditions, 1997"

PRÉ-REQUIS

IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S1-EC-ROO
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 18h
TP : 12h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 32h
Travail personnel : 8h
Total : 40h

EVALUATION

IE (interrogation écrite)
EE (évaluation écrite: poster, rapports)

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Disponibles sur caseine.org:
- notes de cours (en anglais et en français)
- laboratoire virtuel de programmation pour implémenter et tester les programmes en autonomie (en anglais)
- quiz pour vérifier sa compréhension du cours (en anglais)
- lexique français / anglais + grilles de mots-croisés

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français
Anglais

CONTACT

Mme Ladier Anne-Laure :
anne-laure.ladier@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Informatique et mathématiques décisionnelles (GI-3-S1-UE-IMAD) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 2)
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (Niv 2)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 2)
- C3 Evaluer, prototyper ou simuler un système (Niv 1)
- C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (Niv 1)
- C5 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements (Niv 1)
- C8 Piloter les approvisionnements en lien avec la politique de planification et de gestion des stocks (Niv 1)
- C9 Localiser et affecter les activités de production, de stockage et transport aux différents membres de la chaîne logistique (Niv 1)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Programmation linéaire, algorithme du simplexe, dualité (A1, A2, C2)
- Programmation linéaire en nombres entiers, algorithme de branch&bound (A1, C2)
- Utilisation du solveur d'Excel et d'OpenSolver pour l'aide à la décision (xA2, C2, C3)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Spécifier un programme linéaire en variables entières ou réelles à partir de la description d'un problème exprimé en langage naturel (C2, C3)
- Concevoir un outil d'aide à la décision pour le pilotage d'un processus de production ou de transport (A1, A2, C2, C4, C5, C8, C9)
- Identifier la classe de problème classique auquel se rattache un problème réel donné (A1, C2)

PROGRAMME

Introduction à la recherche opérationnelle et ses applications industrielles
Modélisation en programmation linéaire, résolution graphique
Algorithme du simplexe
Dualité et analyse de sensibilité
Branch & Bound
Modélisation en programmation linéaire en nombres entiers ; astuces de modélisation; notions de complexité et de qualité de formulation
Problème de sac à dos et bin-packing
Modélisation en PL/PLNE avec Excel : application à un problème de lot-sizing avec contraintes de capacité
Problèmes de couverture et de partition
Problèmes du voyageur de commerce (TSP) et de tournée de véhicule (VRP)

BIBLIOGRAPHIE

- Dinkel J. J., G. A. Kochenberger and D. R. Plane, Management Science Text and Applications, Irwin Editor, 1978, ISBN 0-256-02037-X
- Taha H. A., Operations Research an introduction, Sixth edition, Prentice Hall, 1997, ISBN 0-13-272915-b

PRÉ-REQUIS

- Algèbre linéaire (calcul matriciel),
- Gestion de production (MRP, notion de besoin indépendant / dépendant).
- Utilisation des fonctions simples d'Excel



IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S1-EC-PPP-HU
ECTS :

HORAIRES

Cours :	0h
TD :	6h
TP :	0h
Projet :	0h
Evaluation :	0h
Face à face pédagogique :	6h
Travail personnel :	0h
Total :	6h

EVALUATION

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Livret PPP (My PPP)

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

Mme SANCHEZ FORSANS Sylvie
:
sylvie.sanchez-forsans@insa-
lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Humanités et activités physiques et sportives (GI-3-S1-UE-HUEPS) et contribue aux compétences suivantes :
B1 Se connaître, se gérer physiquement et mentalement (Niv 1)
B6 Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive (Niv 1)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :
- Notion de projet personnel professionnel (B1, B6)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :
- décrire pour qui, pour quoi et comment il/elle va devenir ingénieur.e (B1, B6)

PROGRAMME

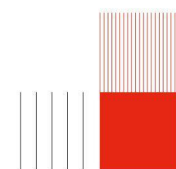
Temps de présentation du PPP
Productions de posters (avec facilitation graphique) sur le thème ""Ingénieur.e ? pour qui ? pour quoi ?""
Atelier ""My PPP ?"" pour identifier les attentes du Projet Personnel Professionnel et d'engager une réflexion sur les démarches futures pour mener à bien celui-ci ; travail de réflexion individuel en petit groupe et en binôme

BIBLIOGRAPHIE

Le bilan de compétences : Mieux cerner vos atouts et construire votre projet C.DEBRAY Eyrolles (2022)
Comment trouver une situation et décrocher le job de ses rêves D.POROT Express (2020)
Les compétences du 21ème Siècle J. LAMRI, Dunod (2018)
Un CV réussi ! (Lettres de motivation & CV démarquez-vous) C. PAPETTI Ellipses (2016)

S'entraîner à l'entretien de recrutement C.DESTAIS Eyrolles (2021)
Développez votre identité numérique S.ZAMOUN Gereso (2022)
Étudiants, jeunes professionnels : comment construire votre réseau M.MAEGHT Eyrolles (2020)
Livre blanc sur l'avenir de l'emploi , Comment les soft skills marqueront-ils la différence ? T.CHARDIN (Dirigeant Parlons RH), On va bosser.fr, Parlons RH, On va se former (2020)

PRÉ-REQUIS



IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S1-EC-COM-HU
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 16h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 16h
Travail personnel : 4h
Total : 20h

EVALUATION

Conférence théâtralisée sur un
sujet de sciences humaines
(présentation de deux heures en
équipe de 4) + bilan individuel écrit
de cette recherche

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français
Anglais

CONTACT

M. CHAUMARD Davyd :
davyd.chaumard@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Humanités et Education sportive (GI-3-HU EPS-S1) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel (niveau 1)
- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique avec des mises en situation adaptées à leur spécialité (niveau 1)
- B1 Se connaître, se gérer physiquement et mentalement (niveau 1)
- B2 Travailler, apprendre, à évoluer de manière autonome (niveau 2)
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe (niveau 2)
- B4 Faire preuve de créativité, innover, entreprendre (niveau 1)
- C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe (niveau 2)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- B5 Agir de manière responsable dans un monde complexe
- B7 Travailler dans un contexte international et interculturel

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Les grandes notions de la pratique théâtrale pour une prise de parole en public (regard, corps, voix, argumentation) (B1, B2, B3, B4)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Identifier ses modes de fonctionnement (B1)
- Donner du sens à ses apprentissages (B1)
- Mobiliser ses ressources en s'adaptant à différentes situations (B2)
- Acquérir par soi-même de nouvelles compétences en allant rechercher les ressources nécessaires (B2)
- Exercer son esprit critique, penser par soi-même (B2)
- Communiquer de manière appropriée (A6, B3)
- Situer son discours, original, par des références explicitées (B3)
- Communiquer de manière non verbale (B3)
- S'intégrer dans un groupe, se positionner, construire une relation dynamique au groupe (C14, B3)
- S'engager dans un projet collectif (C14, B3)
- Mobiliser ses acquis et puiser dans divers domaines pour produire une création originale, artistique (B4)
- Problématiser, organiser et mener une recherche en sciences humaines (A1, B4)
- Pour les groupes d'anglais A et B : Communiquer en langue étrangère (B7)
- Intégrer la diversité culturelle dans un travail en groupe (B7)

PROGRAMME

En collaboration avec des comédiens professionnels

Pratique de la communication, par les moyens du théâtre, du vécu au conceptuel

BIBLIOGRAPHIE

Elle sera indiquée par l'enseignant selon le thème choisi par chaque équipe

PRÉ-REQUIS

Maîtrise de l'expression écrite et orale, utilisation de supports audiovisuels



IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S1-EC-RDM
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 30h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 32h
Travail personnel : 8h
Total : 40h

EVALUATION

EE (évaluation écrite: poster, rapports) : mini-projet coefficient 1
IE (interrogation écrite) : IE de 1h50 coefficient 2

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Polycopiés cours, TD

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

Mme WALTER-LE BERRE Hélène
: helene.walter-le-berre@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Conception de produits et systèmes industriels (GI-3-S1-UE-CPSI) et contribue aux compétences suivantes :
C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (niveau 1)
C3 Évaluer, prototyper ou simuler un système (niveau 1)
C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (niveau 1)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :
- Comportement du solide déformable sous sollicitations simples : flexion simple, torsion simple, traction, compression, cisaillement, torseur de cohésion, contraintes, déformations

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :
- Dimensionner une pièce mécanique (poutre)
- Déterminer le torseur de cohésion dans une poutre
- Déterminer la répartition des contraintes dans une section droite d'une poutre
- Vérifier la résistance mécanique d'une poutre
- Déterminer l'équation de la déformée

PROGRAMME

Acquérir les concepts fondamentaux de Résistance Des Matériaux afin d'analyser et d'assurer la tenue des composants mécaniques en service et d'aborder le problème général du dimensionnement des structures

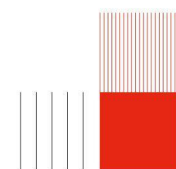
Cours/TD : Résistance Des Matériaux :
- Modélisation des contraintes sous sollicitation simple
- Équilibre statique et torseur d'actions mécaniques : application au modèle poutre
- Étude des déformations, des contraintes et critères de résistance
- Lois de comportement (Lois de Hooke)
- Déformée de flexion des poutres
- Introduction à la méthode des Éléments Finis
- application sur un mini-projet

BIBLIOGRAPHIE

S. TIMOSHENKO, Résistance Des Matériaux, Librairie Polytechnique Béranger, 1963.
P. AGATI, F. LEROUGE et M. ROSSETTO, Résistance des Matériaux, Dunod, 1999.
D. GAY et J. GAMBELIN, Dimensionnement des Structures, Hermes, 1999.

PRÉ-REQUIS

- Mécanique : équilibre statique
- Mathématiques : bases en calcul intégral, en calcul différentiel et en calcul matriciel



IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S1-EC-PFI
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 32h
TP : 16h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 48h
Travail personnel : 12h
Total : 60h

EVALUATION

EE (évaluation écrite: poster, rapports...)
TPS (Travaux pratiques surveillés)

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Forme pédagogique
Un projet assure un fil rouge
- 1 séance de cours suivie de 2 séances de TD
- Travail par groupe de 2 personnes
Le TP est organisé par groupe de 3 étudiants, il se déroule sur machine outil

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. ARNAUD Frédéric :
frederic.arnaud@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Conception de produits et systèmes industriels (GI-3-S1-UE-CPSI) et contribue aux compétences suivantes :

A1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 1)

A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale (Niv 3)

A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique (Niv 3)

C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 2)

C3 Evaluer, prototyper ou simuler un système (Niv 1)

C6 Choisir des outils de production adaptés, les intégrer dans un environnement et les configurer, et mettre en place un système de production (Niv 3)

C13 Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique (Niv 2)

B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (Niv 2)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Conception du moule
- Contraintes d'antériorités en usinage
- Isostatisme
- Paramètres de coupe

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Modéliser et expérimenter le comportement des outils de coupe (A1, A3)
- Concevoir une gamme de fabrication mécanique en choisissant un brut adapté, en concevant un moule métallique, en respectant les contraintes géométriques en tenant compte des contraintes économiques, en prenant en compte les capacités machines (A6, C2, C3, C6, C13, B2)

PROGRAMME

Conception de moules ; contraintes de priorité dans l'usinage ; isostatisme ; paramètres de coupe

BIBLIOGRAPHIE

Précis de construction mécanique. Projets-méthodes, Production, Normalisation ISBN : 2-09-194002-X

Fabrication par usinage. 2e édition ISBN : 978-2-10-051626-1

PRÉCIS DE FONDERIE MÉTHODOLOGIE, PRODUCTION ET NORMALISATION ISBN : 2-09-194019-4

Fonderie de précision à modèle perdu ISBN : 2-85330-100-1

PRÉ-REQUIS

Aucun



IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S1-EC-PSC
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 12h
TP : 18h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 32h
Travail personnel : 8h
Total : 40h

EVALUATION

IE (interrogation écrite)
Rapport de projet

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Publications scientifiques pour
arpentage de textes en groupe.
Outil "maison" d'ACV simplifié
utilisant la Base IMPACTS de
l'ADEME.
Matériel pour fabriquer des pièces
en pâte FIMO par équipe.

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

Mme PELISSARD Mélanie :
melanie.pelissard@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'UE GI-3-S1-UE-CPSI Conception de produits et systèmes industriels et contribue aux compétences suivantes :

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Culture générale sur les problématiques environnementales ;
- Notion de systémique, anthropocène ;
- Énergie et distribution ;
- État des lieux des ressources en énergie et enjeux associés ;
- Impacts environnementaux des matériaux et de leurs processus de mise en forme ;
- Impacts des différents modes de transport ;
- Notion de cycle de vie d'un produit tenant compte de l'usage et de la fin de vie.

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Générer des données pour une ACV (Analyse du Cycle de Vie) ;
- Produire une ACV sur la base des données produites ;
- Utiliser des outils simples pour l'ACV.

PROGRAMME

Le réchauffement climatique : compréhension du phénomène scientifique, historique à l'échelle planétaire, présentation du dernier rapport du GIEC (TD de 2h).

Les impacts environnementaux : présentation des différents impacts, situation au niveau mondial, quelques ordres de grandeurs pour mieux comprendre ces notions, étude sur les véhicules électriques/thermiques (TD de 6h)

L'Analyse de Cycle de Vie (ACV) : présentation de la méthodologie et lien avec l'éco-conception et l'affichage environnemental, montée en compétence grâce à la réalisation de quelques ACV simplifiées (TD de 6h), mise en œuvre avancée de la méthodologie à travers la fabrication d'un objet en pâte FIMO (TP de 16h).

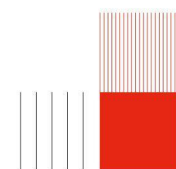
BIBLIOGRAPHIE

<https://www.ipcc.ch/languages-2/francais/>
<https://www.learnlifecycle.com/>
<https://www.lifecycleinitiative.org/>
<https://eplca.jrc.ec.europa.eu/ilcd.html>
<https://base-impacts.ademe.fr/>

PRÉ-REQUIS

Capacité à lire et synthétiser rapidement des textes scientifiques en français et en anglais.

Culture générale scientifique, avoir des ordres de grandeur sur les unités de mesure.
Bonne maîtrise d'Excel.



**IDENTIFICATION**CODE : GI-3-S2-EC-CSD
ECTS : 4**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 22h
TP : 40h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 64h
Travail personnel : 16h
Total : 80h**EVALUATION**IE (interrogation écrite)
Rapport et soutenance**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**Version papier du diaporama
projeté en cours.**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Français

CONTACTMME SUBAI Corinne :
corinne.subai@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**Cet EC relève de l'unité d'enseignement Pilotage des systèmes industriels (GI-3-S2-UE-
PISI) et contribue aux compétences suivantes :

A3 Mettre en oeuvre une démarche expérimentale (Niv 2)

C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de
données (Niv 2)C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de
biens et de services (Niv 2)

C3 Evaluer, prototyper ou simuler un système (Niv 2)

C13 Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique (Niv 1)

B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (Niv 2)

B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe (Niv 3)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

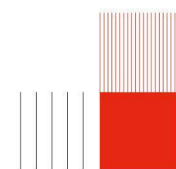
- La notion de stabilité d'un système
- Les notions de performances
- Les correcteurs « simple entrée » « simple sortie »

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Étudier la stabilité d'un système
- Déterminer les paramètres de performance du système et les comparer aux caractéristiques du Cahier des Charges
- Synthétiser un contrôleur
- Simuler un système dynamique et son contrôleur
- Commander un système physique expérimentalement

PROGRAMME**BIBLIOGRAPHIE**

P. Borne et al., Analyse et régulation des processus industriels, Technip

PRÉ-REQUIS

IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S2-EC-CDA
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 26h
TP : 20h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 48h
Travail personnel : 12h
Total : 60h

EVALUATION

ES (évaluation en situation)
ES (évaluation en situation)
ES (évaluation en situation)
ES (évaluation en situation)

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Une place forte dans ce cours est constamment soulignée sur les liens des expressions analytiques et leur signification et impacts sur le terrain de la production.

Polycopiés du cours
Annales

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

MME SUBAI Corinne :
corinne.subai@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Pilotage des systèmes industriels (GI-3-S2-UE-PLSI) et contribue aux compétences suivantes :

- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 3)
- C3 Evaluer, prototyper ou simuler un système (Niv 3)
- C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (Niv 3)
- C8 Piloter les approvisionnements en lien avec la politique de planification et de gestion des stocks (Niv 3)
- C9 Localiser et affecter les activités de production, de stockage et transport aux différents membres de la chaîne logistique (Niv 3)
- C17 Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins) (Niv 3)
- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (Niv 3)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Espace d'états discrets fini ou non-fini (C2)
- Commutation d'états stables (C3)
- Réseaux de Petri (C2)
- Notion de comportements déterministes ou aléatoires (C3)
- Indicateurs de performances (C8)
- Identification et Vérification des hypothèses (C2)
- Modèles markoviens, Réseaux de File d'Attente (C2)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Exploiter d'un cahier des Charges (C17)
- Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (C4)
- Appréhender un système au travers des paradigmes production/consommation et client/serveur (C9)
- Dimensionner et évaluer les performances en régime permanent (C9)
- Établir des propriétés et vérification des hypothèses (B2)

PROGRAMME

Maîtriser des outils de modélisation pour acquérir les points clés du dimensionnement et de l'évaluation des performances. Au-delà de la maîtrise des techniques de modélisation, ce cours est une immersion dans l'ingénierie de la conception des Systèmes de Production et caractérise la terminologie du génie industriel.

Partie 1 : Réseau de Petri (RdP)

Par cette technique sont étudiés les systèmes dont l'espace d'états discrets et les changements d'états dont des transitions observées à des instants discrets du temps, ces systèmes sont appelés Systèmes à Événements Discrets (SED).

Les outils de modélisation utilisés sont les Réseaux de Petri dont la structure (modèle statique) induit des propriétés intéressantes pour valider le modèle mais aussi le système réel étudié. En associant une caractéristique temporelle déterministe à ces modèles on quantifie les performances.

- 1.1 Définition
- 1.2 Propriétés structurelles
- 1.3 RdP autonome et équation d'état
- 1.4 Équation d'états
- 1.5 RdP Non autonome
- 1.6 performance et régime stationnaire

Partie 2 : Processus Stochastiques (PST)

Cette deuxième partie fait référence aux SED à temps continu et transitions d'états aléatoires. La variabilité aléatoire impose des hypothèses appelées markoviennes afin d'aboutir à des modèles analytiques simples. Les files d'attente permettent au travers du paradigme client/serveur de modéliser une grande variété de systèmes industriels complexes.

- 2.1 Introduction et paradigme
- 2.1 Chaîne de Markov et équation d'états
- 2.2 Indicateur de performance
- 2.3 Stations simples
- 2.4 Réseaux de files d'attente à forme produit

BIBLIOGRAPHIE

Du gafcet aux réseaux de Petri, R. David, H. Alla HERMES 1989.
Modélisation des systèmes de production, J.M. Proth, X. Xie DUNOD 1992.
Introduction to DES, M. Cassandras, S. Lafortune, Wiley et sons 1999.
Modelling with generalized stochastic Petri Nets, A. Marsan, S. Donatelli Willey et sons Ltd 1995.

Processus stochastiques, Alan Ruegg, méthodes mathématiques pour l'ingénieur, presses polytechniques romandes, Lausanne, 1989.
Network flow programming, by P. A. Jensen and J. W. Barnes, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1980.

PRÉ-REQUIS

Bac + 2
Automatique
Mathématiques discrètes
Théorie des Graphes
Probabilité et Statistiques

INSA LYON

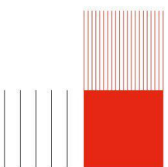
Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tél. + 33 (0)4 72 43 83 83 - Fax + 33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

membre de



**IDENTIFICATION**CODE : GI-3-S2-EC-MPI
ECTS : 2**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 14h
TP : 16h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 32h
Travail personnel : 8h
Total : 40h**EVALUATION**IE (interrogation écrite)
IO (interrogation orale)
TPS (Travaux pratiques surveillés)**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**

Polycopiés cours, TD et TP

**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**Français
Anglais**CONTACT**M. LE BOURLLOT :
christophe.le-bourlot@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

"Cet EC relève de l'unité d'enseignement Conception de produits et systèmes industriels (GI-3-S2-UE-CPSI) et contribue aux compétences suivantes :

C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 1)
C3 Evaluer, prototyper ou simuler un système (Niv 1)
C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (Niv 1)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Familles de matériaux et principales caractéristiques mécaniques des métaux et des composites
- Notions sur les céramiques et les polymères
- Rupture des matériaux
- Aide au choix des matériaux : méthode des indices de performance

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Décrire et expliquer les principales propriétés mécaniques des grandes classes de matériaux
- Utiliser une méthode de sélection des matériaux pour des applications précises en tenant compte des performances attendues

PROGRAMME

"Matériaux pour l'Ingénieur (TD) - TP Matériaux(TP)

- * Décrire et expliquer les principales propriétés mécaniques des grandes classes de matériaux
- * Présenter une méthode de sélection des matériaux pour des applications précises

Les principaux thèmes développés sont:

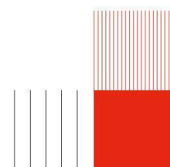
- La nature microscopique des matériaux
- La déformation plastique des matériaux
- La rupture des matériaux
- Les propriétés mécaniques des métaux (acier, fontes, alliages d'aluminium), des polymères (élastomère, thermoplastiques, thermodurcissables), des composites et des céramiques
- L'aide à la sélection des matériaux: la méthode des indices de performances sur des cas réels
- TP: caractérisation d'un matériau par essais mécaniques, approche composite"

BIBLIOGRAPHIE

M.F. ASHBY, Materials Selection in Mechanical Design, Pergamon Press, 1992.
M.F. ASHBY et D.R.H. JONES, Matériaux, Vol. 1 et 2, Dunod, 1998.
J.P. BAILON et J.M. DORLOT, Des Matériaux, Presses internationales Polytechnique, 2000.

PRÉ-REQUIS

- * Physique : connaissances de base
- * Mathématiques : bases en calcul intégral, en calcul différentiel et en calcul matriciel



IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S2-EC-GPC
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 46h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 48h
Travail personnel : 12h
Total : 60h

EVALUATION

EE+EO (évaluation écrite+orale)
IE (interrogation écrite)
IE (interrogation écrite)

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. ARNAUD Frédéric :
frederic.arnaud@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Conception de produits et systèmes industriels (GI-3-S2-UE-CPSI) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 1)
- A3 Mettre en oeuvre une démarche expérimentale (Niv 2)
- A4 Concevoir un système répondant à un cahier des charges (Niv 3)
- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique (Niv 2)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 3)
- C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (Niv 3)
- C10 Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue (Niv 3)
- C12 Faire évoluer les organisations pour répondre à de nouvelles contraintes ou opportunités (Niv 3)
- C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe (Niv 3)
- C15 Piloter un projet en s'appuyant sur un plan directeur (planification, élaboration du budget, définition des indicateurs de suivi, réaliser une recette) (Niv 3)
- C16 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet (Niv 2)
- C17 Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins) (Niv 2)
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe (Niv 2)
- B4 Faire preuve de créativité, innover, entreprendre (Niv 1)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Fiabilité générale d'un mécanisme
- Calculs de roulements

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Gérer un projet (C10, C12, C14, C15, C16, C17, B3, B4)
- Concevoir un équipement de production respectant des attentes de productivité et de sécurité (A1, A3, A4, A6, C2, C4, B4)
- Respecter des normes, des coûts et des délais (A4)
- Dimensionner un bâti mécano soudé (C4)
- Dimensionner paliers, courroies (C4)
- Dimensionner un arbre en statique et en dynamique (C4)

PROGRAMME

BIBLIOGRAPHIE

- BATHIAS C., BAILON J.-P. FATIGUE DES MATERIAUX ET DES STRUCTURES», Hermès, 1997.
G. SPINLER, Ed. EPFL CONCEPTION DES MACHINES, PRINCIPES ET APPLICATION, Tomes 1, 2 et 3,
S. TIMOSHENKO, Résistance Des Matériaux, Librairie Polytechnique Béranger, 1963.
P. AGATI, F. LEROUGE et M. ROSSETTO, Résistance des Matériaux, Dunod, 1999.
D. GAY et J. GAMBELIN, Dimensionnement des Structures, Hermes, 1999.

PRÉ-REQUIS

Conception de système mécanique
Résistance des matériaux



IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S2-EC-CSM
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 22h
TP : 8h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 32h
Travail personnel : 8h
Total : 40h

EVALUATION

IE (interrogation écrite)
IE (interrogation écrite)
ES (évaluation en situation)

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Polycopiés cours, TD, TP
Fichiers en ligne PPT
Logiciel Solid Edge

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. REMOND Didier :
didier.remond@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Conception de produits et systèmes industriels (GI-3-S2-UE-CPSI) et contribue aux compétences suivantes :
A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale (Niv 3)
A4 Concevoir un système répondant à un cahier des charges (Niv 3)
C3 Evaluer, prototyper ou simuler un système (Niv 3)
C12 Faire évoluer les organisations pour répondre à de nouvelles contraintes ou opportunités (Niv 2)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :
- Les technologies classiques et élémentaires d'actionnement mécanique : entraînement par frottement, électromagnétique, hydraulique (A4, C12)
- Les principes de fonctionnement de mécanismes de sécurité : frein, embrayage, ressorts, ... (A4, C12)
- Les ordres de grandeur des caractéristiques mécaniques : raideurs, efforts, frottement, ... (A4)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :
- Identifier des efforts et des sollicitations en isolant les pièces (A3)
- Dimensionner à la fatigue
- Dimensionner des liaisons avec calcul de tolérances (A3, C3)
- Dimensionner des composants
- Imaginer les phénomènes d'interaction mécanique entre les éléments constitutifs d'un mécanisme (A4)

PROGRAMME

Conception système mécanique et technologies (TD) - Analyse des systèmes mécaniques (TP)

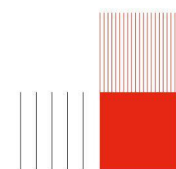
L'objectif est de disposer des éléments de dimensionnement de base des systèmes mécaniques et des méthodes associées. En particulier, les méthodes de dimensionnement concernent le calcul à la fatigue (Miner) et la fiabilité de composants mécaniques (roulement), la durée de vie et le calcul de tolérances. .).

BIBLIOGRAPHIE

- FATIGUE DES MATERIAUX ET DES STRUCTURES» Bathias C., Bailon J-P., Hermès, 1997.
- CONCEPTION DES MACHINES, PRINCIPES ET APPLICATION, Tomes 1, 2 et3, G. Spinnler, Ed. EPFL

PRÉ-REQUIS

- La représentation graphique et la Gestion des données techniques (Savoir lire un dessin technique et extraire des informations, Maîtrise du Dessin Assisté par Ordinateur et de la Gestion des Données Techniques)
- La résistance des Matériaux (Maîtrise du calcul des contraintes et des déformations dans les poutres)
- La connaissance des classes de matériaux et de leurs traitements.





IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S2-EC-ISC
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 6h
TD : 28h
TP : 12h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 48h
Travail personnel : 12h
Total : 60h

EVALUATION

IE (interrogation écrite) 80%
ES (évaluation en situation) 20%

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Polycopiés Cours, TD
Exercices + Études de cas

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

Mme LADIER Anne-Laure :
anne-laure.ladier@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Gestion de la chaîne logistique (GI-3-S2-UE-GECL) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données Niv 2
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel Niv 2
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services Niv 2
- C3 Evaluer, prototyper ou simuler un système Niv 2
- C8 Piloter les approvisionnements en lien avec la politique de planification et de gestion des stocks Niv 2
- C9 Localiser et affecter les activités de production, de stockage et transport aux différents membres de la chaîne logistique Niv 2
- C11 Appréhender et évaluer une structure de manière globale, au travers de grilles de lecture socio-économiques Niv 1
- B5 Agir de manière responsable dans un monde complexe Niv 1
- B6 Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive Niv 2

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Méthodes de prévisions, PIC et leur lien avec la gestion de la demande
- Modèles de supply chain
- Syntaxe VBA et paradigme de programmation événementielle dans VBA
- Modes de financement des entreprises, réglementation associée et structure juridique
- Effet coup de fouet dans la chaîne logistique

Et sur les capacités suivantes :

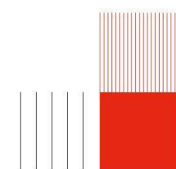
- Repérer les principales fonctions d'une entreprise industrielle, leurs logiques de fonctionnement et leurs modes de management,
- Caractériser les relations de l'entreprise avec son environnement et au sein de sa chaîne logistique, et les processus associés
- Lire, comprendre et analyser les comptes d'une entreprise, en analyser l'évolution, en évaluer les forces et les faiblesses
- Maîtriser la syntaxe VBA pour l'importation et le filtrage de données
- Manipuler le paradigme de programmation événementielle dans VBA (interactions utilisateurs et déclenchement temporel)
- Comprendre la problématique de gestion des prévisions
- Comprendre l'enjeu du plan industriel et commercial (PIC) et son lien avec la gestion de la demande
- Choisir la méthode de prévision adaptée à un contexte donné et l'appliquer
- Calculer les soldes intermédiaires de gestion, les indicateurs et les ratios issus des comptes de résultat et bilan
- Comprendre ce qu'est un système complexe

PROGRAMME

- Structure d'une entreprise
- Introduction à la supply chain, SCOR Model
- Méthodes de prévisions, PIC, Gestion de la demande
- étude de cas : prévision & modèles statistiques & programmation VBA pour le filtrage et importation de données
- Finance d'entreprise (Compte de résultat, bilan), finance durable
- Beer game

BIBLIOGRAPHIE

- IDRISSI N, P. KNOCKAERT et M. CATTAN, Maîtriser les processus de l'entreprise. Organisation, 2001
- MARION A. /Collectif, Le diagnostic d'entreprise. Méthode et processus. Economica, 1999
- BAGLIN G., BRUEL O., GARREAU A., GREIF M., Van DELF C., Management Industriel et Logistique, Economica, 1996.
- GIARD V. Gestion de la production et des flux, 3e édition, Economica, 2003.
- JAVEL G. Organisation et gestion de la production, Masson, 1997.
- BOURBONNAIS R. et USUNIER J.C., Prévision des ventes, Economica 3rd éd. 2001.
- GOODRICH R., Applied statistical forecasting, Business Forecast System, 1992
- LEMANCQVIAUX P., La gestion prévisionnelle à court terme, Dunod, 1995





IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S2-EC-GFL
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 4h
TP : 24h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 28h
Travail personnel : 8h
Total : 40h

EVALUATION

Rapport et modèle de simulation

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Moodle

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français
Anglais

CONTACT

M. VERCRAENE Samuel :
samuel.vercraene@insa-lyon.fr
M. MONTEIRO Thibaud :
thibaud.monteiro@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Gestion de la chaîne logistique (GI-3-S2-UE-GECL) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 3)
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (Niv 3)
- A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale (Niv 3)
- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique (Niv 1)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 2)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 3)
- C3 Evaluer, prototyper ou simuler un système (Niv 3)
- C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (Niv 2)
- C9 Localiser et affecter les activités de production, de stockage et transport aux différents membres de la chaîne logistique (Niv 2)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :
- Comportement physique d'une chaîne d' Actionneurs et de Capteurs

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :
- Appliquer une démarche « projet de simulation » (A1, A2, A3, A6, C1, C2, C3, C4, C9)
- Tracer les flux (A1, A2, C1, C2)
- Analyser les flux moyens (A1, A2, C1, C2, C3)
- Trouver le goulot d'étranglement (A1, A2, C1, C2, C3)
- Rendre les stocks fonctionnels (A1, A2, C1, C3, C4, C9)
- Dimensionner une chaîne de production (A1, A2, C1, C3, C4, C9)
- Proposer des modifications pour optimiser les flux (A1, A2, C1, C3, C4, C9)
- Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour valider les modifications proposées (A3)

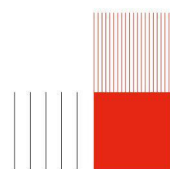
PROGRAMME

Ce module vise à modéliser et analyser à l'aide d'un logiciel dédié, un processus de production sous forme d'un système à événements discrets stochastiques.
Le réglage des paramètres d'une simulation stochastique sera abordé de même que le dimensionnement et le réglage des paramètres d'un processus de production manufacturier.

BIBLIOGRAPHIE

PRÉ-REQUIS

Gestion de production,
Plan d'expérience,
Processus stochastiques,
Files d'attentes



IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S2-EC-CBD
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 22h
TP : 24h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 48h
Travail personnel : 12h
Total : 60h

EVALUATION

IE (interrogation écrite)
ES (évaluation en situation)

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Transparents, TD

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

SANDOZ-GUERMOND Françoise :
francoise.sandoz-guermond@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Conception et gestion des systèmes d'informations (GI-3-S2-UE-CGSI) et contribue aux compétences suivantes :

- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (Niv 2)
- A5 Traiter des données (Niv 2)
- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (Niv 1)
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe (Niv 1)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 2)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 2)
- C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (Niv 2)
- C13 Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique (Niv 2)
- C14 Conduire collectivement un projet (Niv 1)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Modèles de données (conceptuel, logique, physique)
- Processus de normalisation (formes normales)
- Contraintes d'intégrité
- Méthodes d'indexation
- Transactions
- Architecture client-serveur
- Protocole HTTP
- API
- Format d'échanges de données (XML, Json)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Concevoir une base de données relationnelle normalisée
- Interroger une base de données (algèbre relationnelle, langage SQL)
- Evaluer et optimiser une requête
- Gérer les accès concurrents (transactions)
- Concevoir et développer une application permettant le stockage, l'accès à distance et la visualisation de données
- Réaliser un travail en groupe
- Traiter des données

PROGRAMME

BIBLIOGRAPHIE

- C. Chrisment, "Mise en oeuvre des bases de données", Ed. Eyrolles 1990
- H.F. Korth, A. Silbershats, "Systèmes de gestion de base de données", Mc Graw-Hill, 1988
- C. Marée, G. Ledant, "SQL : Initiation, programmation et maîtrise" - Armand Colin, 1994
- K. Williams, M. Brundage : XML et les bases de données - Ed. Eyrolles 2001

PRÉ-REQUIS

**IDENTIFICATION**CODE : GI-3-S2-EC-RIP
ECTS : 2**HORAIRES**

Cours :	0h
TD :	8h
TP :	16h
Projet :	0h
Evaluation :	0h
Face à face pédagogique :	24h
Travail personnel :	8h
Total :	40h

EVALUATION

ES (évaluation en situation)

**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES****LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Français

CONTACTROBARDET Céline :
celine.robardet@insa-lyon.fr
M. MONCLA Ludovic :
ludovic.moncla@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

"Cet EC relève de l'unité d'enseignement Conception et gestion des systèmes d'informations (GI-3-S2-UE-CGSI) et contribue aux compétences suivantes :

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

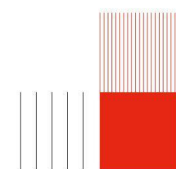
- * accroître les compétences en modélisation objet (passage au niveau 4)
- * être capable de lire/écrire dans un fichier (parseur, écriture selon un format spécifié)
- * être capable de corriger un programme et de le valider au travers de tests unitaires
- * Travailler en équipe (maîtrise de Git, répartition des rôles, spécification, ...)
- * Maîtriser un IDE (installer, paramétrer), utiliser un debugger, ...
- * Concevoir une solution d'un problème complexe

Du point de vue des apprentissages autour de la gestion de la chaîne logistique, ce projet va permettre aux étudiants de mettre en oeuvre sur une instance concrète d'optimisation de la chaîne logistique.

PROGRAMME

L'objectif de ce projet est d'acquérir une autonomie suffisante en programmation pour résoudre un problème concret à l'aide d'une solution informatique.

L'élève est placé en situation de réalisation d'un projet informatique à partir d'un cahier des charges précis pendant 5 séances. Le projet porte sur la résolution d'un problème d'optimisation sous contraintes. Un programme de validation est fourni aux élèves afin d'évaluer concrètement la faisabilité de leur solution. L'optimalité n'est pas garantie mais une confrontation des résultats obtenus par les différents groupes crée de l'émulation. L'objectif est de permettre aux étudiants d'acquérir et d'approfondir leurs compétences en programmation. Le langage utilisé est Python.

BIBLIOGRAPHIE**PRÉ-REQUIS**



IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S2-EC-PPP-HU
ECTS :

HORAIRES

Cours : 2h
TD : 2h
TP : 4h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 8h
Travail personnel : 4h
Total : 12h

EVALUATION

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Livret PPP (My PPP)

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

MME SANCHEZ FORSANS :
sylvie.sanchez-forsans@insa-
lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Humanités et activités physiques et sportives (GI-3-S1-UE-HUEPS) et contribue aux compétences suivantes :
B1 Se connaître, se gérer physiquement et mentalement (Niv 1)
B6 Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive (Niv 1)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :
- Notion de projet personnel professionnel (B1, B6)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :
- décrire pour qui, pour quoi et comment il/elle va devenir ingénieur.e (B1, B6)

PROGRAMME

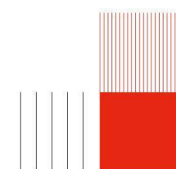
Temps de présentation du PPP
Productions de posters (avec facilitation graphique) sur le thème ""Ingénieur.e ? pour qui ? pour quoi ?""
Atelier ""My PPP ?"" pour identifier les attentes du Projet Personnel Professionnel et d'engager une réflexion sur les démarches futures pour mener à bien celui-ci ; travail de réflexion individuel en petit groupe et en binôme

BIBLIOGRAPHIE

Le bilan de compétences : Mieux cerner vos atouts et construire votre projet C.DEBRAY Eyrolles (2022)
Comment trouver une situation et décrocher le job de ses rêves D.POROT Express (2020)
Les compétences du 21ème Siècle J. LAMRI, Dunod (2018)
Un CV réussi ! (Lettres de motivation & CV démarquez-vous) C. PAPETTI Ellipses (2016)

S'entraîner à l'entretien de recrutement C.DESTAIS Eyrolles (2021)
Développez votre identité numérique S.ZAMOUN Gereso (2022)
Étudiants, jeunes professionnels : comment construire votre réseau M.MAEGHT Eyrolles (2020)
Livre blanc sur l'avenir de l'emploi , Comment les soft skills marqueront-ils la différence ? T.CHARDIN (Dirigeant Parlons RH), On va bosser.fr, Parlons RH, On va se former (2020)

PRÉ-REQUIS



IDENTIFICATION

CODE : GI-3-S2-EC-COM-HU
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 16h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 16h
Travail personnel : 4h
Total : 20h

EVALUATION

Conférence théâtralisée sur un sujet de sciences humaines (présentation de deux heures en équipe de 4) + bilan individuel écrit de cette recherche

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français
Anglais

CONTACT

M. CHAUMARD Davyd :
davyd.chaumard@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Humanités et Éducation sportive (GI-3-HU EPS-S1) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel (niveau 1)
- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique avec des mises en situation adaptées à leur spécialité (niveau 1)
- B1 Se connaître, se gérer physiquement et mentalement (niveau 1)
- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (niveau 2)
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe (niveau 2)
- B4 Faire preuve de créativité, innover, entreprendre (niveau 1)
- C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe (niveau 2)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- B5 Agir de manière responsable dans un monde complexe
- B7 Travailler dans un contexte international et interculturel

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Les grandes notions de la pratique théâtrale pour une prise de parole en public (regard, corps, voix, argumentation) (B1, B2, B3, B4)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Identifier ses modes de fonctionnement (B1)
- Donner du sens à ses apprentissages (B1)
- Mobiliser ses ressources en s'adaptant à différentes situations (B2)
- Acquérir par soi-même de nouvelles compétences en allant rechercher les ressources nécessaires (B2)
- Exercer son esprit critique, penser par soi-même (B2)
- Communiquer de manière appropriée (A6, B3)
- Situer son discours, original, par des références explicites (B3)
- Communiquer de manière non verbale (B3)
- S'intégrer dans un groupe, se positionner, construire une relation dynamique au groupe (C14, B3)
- S'engager dans un projet collectif (C14, B3)
- Mobiliser ses acquis et puiser dans divers domaines pour produire une création originale, artistique (B4)
- Problématiser, organiser et mener une recherche en sciences humaines (A1, B4)
- Pour les groupes d'anglais A et B : Communiquer en langue étrangère (B7)
- Intégrer la diversité culturelle dans un travail en groupe (B7)

PROGRAMME

En collaboration avec des comédiens professionnels

Pratique de la communication, par les moyens du théâtre, du vécu au conceptuel

BIBLIOGRAPHIE

Elle sera indiquée par l'enseignant selon le thème choisi par chaque équipe

PRÉ-REQUIS

Maîtrise de l'expression écrite et orale, utilisation de supports audiovisuels



IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S1-EC-QLT
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 12h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 14h
Travail personnel : 6h
Total : 20h

EVALUATION

1 examen de deux heures

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Polycopié de cours, exercices (TD)
et un tutoriel en ligne

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français
Anglais

CONTACT

M. MOYAUX Thierry :
thierry.moyaoux@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Amélioration continue et innovation (GI-4-S1-UE-AMCI) et contribue aux compétences suivantes :

- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (niveau 2)
- A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale (niveau 1)
- A5 Traiter des données (niveau 2)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (niveau 2)
- C5 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements (niveau 2)
- C10 Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue (niveau 2)
- C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe (niveau 1)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Six Sigma, Maîtrise Statistique des Processus (MSP) (A2, A5, C5)
- Total Productive Maintenance (TPM) (C5)
- Fiabilité (C5)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Comprendre les enjeux et outils de la qualité (système qualité et outils de la qualité) et de la maintenance (impact de l'organisation de la maintenance sur les autres fonctions de l'entreprise) (A3, C1, C10, C14)

PROGRAMME

Comprendre les enjeux et outils de la qualité (système qualité et outils de la qualité) et de la maintenance (impact de l'organisation de la maintenance sur les autres fonctions de l'entreprise).

Comprendre l'utilité et le fonctionnement de certains outils (carte de contrôle, Gage R&R, fiabilité, etc.).

FR or EN - Cours/TP dispensés soit en français soit en anglais, selon le groupe choisi, documents en français et anglais (mais tutoriel en ligne en français seulement)

TUTORIEL EN LIGNE sur le Six Sigma à faire en dehors des heures de cours
QUALITE

- * Introduction générale : relations entre qualité et maintenance
- * Introduction à la qualité : définitions, objectifs, voix du client, aperçu des outils tools
- * Six sigma : Introduction, Etapes du DMAIC, Organisation.
- * Aperçu de ISO9001:2008
- * Cartes de contrôle
- * Gage R&R

MAINTENANCE

- * Introduction: Définitions, Types de maintenance
- * TPM (Total Productive Maintenance): Aperçu, 8 piliers de la TPM avec aperçu du RCM (Reliability-Centered Maintenance) dans le pilier 3 (Maintenance planifiée), Aperçu de Lean Six Sigma
- * Types de maintenance, Impact du TRS (Taux de Rendement Synthétique), Fréquence de renouvellement calculé à partir de la fonction de fiabilité.

BIBLIOGRAPHIE

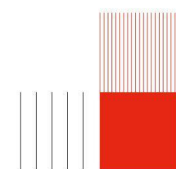
Bufferne J. (www.jean-bufferne.com), Le guide de la TPM, Éditions d'Organisation, Eyrolles, 2006.

Duret D., Pillet M., Qualité en production; De l'ISO 9000 à Six Sigma, 3e édition, Editions d'Organisation, 2005.

Pillet M., Six Sigma; Comment l'appliquer, Editions d'Organisation, 2004.

PRÉ-REQUIS

GI-3-PRS-S1





IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S1-EC-EIE
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 26h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 28h
Travail personnel : 12h
Total : 40h

EVALUATION

Interrogation écrite
Rapport

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Diapositives PowerPoint
Jeu du DDRS (CIPE)

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français
Anglais

CONTACT

M. ARBAOUI Taha :
taha.arbaoui@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Amélioration continue et innovation (GI-4-S1-UE-AMCI) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 2)
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (Niv 2)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 2)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 2)
- C3 Evaluer, prototyper ou simuler un système (Niv 2)
- C10 Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue (Niv 1)
- C11 Appréhender et évaluer une structure de manière globale, au travers de grilles de lecture socio-économiques (Niv 2)
- C12 Faire évoluer les organisations pour répondre à de nouvelles contraintes ou opportunités (Niv 2)
- C20 Mettre en oeuvre une démarche de responsabilité sociétale (Niv 1)
- B5 Agir de manière responsable dans un monde complexe (Niv 2)
- B6 Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive (Niv 1)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :
- Définitions de l'écologie industrielle, l'économie circulaire et terminologie associée (B5, B6)

- Material Flow Analysis (A1, A2, C1, C2, C3)
- Integrated Assessment Modle (A1, A2, C1, C2, C3)
- Définitions d'un déchet, règles de gestion associées, aspects législatifs (A1, C10)
- Enjeux de l'économie circulaire et de la logistique inverse du point de vue du métier GI (C20, B5)
- Eco-parcs, symbiose industrielle, synergie et mutualisation (C11, C12)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Proposer des solutions limitant la consommation et le gaspillage des ressources et la production de déchets (C10, C20)
- Diagnostiquer les enjeux liés au développement durable au sein d'une entreprise industrielle (C10, C11)

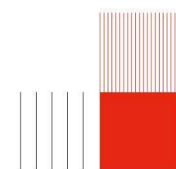
PROGRAMME

- Définitions
- Jeu du DDRS
- Material Flow Analysis
- Meilleures techniques disponibles
- Déchets
- Logistique inverse
- Écoparcs
- Problèmes de désassemblage

BIBLIOGRAPHIE

PRÉ-REQUIS

Notions d'Analyse du Cycle de Vie





IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S1-EC-DTH
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 2h
TD : 24h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 28h
Travail personnel : 12h
Total : 40h

EVALUATION

Projet à réaliser en groupe de 4 et
examen théorique de 2h

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Transparents powerpoint

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

MME SERNA Audrey :
audrey.serna@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Amélioration continue et innovation (GI-4-S1-UE-AMCI) et contribue aux compétences suivantes :

- B4 Faire preuve de créativité, innover, entreprendre (niveau 3)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (niveau 3)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (niveau 3)
- C3 Évaluer, prototyper ou simuler un système (niveau 3)
- C17 Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins) (niveau 3)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe
- C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Méthodes et outils pour la conception de systèmes interactifs (C1, C2, C3)
- Analyse des besoins utilisateurs, modélisation de l'activité (C1, C17)
- Outils pour la créativité, l'idéation (B4, C2)
- Prototypage de systèmes interactifs (C2, C3)
- Critères d'ergonomie pour la conception d'IHM (C2, C3)
- Méthodes d'évaluation des IHM (C3, C17)

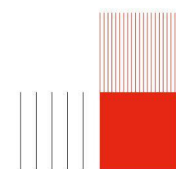
En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Savoir appliquer une méthode centrée utilisateur pour concevoir un système interactif (C1, C2, C3, C17)
- Savoir faire la critique ergonomique d'un système interactif (C3)
- Développer sa créativité pour répondre à un besoin d'innovation technologique (B4)

PROGRAMME

BIBLIOGRAPHIE

PRÉ-REQUIS



IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S1-EC-PCO
ECTS : 4

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 8h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 4h
Face à face pédagogique : 12h
Travail personnel : 52h
Total : 80h

EVALUATION

Contrôle continu en situation d'activité : évaluation des processus de :
- Analyse de cahier des charges,
- Conception préliminaire,
- Réalisation préliminaire,
- Planification et surveillance,
et des livrables associés.
Soutenance collective de projet.
Evaluations individuelles des membres de l'équipe projet.

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Nombreuses ressources disponibles sur la page Moodle du cours (supports de présentation, notices de processus ...).

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français
Anglais

CONTACT

M. FONDREVELLE Julien :
julien.fondrevelle@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Projets Collectifs (GI-4-S1-UE-PROJ) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel (niveau 3)
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (niveau 3)
- A3 Mettre en oeuvre une démarche expérimentale (niveau 3)
- A4 Concevoir un système répondant à un cahier des charges (niveau 3)
- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique avec des mises en situation adaptées à leur spécialité (niveau 3)
- B1 Se connaître, se gérer physiquement et mentalement (niveau 3)
- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (niveau 3)
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe (niveau 3)
- B5 Agir de manière responsable dans un monde complexe (niveau 3)
- B6 Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive (niveau 3)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (niveau 3)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (niveau 3)
- C3 Évaluer, prototyper ou simuler un système (niveau 3)
- C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (niveau 3)
- C10 Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue (niveau 3)
- C12 Faire évoluer les organisations pour répondre à de nouvelles contraintes ou opportunités (niveau 3)
- C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe (niveau 3)
- C15 Piloter un projet en s'appuyant sur un plan directeur (planification, élaboration du budget, définition des indicateurs de suivi, réaliser une recette) (niveau 3)
- C16 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet (niveau 3)
- C17 Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins) (niveau 3)
- C19 Réaliser une analyse socio-organisationnelle afin de mieux appréhender les effets des changements et d'y adapter ses stratégies (niveau 3)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- B4 Faire preuve de créativité, innover, entreprendre
- B7 Travailler dans un contexte international et interculturel
- C24 Identifier les compétences et savoirs critiques d'une organisation et mettre en oeuvre des outils et méthodes pour les pérenniser

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Outils et méthodes : gestion de projets, d'ingénierie système, de Management de la Qualité, de communication.

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Mettre en oeuvre les outils du management (C15, C16, C17)
- Apprendre à conduire collectivement un projet réel : organisation collective du groupe, communication, animation, coordination (C14, C15)
- Appliquer avec rigueur une démarche structurée, cohérente et pertinente de conception d'une solution industrielle en intégrant les facteurs de performance : Risques + coûts + Qualité + Usage (A6, C1, C2, C3, C4, C10, C16, C17)
- Collecter, extraire, structurer et analyser les informations (C1)
- Évaluer ses forces et ses limites, mener une négociation
- Être force de proposition (B1, B3, B6)
- Analyser dans une approche globale, de façon systémique, une entreprise, une organisation, un projet, un problème (C12, C19, B6)

PROGRAMME

Etapes parcourues lors du projet : Prise de conscience et expression des besoins et contraintes du client, Etude de l'existant et Benchmarking, Identification des risques (AMDEC), Formulation des objectifs "qualité" et des règles de vérification de leur atteinte, Spécifications (fonctionnelles, métrologiques, pédagogiques, techniques, produit...), Echancier des livrables et engagement contractuel. Elaboration d'une Analyse de Cahier des Charges, d'un Plan de Gestion de Projet, d'une Proposition Technique. Mise en place de tableaux de bord de pilotage. Planification des tâches et Identification des ressources mobilisées. Réalisations et actions de terrain (spécifiques du projet). Développement d'un prototype. Obtention et formalisation de résultats, Vérification d'atteinte des objectifs initiaux.

BIBLIOGRAPHIE

- GIDEL T, ZONGHERO W. « Management de Projet 1 et 2 », Hermès Sciences, 2006
- BOURGEOIS J-P. « Gestion de Projet » Technique de l'Ingénieur T 7700
- CHVIDCHENKO I., CHEVALLIER J. « Conduite et gestion de projet. Principes et pratiques pour petits et grands projets » Cépaduès Edition, 1997
- AFITEP « Le Management de Projet, Principes et Pratique » Afnor Gestion, 1991
- GIARD V. « La Gestion de Projet » Economica, 1991
- PMI Project management Body of Knowledge; Project Management Institute; www.pmi.org
- R. MARCINIAK , M. PAGERIE Gestion de projet . Guide pratique de tous vos projets et produits industriels, Editions WEKA
- J. MAISONNEUVE La dynamique des groupes, Paris Que-sais je ?, PUF, 1964
- B. KAYE Pédagogie de groupe sciences de l'éducation, Dunod, 1975
- R. MUCHIELLI Les méthodes actives dans la pédagogie des adultes, 1991 Gestion de Projets , Tome 1 et 2 , Edition WEKAP7

PRÉ-REQUIS

- Méthodologie de résolution de problème
- Outils de la qualité
- Outils et méthodes de base pour la conduite de projet

INSA LYON

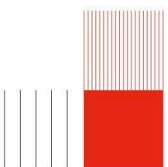
Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tél. + 33 (0)4 72 43 83 83 - Fax + 33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

membre de



**IDENTIFICATION**CODE : GI-4-S1-EC-INR
ECTS : 2**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 2h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 4h
Travail personnel : 24h
Total : 40h**EVALUATION**

Rapport et soutenance

**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**

En fonction du sujet

**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**Français
Anglais**CONTACT**MME BOTTA-GENOULAZ Valerie
:
valerie.botta@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Option (GI-4-S1-UE-OPTN) et contribue aux compétences suivantes :

A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique avec des mises en situation adaptées à leur spécialité (niveau 1)

B4 Faire preuve de créativité, innover, entreprendre (niveau 1)

C13 Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique (niveau 1)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome

B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe

B7 Travailler dans un contexte international et interculturel

C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données

C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe

C16 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :
(A6, B4, C13)En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :
- Développer une démarche de questionnement scientifique sur une problématique de recherche (A6, B4, C13)**PROGRAMME**

Projet de recherche, en binôme, permettant à l'élève d'apprendre et expérimenter une démarche de recherche / innovation, sur un sujet proposé et encadré par un enseignant-chercheur, selon les étapes suivantes :

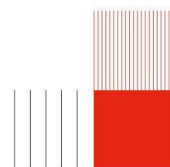
- appropriation du sujet
- formalisation du problème de recherche et proposition de pistes de résolution
- développement de solutions et expérimentations
- analyse de résultats, proposition de perspectives

BIBLIOGRAPHIE

En fonction du sujet.

PRÉ-REQUIS

En fonction du sujet.



IDENTIFICATIONCODE : GI-4-S1-EC-DDD
ECTS : 2**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 0h
TP : 28h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 28h
Travail personnel : 12h
Total : 40h**EVALUATION**Contrôle continu
Compte rendu de fin de TP et
présentation orale.**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**

Ressources (pdf) sur moodle

**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Anglais

CONTACTMME ROBARDET Celine :
celine.robardet@insa-lyon.frM. DUMITRESCU Emil :
emil.dumitrescu@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

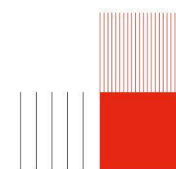
Cet EC relève de l'unité d'enseignement Option (GI-4-S1-UE-OPTN) et contribue aux compétences suivantes :

Extraire de la connaissance à partir de données, et s'en servir pour la prise de décision

Sensibiliser aux préoccupations de l'Industrie 4.0 liées à la fusion, la consolidation et l'exploitation fiable de données de l'entreprise

PROGRAMME

- Construction d'un Entrepôt de données à partir de données brutes
- Introduction à la modélisation de données pour le "machine learning"
- Méthodologie d'application du machine learning
- Application : maintenance prédictive, construction d'un modèle pour la prédiction de pannes
- Application : construction et exploitation d'un modèle pour la prédiction de pannes.

BIBLIOGRAPHIE**PRÉ-REQUIS**Notions de bases de données relationnelles
Programmation PYTHON
Notions de Statistique



IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S1-EC-SDF
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 16h
TP : 12h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 28h
Travail personnel : 12h
Total : 40h

EVALUATION

Contrôle continu et examen final

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Polycopié

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. DUMITRESCU Emil :
emil.dumitrescu@insa-lyon.fr

M. ZAMAI Eric :
eric.zamai@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Option (GI-4-S1-UE-OPTN) et contribue aux compétences suivantes :

- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (niveau 3)
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe (niveau 3)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (niveau 3)
- C5 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements (niveau 3)
- C9 Localiser et affecter les activités de production, de stockage et transport aux différents membres de la chaîne logistique (niveau 3)
- C12 Faire évoluer les organisations pour répondre à de nouvelles contraintes ou opportunités (niveau 3)
- C13 Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique (niveau 3)
- C16 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet (niveau 3)
- C17 Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins) (niveau 3)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Définir un argumentaire pour le dimensionnement (C16)
- MTBF MTTF MTTR (C2)
- Graphe d'états, chaîne de Markov (C2)
- Arbre de Fautes, Diagramme de fiabilité (C16)
- Aide à la décision (C17)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Appréhender les phénomènes de dysfonctionnement (C5)
- Analyse préliminaire de Risques (C9)
- Durée de vie, Fiabilité, Disponibilité, Maintenabilité des structures matérielles et organisationnelles (C12)
- Contrat, engagement et pénalités (B3)
- Négocier des solutions renforçant la tolérance aux fautes (B2)
- Indicateurs de performances (B3)
- Dimensionnement (C13)

PROGRAMME

Ce cours a pour objectif de donner aux étudiants ingénieurs dans les spécialités de la production, les outils et les méthodes pour l'analyse et le dimensionnement des systèmes matériels soumis aux processus défaillances.

Le programme de ce cours est bâti sur le paradigme risque/conséquence/contrat est la base de décision industrielle sur les architectures fonctionnelles et organisationnelles.

Ainsi la pratique des approches de modélisation par service approprié stipulé dans le cahier des charges permet aux étudiants de percevoir les notions fondamentales altérant le bon fonctionnement d'un système industriel.

La décision de concevoir ou d'exploiter un bon système est discutée au travers des notions de la SdF (faute, erreur, défaillance), des indicateurs moyens MTTF, MTTR et MTBF, indicateurs instantanés (fiabilité, maintenabilité, disponibilité, sécurité).

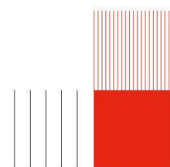
Les outils industriels de modélisation AMDEC, arbre de défaillances, graphe d'états font partie de ce programme. En exprimant les équations d'équilibre de ces modèles il est possible de caractériser des indicateurs de charge très intéressants pour l'évaluation de la productivité en conformité avec la sûreté de fonctionnement.

BIBLIOGRAPHIE

Sûreté de Fonctionnement des systèmes matériels, A. Villemeur, Edt Eyrolles
Reliability Eng., Elsevier

PRÉ-REQUIS

Processus stochastiques
Chaîne de Markov
Probabilités





IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S1-EC-OEA
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 0h
TP : 28h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 28h
Travail personnel : 12h
Total : 40h

EVALUATION

Lab: 100 %

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Slides et Polycopié

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. VERCRAENE Samuel :
samuel.vercraene@insa-lyon.fr
M. MONTEIRO Thibaud :
thibaud.monteiro@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Option (GI-4-S1-UE-OPTN) et contribue aux compétences suivantes :

C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niveau 2) ;
C3 Évaluer, prototyper ou simuler un système (Niveau 2) ;
C5 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements ;
C6 Choisir des outils de production adaptés, les intégrer dans un environnement et les configurer, et mettre en place un système de production (Niveau 2) ;
C8 Piloter les approvisionnements en lien avec la politique de planification et de gestion des stocks (Niveau 2) ;
C9 Localiser et affecter les activités de production, de stockage et transport aux différents membres de la chaîne logistique (Niveau 2) ;
C15 Piloter un projet en s'appuyant sur un plan directeur (planification, élaboration du budget, définition des indicateurs de suivi, réaliser une recette) (Niveau 2).

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

A1 Analyser un système (réel ou virtuel) ou un problème ;
A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel ;
A3 Mettre en oeuvre une démarche expérimentale ;
B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome ;

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :
- Les outils de base de l'optimisation mathématiques autrement appelée Recherche Opérationnelle

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Modéliser un problème d'optimisation mathématique (C2) ;
- Analyser un problème d'optimisation mathématique (C3) ;
- Appliquer les outils de recherche opérationnelle sur des problèmes de génie industriel tel que : ordonnancement, planification de la production, bin packing, couverture, planification de projet, distribution, tournées de véhicules, etc. (C5, C6, C8, C9, C15).

PROGRAMME

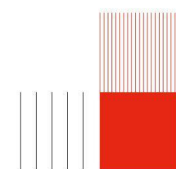
La première moitié du cours est une alternance de séance de cours et de TP de 2h, présentant les principaux éléments de l'optimisation exacte et les principales metaheuristiques. Des rappels de programmation linéaire et de simplexe sont présentés de même que la complexité, la programmation linéaire en nombre entier, des heuristiques de parcours, et heuristiques à population.

La deuxième moitié du cours est dédiée à un projet. En 2024-25 il concernait un problème de logistique urbaine à deux étages avec une tournée de camion pour alimenter des dépôts et en suite des vélos qui viennent se servir dans les dépôts pour aller servir des clients chez eux. Un code permettant de résoudre le problème de façon algorithmique est proposé. Il est ensuite demandé aux étudiants de remplacer les composants de résolution par des méthodes exactes ou heuristiques plus avancées.

BIBLIOGRAPHIE

PRÉ-REQUIS

Probabilités et statistiques
Algorithmique
Programmation
Programmation linéaire en nombre entier



**IDENTIFICATION**CODE : GI-4-S1-EC-SIE
ECTS : 3**HORAIRES**Cours : 6h
TD : 16h
TP : 18h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 40h
Travail personnel : 18h
Total : 60h**EVALUATION**

ES (évaluation en situation) Note collective

**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**Sujet du projet, données de l'entreprise
Lectures à effectuer avant certaines séances (compléments théoriques)
Guides méthodologiques présentés durant les séances**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Français

CONTACTMME GZARA Lilia :
lilia.gzara@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Gestion et exploitation des données de l'entreprise (GI-4-S1-UE-GEDE) et contribue aux compétences suivantes :

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Modélisation BPMN
- Analyse de la valeur d'un processus
- Evaluation des performances d'un processus
- Process mining
- Les différents systèmes d'informations industriels

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Modéliser un processus métier complexe
- Diagnostiquer un processus métier en termes de pertes d'efficacité et de tâches / flux à non-valeur ajoutée
- Identifier et évaluer des solutions d'amélioration de processus métier
- Spécifier le système d'information support à un processus métier

PROGRAMME

Ce cours est mené sous la forme d'un projet en équipe et il est basé sur un cas industriel. Le projet a pour objectif de réaliser l'étude préalable à la modernisation du système d'information d'une entreprise manufacturière.

Cette étude préalable comprend plusieurs phases :

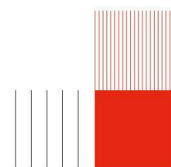
- (1) Analyse de l'existant (AS-IS) via la modélisation des processus métiers actuels, le diagnostic de ces processus et l'identification de solutions d'améliorations ;
- (2) Conception d'une solution d'amélioration (TO-BE) à travers la modélisation des nouveaux processus et la spécification d'une solution logicielle/matérielle support à la nouvelle organisation (sans toutefois la développer).

BIBLIOGRAPHIE

1. Marlon Dumas, Marcello La Rosa, Jan Mendling, Hajo A. Reijers. "Fundamentals of Business Process Management". Editions Springer, ISBN :9783662565094 / 3662565099, 2018, 527 pages
2. Heru Susanto, Fang-Yie Leu, Chin Kang Chen. "Business Process Reengineering: An ICT Approach". Editions Apple Academic Press, ISBN :9780429949302 / 0429949308, 2019, 248 pages
3. W.M.P. van der Aalst. "Process Mining: Data Science in Action". Editions Springer-Verlag, 2016. <http://www.springer.com/978-3-662-49850-7>

PRÉ-REQUIS

- Modélisation de processus (BPMN)
- Modélisation orientée objets (UML)



**IDENTIFICATION**CODE : GI-4-S1-EC-ISD
ECTS : 2**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 10h
TP : 16h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 28h
Travail personnel : 12h
Total : 40h**EVALUATION**

TPS (Travaux pratiques surveillés)

**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**

Polycopiés cours

**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Anglais

CONTACTMME ROBARDET Celine :
celine.robardet@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Gestion et exploitation des données de l'entreprise (GI-4-S1-UE-GEDE) et contribue aux compétences suivantes :

A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale (Niv 2)

A5 Traiter des données (Niv 3)

A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique (Niv 3)

C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 3)

C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (Niv 2)

C11 Appréhender et évaluer une structure de manière globale, au travers de grilles de lecture socio-économiques (Niv 1)

B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (Niv 2)

B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe (Niv 3)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- S'approprier des outils de traitement des données structurées : Excel et stat (C4)

- Savoir prendre une décision sur la base de résultats numériques (C1)

- Choisir une méthode de traitement en fonction des données et des objectifs (A3, A5, A6, C1, C11, B2, B3)

PROGRAMME**OBJECTIFS :**

Choix, utilisation et interprétation de méthodes d'analyse de données.

Rassemblement, modélisation et restitution des données d'une entreprise afin d'offrir un socle décisionnel aux responsables : une vision synthétique quantitative et qualitative sur le déroulement d'une activité.

Analyse de données

Traitement des données - Caractéristiques : origine, qualité, codage - Préparation : restauration, filtrage, synchronisation, construction de classes - Dépendance : distance, ultra métrique, corrélations

Méthodes d'analyse - Méthodes descriptives : analyse en composantes principales, correspondances - Méthodes explicatives : régression, analyse de la variance, segmentation - Méthodes structurales : classification hiérarchique, nuées dynamiques.

Contrôle et préparation de données

Conception d'un système décisionnel

Déploiement à travers des outils de fusion de données (ETL)

Exploitation : mise en place d'indicateurs et tableaux de bord

BIBLIOGRAPHIE

****Cours Analyse de données : ****

1. E.Diday, J.Lemaire, J.Pouget, F.Testu, Eléments d'analyse de données, Dunod 1982

2. G.Saporta, Probabilités, Analyse de données et Statistiques, Technip 1990

3. Jean-Pierre , Analyse interactive des données (ACP, AFC) avec Excel 2000 : théorie et pratique / Georgin. Presses universitaires de Rennes , 2002

4. Alain Morineau et Yves-Marie Chatelin , L'analyse statistique des données [Texte imprimé] : apprendre, comprendre et réaliser avec Excel, Ellipses , 2005 , 407 p

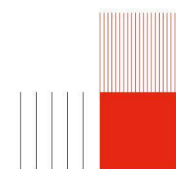
****Cours Entrepôts de données : ****

1. Entrepôts de données. Guide pratique de modélisation dimensionnelle, 2ème édition, R. Kimball, M. Ross

2. Piloter l'entreprise grâce au data Warehouse, J.-M. Franco, S de Lignerolles

PRÉ-REQUIS

Statistiques simples





IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S1-EC-BIN
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 12h
TP : 14h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 28h
Travail personnel : 12h
Total : 40h

EVALUATION

Examen écrit à la fin du cours
Note de projet : présentation en
groupe et rapport écrit

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Transparents

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Anglais

CONTACT

M. DUMITRESCU Emil :
emil.dumitrescu@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Informatique (GI-4-S1-UE-GEDE) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel (niveau 2)
- A4 Concevoir un système répondant à un cahier des charges (niveau 2)
- A5 Traiter des données (niveau 2)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (niveau 3)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (niveau 3)
- C3 Évaluer, prototyper ou simuler un système (niveau 3)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome
- B5 Agir de manière responsable dans un monde complexe
- C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe
- C17 Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Le fonctionnement des outils d'extraction, transformation, chargement (A5)
- Le fonctionnement des outils de reporting interactif (A5)
- La conception d'un modèle dimensionnel, adapté à l'analyse (A1, A4)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Collecter les besoins du client en matière d'analyse (C1, C2)
- Identifier les sources de données de production utiles pour une démarche analytique (A2, C2, C3)
- Traiter des informations volumineuses en vue de leur analyse (C2)
- Exploiter les données dans la perspective de l'activité analysée (C1)
- Mener un projet à bien, en travaillant en groupe (C1)

PROGRAMME

Entrepôts de données

1. Modélisation dimensionnelle

Introduction aux modèles dimensionnels - utilité pour la prise de décision, comparaison et complémentarité avec les modèles opérationnels, modélisation dimensionnelle - identification et modélisation d'informations factuelles ou dimensionnelles, gestion des changements, OLAP

2. Extraction et fusion de données

Problématique de l'extraction de données, techniques de nettoyage - techniques de fusion, présentation des outils courants d'extraction/fusion de données, outils ETL

3. Exploitation

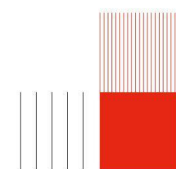
Outils d'interrogation - méthodes de présentation, reporting, tableaux de bord

BIBLIOGRAPHIE

- Modélisation des systèmes d'information décisionnels, E. Ferragu, 2013 (disponible à Doc'INSA)
- Piloter l'entreprise grâce au data warehouse, Jean-Michel Franco, Sandrine de Lignerolles, 2000 (disponible à la bibliothèque GI)

PRÉ-REQUIS

Bases de données relationnelles, SQL





IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S1-EC-PPP-HU
ECTS :

HORAIRES

Cours :	4h
TD :	4h
TP :	4h
Projet :	0h
Evaluation :	0h
Face à face pédagogique :	12h
Travail personnel :	4h
Total :	16h

EVALUATION

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

SANCHEZ FORSANS Sylvie :
sylvie.sanchez-forsans@insa-
lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Humanités et Activités physiques et sportives (GI-4-S1-UE-HUEP) et contribue aux compétences suivantes :
B1 Se connaître, se gérer physiquement et mentalement (Niv 2)
B6 Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive (Niv 2)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :
- Repères clés sur la connaissance de soi (B1)
- Ikigai ou blason (B1)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :
- Poursuivre ses propres objectifs en élaborant soi-même ses solutions pour progresser (B1, B6)
- Engager son réseau et ses actions pour mener à bien son projet (B6)

PROGRAMME

Poursuivre ses propres objectifs en élaborant soi-même ses solutions pour progresser
Engager son réseau et ses actions pour mener à bien son projet

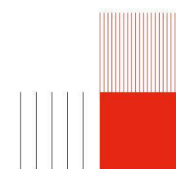
BIBLIOGRAPHIE

Le bilan de compétences : Mieux cerner vos atouts et construire votre projet C.DEBRAY Eyrolles (2022)
Comment trouver une situation et décrocher le job de ses rêves D.POROT Express (2020)
Les compétences du 21ème Siècle J. LAMRI, Dunod (2018)
Un CV réussi ! (Lettres de motivation & CV démarquez-vous) C. PAPETTI Ellipses (2016)

S'entraîner à l'entretien de recrutement C.DESTAIS Eyrolles (2021)
Développez votre identité numérique S.ZAMOUN Gereso (2022)
Étudiants, jeunes professionnels : comment construire votre réseau M.MAEGHT Eyrolles (2020)
Livre blanc sur l'avenir de l'emploi, Comment les soft skills marqueront-ils la différence ? T.CHARDIN (Dirigeant Parlons RH), On va bosser.fr, Parlons RH, On va se former (2020)

PRÉ-REQUIS

Apporter un CV à jour (et tout élément de préparation) pour l'entretien de coaching





IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S1-EC-ORD
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 6h
TP : 16h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 24h
Travail personnel : 12h
Total : 40h

EVALUATION

IE (interrogation écrite)
ES (évaluation en situation)

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Polycopié pour la partie cours-TD
avec exercices.
Sujet de projet.
Accès au progiciel Opcenter APS.

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français
Anglais

CONTACT

M. FONDREVELLE Julien :
julien.fondrevelle@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Pilotage des opérations industrielles (GI-4-S1-UE-POPI) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 3)
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (Niv 3)
- A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale (Niv 2)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 3)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 3)
- C3 Evaluer, prototyper ou simuler un système (Niv 3)
- C5 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements (Niv 3)
- C6 Choisir des outils de production adaptés, les intégrer dans un environnement et les configurer, et mettre en place un système de production (Niv 2)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :
- Techniques et méthodes d'ordonnancement d'atelier : machine unique, machines parallèles, flowshop, jobshop, organisations hybrides. (A1, A2, A3, C1, C2, C3, C5, C6)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :
- Caractériser les données de base de production ; (A1, A2, C1, C2, C6)
- Spécifier un problème d'ordonnancement ; (A1, A2, C1, C2, C3)
- Choisir ou proposer une méthode de résolution d'un problème d'ordonnancement d'atelier la plus adaptée à un contexte donné, et l'appliquer ; (A2, A3, C2, C3, C5, C6)
- Analyser les impacts des méthodes d'ordonnancement. (A1, A2, A3, C1, C3, C5, C6)

PROGRAMME

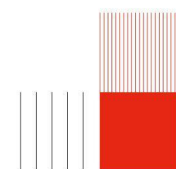
- 1- Partie cours-TD :
Introduction : Positionnement de l'ordonnancement dans le processus global de gestion de la production, caractéristiques des problèmes d'ordonnancement, classification des problèmes.
Problèmes à une machine.
Problèmes à machines parallèles.
Problèmes de type flowshop.
Problèmes de type jobshop.
Problèmes hybrides.
- 2- Projet : utilisation d'un progiciel d'ordonnancement (Opcenter APS) pour traiter une étude de cas
Etude des données de base de production (masterdata).
Analyse des fonctionnalités du logiciel.
Prise en compte de contraintes additionnelles.
Evaluation du logiciel et analyse critique.

BIBLIOGRAPHIE

- BAGLIN G., BRUEL O., GARREAU A., GREIF M., Van DELF C., Management Industriel et Logistique, Economica, 1996.
GIARD V. Gestion de la production et des flux, 3e édition, Economica, 2003.
JAVEL G. Organisation et gestion de la production, Masson, 1997.
PINEDO M., Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems, Prentice Hall, 2001.
RINNOOY KAN A.H.G., Machine scheduling problems: Classification, complexity and computations, Nijhoff, The Hague (1976).

PRÉ-REQUIS

Bases de la Gestion de Production (organisation de la production, données de base, planification)
Bases d'algorithmique.



IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S1-EC-PCS
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 16h
TP : 24h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 42h
Travail personnel : 18h
Total : 60h

EVALUATION

IE/COP ES (évaluation en situation)
P/COP ES (évaluation en situation)
IE/SCADA/MES ES (évaluation en situation)

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

- un polycopié
- des notices complémentaires (SysML, ...)
- une page MOODLE
- une présentation du métier pendant 2h par un industriel

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. ZAMAI Eric :
eric.zamai@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Pilotage des opérations industrielles (GI-4-S1-UE-POPI) et contribue aux compétences suivantes :

C7 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (niveau 2)

C8 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (niveau 2)

C9 Évaluer, prototyper ou simuler un système (niveau 2)

C10 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (niveau 2)

C11 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements (niveau 2)

C12 Choisir des outils de production adaptés, les intégrer dans un environnement et les configurer, et mettre en place un système de production (niveau 2)

C19 Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique (niveau 2)

C21 Piloter un projet en s'appuyant sur un plan directeur (planification, élaboration du budget, définition des indicateurs de suivi, réaliser une recette) (niveau 2)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

A5 Traiter des données

B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome

B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe

B4 Faire preuve de créativité, innover, entreprendre

B5 Agir de manière responsable dans un monde complexe

B7 Travailler dans un contexte international et interculturel

C20 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe

C22 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet

C23 Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Les architectures d'automatisme (de la couche physique (capteurs et actionneurs intelligents, réseaux locaux industriels, ...) à l'informatique de contrôle-commande) (A5, C8, C10, C12, C19)

- Les méthodologies de projet d'automatismes (B3, C23, C22, C21, C20)

- Les outils de conception et développement d'automatismes (A5, C7, C9, C8, C12)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Analyser, dimensionner et concevoir un système automatisé de production : en termes de pilotage d'outils de production (A1, A3, A4, A5, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C20, C23, B2, B3, B5)

- Spécifier les besoins des Systèmes Automatisés de Production (A3, A5, A6, C8, B2)

- Utiliser une méthode d'analyse et de conception d'un S.A.P (A1, A2, A3, A4, A5, C8, C9, C10, C11, C12, C19, C20, C23, B2, B3, B4, B5, B7)

PROGRAMME

BIBLIOGRAPHIE

* Réseaux Locaux Industriels, Jean-Pierre Thomesse, Techniques de l'Ingénieur R7574, R7575, R7576.

* Industrial Ethernet Networking Guide: Understanding the Infrastructure Connecting Business Enterprises, Factory Automation, and Control Systems, Donald J. Sterling, Steven P. Wissler, Delmar Learning; ISBN : 076684210X

PRÉ-REQUIS

- Environnement de la Chaîne de Commande : capteurs, pré-actionneurs, actionneurs.
- GRAFCET/SFC, GEMMA
- Introduction à l'Ingénierie Système

IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S2-EC-PCO
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 0.016666666666666666h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 4h
Face à face pédagogique : 4.016666666666667h
Travail personnel : 48h
Total : 52.016666666666666h

EVALUATION

Contrôle continu en situation d'activité : évaluation des processus de :
- Conception finale
- Réalisation finale
- Clôture
et des livrables associés.
Soutenance collective finale de projet.
Evaluations individuelles des membres de l'équipe projet.

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Nombreuses ressources disponibles sur la page Moodle du cours (supports de présentation, notices de processus ...).

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français
Anglais

CONTACT

M. FONDREVELLE Julien :
julien.fondrevelle@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Projets Collectifs (GI-4-S2-UE-PROJ) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel (niveau 3)
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (niveau 3)
- A3 Mettre en oeuvre une démarche expérimentale (niveau 3)
- A4 Concevoir un système répondant à un cahier des charges (niveau 3)
- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique avec des mises en situation adaptées à leur spécialité (niveau 3)
- B1 Se connaître, se gérer physiquement et mentalement (niveau 3)
- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (niveau 3)
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe (niveau 3)
- B5 Agir de manière responsable dans un monde complexe (niveau 3)
- B6 Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive (niveau 3)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (niveau 3)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (niveau 3)
- C3 Évaluer, prototyper ou simuler un système (niveau 3)
- C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (niveau 3)
- C10 Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue (niveau 3)
- C12 Faire évoluer les organisations pour répondre à de nouvelles contraintes ou opportunités (niveau 3)
- C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe (niveau 3)
- C15 Piloter un projet en s'appuyant sur un plan directeur (planification, élaboration du budget, définition des indicateurs de suivi, réaliser une recette) (niveau 3)
- C16 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet (niveau 3)
- C17 Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins) (niveau 3)
- C19 Réaliser une analyse socio-organisationnelle afin de mieux appréhender les effets des changements et d'y adapter ses stratégies (niveau 3)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- B4 Faire preuve de créativité, innover, entreprendre
- B7 Travailler dans un contexte international et interculturel
- C24 Identifier les compétences et savoirs critiques d'une organisation et mettre en oeuvre des outils et méthodes pour les pérenniser

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :
-Outils et méthodes : gestion de projets, d'ingénierie système, de Management de la Qualité, de communication.

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Mettre en oeuvre les outils du management (C15, C16, C17)
- Apprendre à conduire collectivement un projet réel : organisation collective du groupe, communication, animation, coordination (C14, C15)
- Appliquer avec rigueur une démarche structurée, cohérente et pertinente de conception d'une solution industrielle en intégrant les facteurs de performance : Risques + coûts + Qualité + Usage (A6, C1, C2, C3, C4, C10, C16, C17)
- Collecter, extraire, structurer et analyser les informations (C1)
- Évaluer ses forces et ses limites, mener une négociation
- Être force de proposition (B1, B3, B6)
- Analyser dans une approche globale, de façon systémique, une entreprise, une organisation, un projet, un problème (C12, C19, B6)

PROGRAMME

Étapes parcourues lors de cette seconde partie de projet : suite à la remise du prototype et à la phase de recette préliminaire, corrections et améliorations du produit (conception, réalisation et recette finales). Bilan du projet et retour d'expérience.

BIBLIOGRAPHIE

PRÉ REQUIS

INSA LYON

Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tél. + 33 (0)4 72 43 83 83 - Fax + 33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

membre de



IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S2-EC-PCS
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 12h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 12h
Travail personnel : 0h
Total : 12h

EVALUATION

Pour chaque groupe, évaluation sur le rapport et l'application réalisée plus pour chaque étudiant une évaluation sur le travail personnel.

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Polycopiés

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. ESCUDERO Cedric :
cedric.escudero@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Remise à niveau (GI-4-S2-UE-RNIV) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel
- A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale
- A4 Concevoir un système répondant à un cahier des charges
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services
- C3 Évaluer, prototyper ou simuler un système
- C5 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements
- C10 Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique avec des mises en situation adaptées à leur spécialité
- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe
- C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe
- C17 Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Fonctions du MES (C2),
- Analyse de performance et TRS (C1,C3,C10),
- Traçabilité de production (C1),
- Pilotage de l'exécution de la production (C1, C5)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Évaluer la complexité d'un algorithme.

PROGRAMME

Un Manufacturing Execution System (MES) est un système informatique dont le rôle est contrôler l'exécution de la production. Il permet le suivi en temps réel des activités de production, collecte les données nécessaires à l'amélioration continue de la production, à la traçabilité des produits, à la gestion de la qualité et de la maintenance. C'est donc un outil utilisé par les ingénieurs de production, méthodes, de qualité et de maintenance.

L'objectif général de ce projet est de former l'étudiant à la démarche de mise en place d'un MES, ce qui englobe les capacités :

- définir les besoins fonctionnels d'un MES,
- concevoir les éléments de solutions fonctionnelles de ce MES,
- réaliser la solution MES,
- intégrer ce MES dans son environnement,
- vérifier et valider la solution MES.

Ce projet est une application sur un système de production réel. Il permet de mettre en œuvre une solution MES industrielle. Ce projet de 8 séances débute par une présentation du système de production support et du cahier des charges du MES à implanter (une demi séance). Il se poursuit par une prise en main du logiciel MES à mettre en œuvre (une séance et demi). 6 séances sont consacrées à la conception, réalisation, vérification et validation de la solution MES.

Chaque solution est réalisée par un groupe de 6 étudiants. Cependant le travail est réalisé en binômes car le cahier des charges est scindé en trois parties distinctes mais pas tout à fait indépendantes.

FR - Projet dispensé exclusivement en français

BIBLIOGRAPHIE

Philippe Allot, Présentation du MES - Pilotage et suivi des fabrications pensés comme un système intégré [en ligne], Techniques de l'ingénieur, Référence S8005 v1, 10 juin 2011, (consulté le 11 mai 2016)

Philippe Couka, Mise en place opérationnelle d'un projet MES [en ligne], Techniques de l'ingénieur, Référence AG3407 v1, 10 janv. 2012, (consulté le 11 mai 2016)

Heiko Meyer, Franz Fuchs and Klaus Thiel, Manufacturing Execution Systems (MES):

PRÉ-REQUIS

Pour les étudiants ayant suivis le cursus GI, ce projet utilise des compétences acquises dans les EC Automation (GI-4-AUT-S1), Ingénierie systèmes (GI-3-INS-S2), Environnement chaîne de commande (GI-3-ECC-S1), Base de données et XML (GI-3-BDD-S2), Introduction à la gestion de production (GI-3-IGP-S1).

INSA LYON

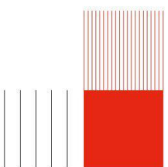
Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tél. + 33 (0)4 72 43 83 83 - Fax + 33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

membre de





IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S2-EC-ISD
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 12h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 12h
Travail personnel : 0h
Total : 12h

EVALUATION

TP/ADD TPS (Travaux pratiques surveillés)

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Polycopiés cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Anglais

CONTACT

MME ROBARDET Celine :
celine.robardet@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Remise à niveau (GI-4-S2-UE-RNIV) et contribue aux compétences suivantes :

- A3 Mettre en oeuvre une démarche expérimentale (niveau 2)
- A5 Traiter des données (niveau 3)
- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique avec des mises en situation adaptées à leur spécialité (niveau 3)
- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (niveau 2)
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe (niveau 3)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (niveau 3)
- C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (niveau 2)
- C11 Appréhender et évaluer une structure de manière globale, au travers de grilles de lecture socio-économiques (niveau 1)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- A1 Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel
- B5 Agir de manière responsable dans un monde complexe
- C3 Évaluer, prototyper ou simuler un système
- C5 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements
- C12 Faire évoluer les organisations pour répondre à de nouvelles contraintes ou opportunités
- C16 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Méthodologies de prétraitement sur les données
- Méthodologies d'analyse des données : segmentation
- Classification
- Visualisation
- Indicateurs de qualité des résultats

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- S'approprier des outils de traitement des données structurées (Excel et stat) (C4)
- Savoir prendre une décision sur la base de résultats numériques (C1)
- Choisir une méthode de traitement en fonction des données et des objectifs (A3, A5, A6, B2, B3, C1, C11)

PROGRAMME

OBJECTIFS : Choix, utilisation et interprétation de méthodes d'analyse de données. Rassemblement, modélisation et restitution des données d'une entreprise afin d'offrir un socle décisionnel aux responsables : une vision synthétique quantitative et qualitative sur le déroulement d'une activité.

Analyse de données

Traitement des données - Caractéristiques : origine, qualité, codage - Préparation : restauration, filtrage, synchronisation, construction de classes - Dépendance : distance, ultra métrique, corrélations

Méthodes d'analyse - Méthodes descriptives : analyse en composantes principales, correspondances - Méthodes explicatives : régression, analyse de la variance, segmentation - Méthodes structurales : classification hiérarchique, nuées dynamiques.

Contrôle et préparation de données

Conception d'un système décisionnel

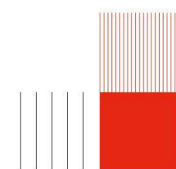
Déploiement à travers des outils de fusion de données (ETL)

Exploitation : mise en place d'indicateurs et tableaux de bord

BIBLIOGRAPHIE

****Cours Analyse de données : ****

1. E.Diday, J.Lemaire, J.Pouget, F.Testu, Eléments d'analyse de données, Dunod 1982
2. G.Saporta, Probabilités, Analyse de données et Statistiques, Technip 1990
3. Jean-Pierre , Analyse interactive des données (ACP, AFC) avec Excel 2000 : théorie et pratique / Georgin. Presses universitaires de Rennes , 2002
4. Alain Morineau et Yves-Marie Chatelin , L'analyse statistique des données [Texte imprimé] - 1. principes des méthodes statistiques - Paris : Eyrolles, 2005. 487 p.



**IDENTIFICATION**CODE : GI-4-S2-EC-SIE
ECTS : 1**HORAIRES**

Cours :	0h
TD :	12h
TP :	0h
Projet :	0h
Evaluation :	0h
Face à face pédagogique :	12h
Travail personnel :	0h
Total :	12h

EVALUATION

ES (évaluation en situation) Note collective

**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**

Sujet du projet, données de l'entreprise
Lectures à effectuer avant certaines séances (compléments théoriques)
Guides méthodologiques présentés durant les séances

**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Français

CONTACTMME GZARA Lilia :
lilia.gzara@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Remise à niveau (GI-4-S2-UE-RNIV) et contribue aux compétences suivantes :

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Modélisation BPMN
- Analyse de la valeur d'un processus
- Evaluation des performances d'un processus
- Process mining
- Les différents systèmes d'informations industriels

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Modéliser un processus métier complexe
- Diagnostiquer un processus métier en termes de pertes d'efficacité et de tâches / flux à non-valeur ajoutée
- Identifier et évaluer des solutions d'amélioration de processus métier
- Spécifier le système d'information support à un processus métier

PROGRAMME

Ce cours est mené sous la forme d'un projet en équipe et il est basé sur un cas industriel. Le projet a pour objectif de réaliser l'étude préalable à la modernisation du système d'information d'une entreprise manufacturière.

Cette étude préalable comprend plusieurs phases :

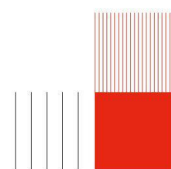
- (1) Analyse de l'existant (AS-IS) via la modélisation des processus métiers actuels, le diagnostic de ces processus et l'identification de solutions d'améliorations ;
- (2) Conception d'une solution d'amélioration (TO-BE) à travers la modélisation des nouveaux processus et la spécification d'une solution logicielle/matérielle support à la nouvelle organisation (sans toutefois la développer).

BIBLIOGRAPHIE

1. Marlon Dumas, Marcello La Rosa, Jan Mendling, Hajo A. Reijers. "Fundamentals of Business Process Management". Editions Springer, ISBN :9783662565094 / 3662565099, 2018, 527 pages
2. Heru Susanto, Fang-Yie Leu, Chin Kang Chen. "Business Process Reengineering: An ICT Approach". Editions Apple Academic Press, ISBN :9780429949302 / 0429949308, 2019, 248 pages
3. W.M.P. van der Aalst. "Process Mining: Data Science in Action". Editions Springer-Verlag, 2016. <http://www.springer.com/978-3-662-49850-7>

PRÉ-REQUIS

- Modélisation de processus (BPMN)
- Modélisation orientée objets (UML)



IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S2-EC-ERP
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 0.01666666666666666h
TP : 32h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face : 32.016666666666666h
pédagogique :
Travail personnel : 24h
Total : 60.016666666666666h

EVALUATION

Évaluation individuelle - Synthèse
des études de cas - Copies
d'écran

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Livret stagiaire d'études de cas
Autres documents sur moodle
Aide en ligne du Progiciel SAP
ERP

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

MME BOTTA-GENOULAZ Valerie
:
valerie.botta@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Projets en systèmes d'information (GI-4-S2-UE-PRSI) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel (niveau 2)
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (niveau 2)
- A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale (niveau 2)
- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique avec des mises en situation adaptées à leur spécialité (niveau 2)
- B4 Faire preuve de créativité, innover, entreprendre (niveau 2)
- C8 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (niveau 3)
- C9 Évaluer, prototyper ou simuler un système (niveau 3)
- C10 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (niveau 2)
- C11 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements (niveau 2)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe
- C7 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données
- C14 Piloter les approvisionnements en lien avec la politique de planification et de gestion des stocks
- C16 Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue
- C20 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe
- C21 Piloter un projet en s'appuyant sur un plan directeur (planification, élaboration du budget, définition des indicateurs de suivi, réaliser une recette)
- C22 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- SAP ERP (structure, concepts, applications) (A1, A2, C9)
- Données de base nécessaires aux processus de planification de production et de vente (client, article, nomenclature, poste de travail, gamme, centre de coût) (A1, A2)
- Processus de planification et d'exécution de la production (gestion sur prévision, assemblage à la commande) (A2, A3, C11)
- Processus de traitement de commande client (A2, A3, C11)
- Stratégies de planification (MTO, ATO, MTS) (A2, A3, A6, B4, C8)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Maîtriser l'utilisation d'un progiciel de gestion intégré (ERP) pour la planification et gestion de la production dans le cadre de la fabrication discrète (A2, A6, B4, C8, C9, C10)
- Utiliser le paramétrage fonctionnel d'un ERP pour la planification de la production (A2, A3, B4, C8, C9, C10)
- Comprendre les enjeux de l'intégration des processus de gestion à travers un ERP (A1, C8, C9)

PROGRAMME

Objectif : Maîtriser les enjeux d'un système de gestion intégré pour supporter les processus opérationnels et décisionnels (processus de production, de vente, de planification) en déroulant des études de cas sur un ERP leader du marché.

- Présentation générale et découverte de SAP S/4HANA (structure, concepts, applications)
- Données de base nécessaires aux processus de planification de production et de vente (client, article, nomenclature, poste de travail, gamme, centre de coût)
- Étude de cas : déroulement de différents processus de planification et d'exécution de la production (gestion sur prévision, assemblage à la commande) et d'un processus de traitement de commande client
- Découverte de l'environnement FIORI sur un scénario d'approvisionnement externe

BIBLIOGRAPHIE

Tomas J.L. (2000) : ERP et progiciels intégrés. Dunod 2ème édition.
Reix R. (2002) : Systèmes d'information et management des organisations. Vuibert 2ème édition
Dunleavy J., Hurley J.R., Gibson A., Norris G., Wrigt I. (1999) : SAP/R3 Le guide du décideur. Editions Eyrolles

PRÉ-REQUIS

Gestion industrielle, Introduction à la Supply Chain, Systèmes d'informations d'entreprise
Bases et méthodes de gestion et planification de la production;
Méthodes de prévisions, plan industriel et commercial

INSA LYON

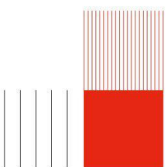
Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tél. + 33 (0)4 72 43 83 83 - Fax + 33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

membre de



**IDENTIFICATION**CODE : GI-4-S2-EC-LEA
ECTS : 3**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 20h
TP : 12h
Projet : 0h
Evaluation : 4h
Face à face pédagogique : 36h
Travail personnel : 24h
Total : 60h**EVALUATION**Evaluation : participation (10%),
étude de cas à la maison (30%),
rapport d'étonnement TP (30%),
réalisation d'une affiche sur un
sujet au choix en lien avec le cours
(30%).**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**Diapositives du cours et jeux de
simulation, tutoriel**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**Français
Anglais**CONTACT**MME PELLET Lorraine :
lorraine.trilling@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

A l'issue de ce module d'enseignement, l'étudiant doit être capable :

- d'expliquer les fondamentaux, les principes et les outils du Lean Management,
- de connaître les changements de comportements dans les organisations Lean
- de mettre en relation la démarche Lean et les autres démarches de l'Excellence Opérationnelle (Six Sigma, TOC)
- de mener une démarche de résolution de problèmes
- d'utiliser le VSM pour cartographier le flux valeur l'état initial
- d'utiliser la méthode de questionnement pour concevoir une cartographie remaniée intégrant les principes de la production au plus juste et de la qualité parfaite
- d'identifier les activités à valeur ajoutée et les sources de gaspillages
- de définir les actions de progrès à mettre en œuvre
- d'appliquer les outils du Lean (flux continu, flux tiré, SMED, 5S, lissage, arrêt au premier défaut) sur un cas concret (simulation d'atelier de production)
- d'exposer la démarche sous la forme d'un poster A3

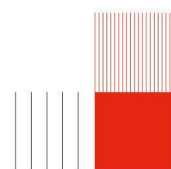
PROGRAMME

Le cours est composé de 3 parties :

- 2 séances de 2 heures de cours magistraux (CM) : présentation de l'histoire du Lean, les principes fondamentaux du Lean, les 7 types de gaspillage, temple Toyota, principes du JAT, principes du Jidoka, standardisation, mode de management.
- 3 séances de 2 heures de travaux dirigés (TD) : présentation de la méthode VSM, cartographie de l'état actuel, cartographie de l'état futur, élaboration d'un plan d'action. Une étude de cas sera traitée pour moitié en cours, pour moitié à la maison
- 2 séances de 4 heures de travaux pratiques (TP) : mise en situation par un jeu de simulation d'atelier de production de vérins (Synchro Lean Simulation, sur du matériel FESTO).
- 3 séances de 2 heures de séminaires avec des intervenants industriels: organisation du poste de travail, résolution et escalade des problèmes, Lean Leadership

BIBLIOGRAPHIE

- Bien voir pour mieux gérer. Mike Rother et John Shook. Avant propos: Jim Womack et Dan Jones. Traduction en Français : Line Perron. N° ISBN: 978-2-9529806-1-6
- Gold Mine. Freddy Ballé et Michael Ballé. N° ISBN: 0-9743225-6-3
- Le Modèle TOYOTA. Jeffrey Liker. Traduction en Français: Monique Sperry. Avant propos: Didier Leroy (président de Toyota Motor Manufacturing France. Préface: Michael Ballé et Godefroy Beauvallet. N° ISBN: 978-2-7440-7390-8
- Lexique Lean. Chet Marchwinski et John Shook. Traduction en Français: Institut Lean France. N° ISBN: 978-2-9529806-0-9
- Seeing the whole. James P. Womack and Daniel T. Jones. N° ISBN: 0-9667843-5-9
- Système Lean. Penser l'entreprise au plus juste 2ème édition. Jim Womack, Dan Jones. Préface: Michael Ballé et Godefroy Beauvallet. Traduction en français: Monique Sperry. N° ISBN: 978-2-7440-7391-5

PRÉ-REQUISConnaissances en gestion de flux
Méthodes de résolution de problème

IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S2-EC-BCG
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 8h
TD : 14h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 24h
Travail personnel : 16h
Total : 40h

EVALUATION

Contrôle continu + examen final
(2h)

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Polycopiés - cours - TD
Fichiers diaporamas en ligne
Exercices, études de cas

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

MME LADIER Anne-Laure :
anne-laure.ladier@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Gestion et amélioration des performances de l'entreprise (GI-4-S2-UE-GAPE) et contribue aux compétences suivantes :

C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données

C11 Appréhender et évaluer une structure de manière globale, au travers de grilles de lecture socio-économiques

C12 Faire évoluer les organisations pour répondre à de nouvelles contraintes ou opportunités

C13 Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

-Contrôle de gestion : budgets, coûts de revient, seuil de rentabilité

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

-Élaborer des budgets (entreprise, par service, mensuel ou annuel)

-Calculer des coûts de revient (seuil de rentabilité, coûts directs et coûts indirects, coûts complets)

-Analyser des écarts afin de faire des ré-prévisions.

PROGRAMME

BIBLIOGRAPHIE

* Gestion financière, Gérard Charreaux, ITEC.

* Henri Amblard, Ph. Bernoux, G. Herreros, Y-F. Livian, Les nouvelles approches sociologiques des organisations, Seuil, 1996.

* Philippe Bernoux, La sociologie des organisations, Le Seuil, coll. Points, 1985.

* Reynald Bourque, Christian Thuderoz, Sociologie de la négociation, La Découverte, coll. Repères, 2002.

* Philippe Cabin (coll.), Les Organisations. Etat des savoirs, Ed. Sciences Humaines, 1999.

* Pierre Morin, Eric Delavallée, Le manager à l'écoute du sociologue, Ed. d'organisation, 2000.

* Christian Thuderoz, Sociologie des entreprises, La Découverte, coll. Repères, 1997

PRÉ-REQUIS

Initiation au fonctionnement de l'entreprise industrielle et à ses échanges avec son environnement.

Avoir assimilé les principes de comptabilité générale.

IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S2-EC-ERP
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 0.01666666666666666h
TP : 32h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 32.016666666666666h
Travail personnel : 24h
Total : 60.016666666666666h

EVALUATION

Évaluation individuelle - Synthèse
des études de cas - Copies
d'écran

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Livret stagiaire d'études de cas
Autres documents sur moodle
Aide en ligne du Progiciel SAP
ERP

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

MME BOTTA-GENOULAZ Valerie
:
valerie.botta@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Projets en systèmes d'information (GI-4-S2-UE-PRSI) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel (niveau 2)
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (niveau 2)
- A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale (niveau 2)
- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique avec des mises en situation adaptées à leur spécialité (niveau 2)
- B4 Faire preuve de créativité, innover, entreprendre (niveau 2)
- C8 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (niveau 3)
- C9 Évaluer, prototyper ou simuler un système (niveau 3)
- C10 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (niveau 2)
- C11 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements (niveau 2)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe
- C7 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données
- C14 Piloter les approvisionnements en lien avec la politique de planification et de gestion des stocks
- C16 Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue
- C20 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe
- C21 Piloter un projet en s'appuyant sur un plan directeur (planification, élaboration du budget, définition des indicateurs de suivi, réaliser une recette)
- C22 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- SAP ERP (structure, concepts, applications) (A1, A2, C9)
- Données de base nécessaires aux processus de planification de production et de vente (client, article, nomenclature, poste de travail, gamme, centre de coût) (A1, A2)
- Processus de planification et d'exécution de la production (gestion sur prévision, assemblage à la commande) (A2, A3, C11)
- Processus de traitement de commande client (A2, A3, C11)
- Stratégies de planification (MTO, ATO, MTS) (A2, A3, A6, B4, C8)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Maîtriser l'utilisation d'un progiciel de gestion intégré (ERP) pour la planification et gestion de la production dans le cadre de la fabrication discrète (A2, A6, B4, C8, C9, C10)
- Utiliser le paramétrage fonctionnel d'un ERP pour la planification de la production (A2, A3, B4, C8, C9, C10)
- Comprendre les enjeux de l'intégration des processus de gestion à travers un ERP (A1, C8, C9)

PROGRAMME

Objectif : Maîtriser les enjeux d'un système de gestion intégré pour supporter les processus opérationnels et décisionnels (processus de production, de vente, de planification) en déroulant des études de cas sur un ERP leader du marché.

- Présentation générale et découverte de SAP S/4HANA (structure, concepts, applications)
- Données de base nécessaires aux processus de planification de production et de vente (client, article, nomenclature, poste de travail, gamme, centre de coût)
- Étude de cas : déroulement de différents processus de planification et d'exécution de la production (gestion sur prévision, assemblage à la commande) et d'un processus de traitement de commande client
- Découverte de l'environnement FIORI sur un scénario d'approvisionnement externe

BIBLIOGRAPHIE

- Tomas J.L. (2000) : ERP et progiciels intégrés. Dunod 2ème édition.
- Reix R. (2002) : Systèmes d'information et management des organisations. Vuibert 2ème édition
- Dunleavy J., Hurley J.R., Gibson A., Norris G., Wrigt I. (1999) : SAP/R3 Le guide du décideur. Editions Eyrolles

PRÉ-REQUIS

Gestion industrielle, Introduction à la Supply Chain, Systèmes d'informations d'entreprise
Bases et méthodes de gestion et planification de la production;
Méthodes de prévisions, plan industriel et commercial

INSA LYON

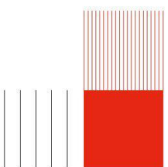
Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tél. + 33 (0)4 72 43 83 83 - Fax + 33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

membre de



IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S2-EC-PSM
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 0h
TP : 32h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 32h
Travail personnel : 24h
Total : 60h

EVALUATION

Pour chaque groupe, évaluation sur le rapport et l'application réalisée plus pour chaque étudiant une évaluation sur le travail personnel.

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Polycopiés

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. ESCUDERO Cedric :
cedric.escudero@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Projets en systèmes d'information (GI-4-S2-UE-PRSI) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel
- A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale
- A4 Concevoir un système répondant à un cahier des charges
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services
- C3 Évaluer, prototyper ou simuler un système
- C5 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements
- C10 Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique avec des mises en situation adaptées à leur spécialité
- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe
- C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe
- C17 Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Fonctions du MES (C2),
- Analyse de performance et TRS (C1,C3,C10),
- Traçabilité de production (C1),
- Pilotage de l'exécution de la production (C1, C5)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Évaluer la complexité d'un algorithme.

PROGRAMME

Un Manufacturing Execution System (MES) est un système informatique dont le rôle est contrôler l'exécution de la production. Il permet le suivi en temps réel des activités de production, collecte les données nécessaires à l'amélioration continue de la production, à la traçabilité des produits, à la gestion de la qualité et de la maintenance. C'est donc un outil utilisé par les ingénieurs de production, méthodes, de qualité et de maintenance.

L'objectif général de ce projet est de former l'étudiant à la démarche de mise en place d'un MES, ce qui englobe les capacités :

- définir les besoins fonctionnels d'un MES,
- concevoir les éléments de solutions fonctionnelles de ce MES,
- réaliser la solution MES,
- intégrer ce MES dans son environnement,
- vérifier et valider la solution MES.

Ce projet est une application sur un système de production réel du cours MES de l'EC Automation (GI-4-AUT-S1). Il permet de mettre en œuvre une solution MES industrielle.Ce projet de 8 séances débute par une présentation du système de production support et du cahier des charges du MES à implanter (une demi séance). Il se poursuit par une prise en main du logiciel MES à mettre en œuvre (une séance et demi). 6 séances sont consacrées à la conception, réalisation, vérification et validation de la solution MES.

Chaque solution est réalisée par un groupe de 6 étudiants. Cependant le travail est réalisé en binômes car le cahier des charges est scindé en trois parties distinctes mais pas tout à fait indépendantes.

FR - Projet dispensé exclusivement en français

BIBLIOGRAPHIE

Philippe Allot, Présentation du MES - Pilotage et suivi des fabrications pensés comme un système intégré [en ligne], Techniques de l'ingénieur, Référence S8005 v1, 10 juin 2011, (consulté le 11 mai 2016)

Philippe Couka, Mise en place opérationnelle d'un projet MES [en ligne], Techniques de l'ingénieur, Référence AG3407 v1, 10 janv. 2012, (consulté le 11 mai 2016)

PRÉ-REQUIS

Pour les étudiants ayant suivis le cursus GI, ce projet utilise des compétences acquises dans les EC Automation (GI-4-AUT-S1), Ingénierie systèmes (GI-3-INS-S2), Environnement chaîne de commande (GI-3-ECC-S1), Base de données et XML (GI-3-BDD-S2), Introduction à la gestion de production (GI-3-IGP-S1).

INSA LYON

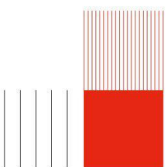
Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tél. + 33 (0)4 72 43 83 83 - Fax + 33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

membre de



IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S2-EC-ASO-HU
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 12h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 12h
Travail personnel : 8h
Total : 20h

EVALUATION

Partiel de 2h = QCM et questions
ouvertes de réflexion ou étude de
cas.
Rapport management du stage
industriel

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Polycopié : cours + études de cas
+ articles + bibliographie
Ressources numériques via le site
"sociologos"

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. MARIANO José-Pedro :
pedro.mariano@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Humanités et Éducation sportive (GI-4 HU EPS-S2) et contribue aux compétences suivantes :

C16 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet
C18 Identifier les compétences et savoirs critiques d'une organisation et mettre en œuvre des outils et méthodes pour les pérenniser
C19 Réaliser une analyse socio-organisationnelle afin de mieux appréhender les effets des changements et d'y adapter ses stratégies

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe
B5 Agir de manière responsable dans un monde complexe
B6 Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

-Connaître et maîtriser les principales notions en analyse sociologique des organisations (ASO)
-Diagnostiquer une situation de dysfonctionnement organisationnel, en comprendre les motifs, proposer des pistes d'action argumentées
-Observer, comprendre, interpréter des situations sociales et en rendre compte dans un rapport écrit.

PROGRAMME

Analyse sociologique de l'organisation

Observation et analyse stratégique interne des organisations ; analyse culturelle.

Intégration des aspects techniques, économiques et sociaux et organisationnels dans la conduite des projets de changement.

Identification des aspects humains et sociaux des futures missions d'ingénieurs.

Préparation à l'observation et à l'ASO lors du stage industriel.

Pédagogie = cours magistraux + méthode de cas.

BIBLIOGRAPHIE

Henri AMBLARD, Ph. BERNOUX, G. HERREROS, Y-F. LIVIAN, Les nouvelles approches sociologiques des organisations, Seuil, 1996.

Howard BECKER, Les ficelles du métier, La Découverte, 2002.

Philippe BERNOUX, La sociologie des organisations, Seuil, coll. Points, 1985. Sociologie du changement, Seuil, 2004.

R. Bourque, Ch. Thuderoz, Sociologie de la négociation, La Découverte, coll° Repères, Paris 2002.

Philippe CABIN (coll.), Les Organisations. Etat des savoirs, Ed. Sciences Humaines, 1999.

Pierre MORIN, Eric DELAVALLEE, Le manager à l'écoute du sociologue, Ed. d'Organisation, 2000.

R. Reitter, F. Chevalier, H. Laroche, C. Mendoza, P. Pulicani, Cultures d'entreprises, Vuibert, 1991.

M. Villette, Guide du stage en entreprise, La Découverte, 2006.

Christian THUDEROZ, Histoire et sociologie du management, PPUR, 2006. Clefs de sociologie pour ingénieur(e)s, PPUR, 2011. Sociologie des entreprises, La Découverte, coll. Repères, 1997, rééd° 2010.

PRÉ-REQUIS

Maîtrise du Français à l'écrit. Bon niveau de culture générale.



IDENTIFICATION

CODE : GI-4-S2-EC-STI
ECTS : 14

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 1h
TP : 0h
Projet : 229h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 1h
Travail personnel : 0h
Total : 230h

EVALUATION

Evaluation entreprise
Rapport technique et rapport
socio-organisationnel
Soutenance : 30 min + 20 min
questions
Bilan et Synthèse à télécharger
dans l'intranet

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. BERNARD-TREMOLET
Stéphane :
stephane.bernard@insa-lyon.fr
M. MONTEIRO Thibaud :
thibaud.monteiro@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Stage industriel (GI-4-STI-S2) et contribue aux compétences suivantes :

- B1 Se connaître, se gérer physiquement et mentalement (niveau 2)
- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (niveau 2)
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe (niveau 3)
- B5 Agir de manière responsable dans un monde complexe (niveau 3)
- B6 Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive (niveau 3)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (niveau 2)
- C5 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements (niveau 3)
- C10 Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue (niveau 2)
- C11 Appréhender et évaluer une structure de manière globale, au travers de grilles de lecture socio-économiques (niveau 3)
- C16 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet (niveau 3)
- C19 Réaliser une analyse socio-organisationnelle afin de mieux appréhender les effets des changements et d'y adapter ses stratégies (niveau 3)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- B4 Faire preuve de créativité, innover, entreprendre
- B7 Travailler dans un contexte international et interculturel
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services
- C3 Évaluer, prototyper ou simuler un système
- C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système
- C6 Choisir des outils de production adaptés, les intégrer dans un environnement et les configurer, et mettre en place un système de production
- C7 élaborer et mettre en œuvre une stratégie d'achats
- C8 Piloter les approvisionnements en lien avec la politique de planification et de gestion des stocks
- C9 Localiser et affecter les activités de production, de stockage et transport aux différents membres de la chaîne logistique
- C12 Faire évoluer les organisations pour répondre à de nouvelles contraintes ou opportunités
- C13 Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique
- C15 Piloter un projet en s'appuyant sur un plan directeur (planification, élaboration du budget, définition des indicateurs de suivi, réaliser une recette)
- C17 Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins)
- C18 Identifier les compétences et savoirs critiques d'une organisation et mettre en œuvre des outils et méthodes pour les pérenniser
- C20 Mettre en œuvre une démarche de responsabilité sociétale

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Retour d'expérience
- Fonctionnement sociotechnique des organisations.

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

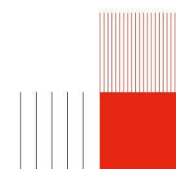
- Observer et analyser la stratégie d'une entité
- Communiquer à l'oral et à l'écrit
- Analyser une situation

PROGRAMME

Le stage industriel est l'occasion de vivre une véritable expérience industrielle dans un cadre pouvant être celui où l'étudiant exercera son futur métier d'ingénieur. Il implique non seulement un travail technique, mais aussi la possibilité d'observer le fonctionnement de l'entreprise, avec son histoire, son organisation, ses activités, ses enjeux, sa dynamique sociale ...

BIBLIOGRAPHIE

Intranet GI :
Guide pour le stage industriel. Département Génie Industriel, INSA de Lyon.





IDENTIFICATION

CODE : GI-5-S1-EC-PPP-HU
ECTS :

HORAIRES

Cours :	0h
TD :	4h
TP :	0h
Projet :	0h
Evaluation :	0h
Face à face pédagogique :	4h
Travail personnel :	0h
Total :	4h

EVALUATION

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

SANCHEZ FORSANS Sylvie :
sylvie.sanchez-forsans@insa-
lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Humanités et activités physiques et sportives (GI-5-S1-UE-HUEPS) et contribue aux compétences suivantes :
B1 Se connaître, se gérer physiquement et mentalement (Niv 3)
B6 Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive (Niv 3)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :
- Recherche d'emploi, personal branding, recrutement, gestion de carrière (B1, B6)
- 7 compétences de l'ingénieur(e) INSA (B1, B6)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :
- Présenter son offre de services (B1, B6)

PROGRAMME

Atelier de retour d'expérience consacré au débriefing de leur dernier stage : dégager les principaux acquis en terme de compétences techniques et comportementales, de motivation ou de centre d'intérêts
Atelier "Campagne Active de Recherche d'Emploi" : mettre à jour son CV, présentation de soi et de ses projets professionnels en utilisant les outils de la CARE en communication écrite, orale et numérique pour leurs démarches d'offre de services ; mises en situations de recrutement entre pairs (critique du CV, mise en situation, training VRPC)

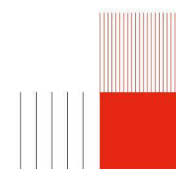
BIBLIOGRAPHIE

Le bilan de compétences : Mieux cerner vos atouts et construire votre projet C.DEBRAY Eyrolles (2022)
Comment trouver une situation et décrocher le job de ses rêves D.POROT Express (2020)
Les compétences du 21ème Siècle J. LAMRI, Dunod (2018)
Un CV réussi ! (Lettres de motivation & CV démarquez-vous) C. PAPETTI Ellipses (2016)

S'entraîner à l'entretien de recrutement C.DESTAIS Eyrolles (2021)
Développez votre identité numérique S.ZAMOUN Gereso (2022)
Étudiants, jeunes professionnels : comment construire votre réseau M.MAEGHT Eyrolles (2020)
Livre blanc sur l'avenir de l'emploi, Comment les soft skills marqueront-ils la différence ? T.CHARDIN (Dirigeant Parlons RH), On va bosser.fr, Parlons RH, On va se former (2020)

PRÉ-REQUIS

Apporter un CV actualisé avec des exemples de candidature



**IDENTIFICATION**CODE : GI-5-S1-EC-ADM
ECTS : 2**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 6h
TP : 12h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 20h
Travail personnel : 20h
Total : 40h**EVALUATION**

Contrôle continu

**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**

Polycopiés de cours et TD

**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Français

CONTACTM. MONTEIRO Thibaud :
thibaud.monteiro@insa-lyon.frM. Vercraene Samuel :
samuel.vercraene@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

Le cours d'Aide à la décision multicritères aborde des méthodes et des outils qui permettent d'aider un décideur à prendre une décision complexe impliquant plusieurs critères, souvent contradictoires ou en conflit.

Trois approches seront abordées dans ce cours :

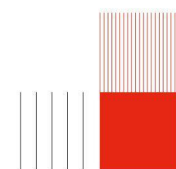
- La méthode AHP (Analytic Hierarchy Process) ;
- La méthode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) ;
- L'optimisation multicritère.

PROGRAMMETD1 2h introduction ADM + AHP
TP1 4h TP AHP CC1
TD2 2h OPTIM + TOPSIS
TP2 4h TP TOPSIS CC2
TD3 2h TD Lexico + Pareto
TP3 4h TP Pareto CC3**BIBLIOGRAPHIE**

Bouyssou D. et Roy B. : Aide multicritère à la décision : méthode et cas, Economica, 1993.
Carlier J. et Chrétienne P. : Problèmes d'ordonnancement : modélisation / complexité / algorithmes, Masson, 1988.
Garfinkel R.S. et Nemhauser : Integer programming, Wiley Interscience, 1972.
Roy B. : Méthodologie multicritère d'aide à la décision, Economica, 1985.

PRÉ-REQUIS

Aide à la décision monocritère (Programmation linéaire), gestion de production



**IDENTIFICATION**CODE : GI-5-S1-EC-MTC
ECTS : 2**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 6h
TP : 12h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 20h
Travail personnel : 20h
Total : 40h**EVALUATION****SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**Supports de cours et de TD/TP
Logiciels Carl Source (GMAO),
Minitab (fiabilité) et Anylogic
(simulation)**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Français

CONTACTM. MOYAUX Thierry :
thierry.moyaux@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Excellence opérationnelle (GI-5-S1-UE-EXOP) et contribue aux compétences suivantes :

A1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 2)

A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (Niv 2)

A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale (Niv 1)

C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 2)

C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 1)

C3 Evaluer, prototyper ou simuler un système (Niv 1)

C5 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements (Niv 2)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

x

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Comprendre les enjeux de l'achat d'une GMAO (C2, C5)

- Définir une politique de maintenance (A1, A2, A3, C1, C3, C5)

PROGRAMME

Comprendre l'utilité et les fonctions d'une GMAO (progiciel de Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur) et savoir utiliser la fiabilité pour la maintenance.

GMAO Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur

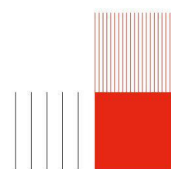
FR - Cours/TD/TP dispensés exclusivement en français

* Découverte des fonctions d'une GMAO

* Processus de maintenance

* Optimisation de la maintenance

* Outils de la maintenance (documentations constructeur, fiabilité, etc.)

BIBLIOGRAPHIE**PRÉ-REQUIS**

IDENTIFICATION

CODE : GI-5-S1-EC-IFD
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 26h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 28h
Travail personnel : 30h
Total : 58h

EVALUATION

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

James A. Tompkins, 2010, Facilities Planning, John Wiley & Sons Inc
Mikell P. Groover, 2016, Work Systems: The Methods, Measurement & Management of Work, PEARSON edition

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Anglais

CONTACT

M. BABOLI Armand :
armand.baboli@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

PROGRAMME

- 1- Introduction to facility design
 - a. Relationship between the product, process and scheduling design and the facility design
 - b. Flow system (Flow shop, Job Shop, cellular manufacturing, Fixed-position)
 - c. Process modeling and material flow analysis (Process Flowchart, IDEFO)
 - d. Activity relationship
- 2- Requirements of Manufacturing Facility (plant) design
 - a. Motion and Time study
 - b. Capacity determination (machine, human resource)
 - c. Performance measurement
- 3- Material Handling system, Storage and Warehouse system design
 - a. Type of material handling (receiving and shipping, dock equipment, moving equipment)
 - b. Type of Storage and Warehousing (Picking cart, Picking truck, vertical Warehouse, Automated Warehouse)
 - c. Transfer Line (Straight Line Flow, Circular Flow, U-Flow, Spine-Flow)
 - d. Equipment selection and Capacity determination
- 4- Cellular Manufacturing System (CMS) design
 - a. Clustering approach (Rank ordering, clustering, similarity coefficient, mathematical programming)
 - b. Designing and planning issues of CMS (capacity, material handling, layout)
- 5- Facility Layout
 - a. Basic layout types
 - b. Multi-floor facility layout,
 - c. Service layout
 - d. Flow shop and line balancing
 - e. Job shop and department location problem
 - f. Development alternatives
 - g. Mathematical modeling and Algorithms
- 6- Flexible Manufacturing System (FMS) design and optimization: (types of flexibilities, flexibilities classification, flexibility modeling and measurement, decision-making and optimization of the level of flexibility)
- 7- Industry 4.0 (Cyber Physical system, IIoT, Data Analytics and prescription of decision)
- 8- Configuration and experimentation of a flexible manufacturing system: Practical work on the Smart Factory platform (cyber-physical system).

BIBLIOGRAPHIE

S. Heragu, 2008, Facilities Design, CRC Press Inc; Third Edition,
Ralph M. Barnes, Motion and Time Study: Design and Measurement of Work, 1980
Alberto Garcia-Diaz & J. MacGregor Smith, 2024, Facilities Planning and Design, Springer

PRÉ-REQUIS

Mathematical modeling and optimization, Statistic and Probability, Linear programming, Inventory management, Lean manufacturing

**IDENTIFICATION**CODE : GI-5-S1-EC-APF
ECTS : 3**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 24h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 26h
Travail personnel : 30h
Total : 60h**EVALUATION**Evaluation continue plus examen
final**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**

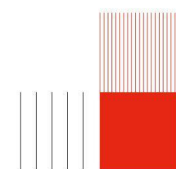
Slides de résumé de l'exposé

**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Français

CONTACTM. BERNARD-TREMOLET
Stéphane :
stephane.bernard@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**Donner une vision claire du cycle de l'Achat et des étapes nécessaires à sa réalisation.
Appliquer les outils de management de projet aux achats.
Mettre en place un pilotage des fournisseurs
Donner les moyens d'un travail communicable, reproductible et transférable.**PROGRAMME**

Vision Globale / Application séquentielle sur étude de cas

BIBLIOGRAPHIELa boîte à outils de l'acheteur : Stéphane Canonne et Philippe Petit 3ed Dunod 2019
Référence Achats : Mémento Pratique Claude GRAIRE Weka 2005
Le manuel des Achats Jacques PERROTIN ED d'Organisation 2007
Achats et Approvisionnements AFNOR 1999**PRÉ-REQUIS**

**IDENTIFICATION**CODE : GI-5-S1-EC-EVP
ECTS : 2**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 16h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 16h
Travail personnel : 20h
Total : 40h**EVALUATION**Evaluation individuelle
Étude de cas collective**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**support Cours, TD
Exercices + Études de cas**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Anglais

CONTACTMme TRILLING Lorraine :
lorraine.trilling@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

A l'issue de ce module d'enseignement, l'étudiant doit être capable de :

- Définir, caractériser et formaliser le besoin d'un décideur (QOQCP)
- Proposer une mise en forme claire et lisible, induisant une compréhension simple, directe et unique.
- Prendre en compte la maintenabilité et la robustesse des indicateurs dans la construction d'un tableau de bord.
- Analyser les résultats d'indicateurs, élaborer un diagnostic et identifier des leviers d'action
- Identifier les biais statistiques et les minimiser dans la proposition de solution
- Faire preuve d'esprit critique dans l'évaluation des résultats
- Faire preuve d'objectivité et de neutralité dans le choix de l'indicateur et sa mise en forme.

PROGRAMME

Programme d'enseignement:

cours/TD, 4 séances de 2h: apport théorique sur l'évaluation de performances, avec exemples et exercices

Projet, 4h encadrées + 4h en autonomie + 4h de restitution: étude de cas pratique

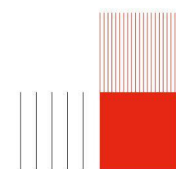
BIBLIOGRAPHIE

Setiawan, Indra & Purba, Humiras. (2020). A Systematic Literature Review of Key Performance Indicators (KPIs) Implementation. Journal of Industrial Engineering and Management. 1. 200-208. 10.7777/jiemar.v1i3.79.

Berrah Lamia, « Indicateur de performance : concepts et application », Edition Eyrolles, 2002

PRÉ-REQUIS

Introduction à la Supply Chain





IDENTIFICATION

CODE : GI-5-S1-EC-KNM
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 18h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 20h
Travail personnel : 20h
Total : 40h

EVALUATION

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. LOISEAU Mathieu :
mathieu.loiseau@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Industrie 4.0 (GI-5-S1-UE-INQZ) et contribue aux compétences suivantes :

- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 1)
- C6 Choisir des outils de production adaptés, les intégrer dans un environnement et les configurer, et mettre en place un système de production (Niv 1)
- C10 Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue (Niv 1)
- C11 Appréhender et évaluer une structure de manière globale, au travers de grilles de lecture socio-économiques (Niv 1)
- C12 Faire évoluer les organisations pour répondre à de nouvelles contraintes ou opportunités (Niv 1)
- C18 Identifier les compétences et savoirs critiques d'une organisation et mettre en œuvre des outils et méthodes pour les pérenniser (Niv 1)
- C19 Réaliser une analyse socio-organisationnelle afin de mieux appréhender les effets des changements et d'y adapter ses stratégies (Niv 1)
- B5 Agir de manière responsable dans un monde complexe (Niv 1)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Le patrimoine industriel lié aux connaissances
- Information, savoirs et connaissances
- Méthode de gestion des connaissances dans l'industrie, les outils collaboratifs de gestion des connaissances
- Les outils numériques de gestion des connaissances
- Stratégies de gestion des connaissances et amélioration continue
- Connaissances et structure technologiques, humaine et organisationnelle

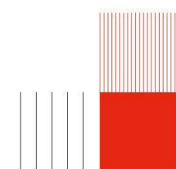
En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Distinguer le type de connaissance créée par l'exploitation de l'information et de la communication
- Identifier le capital industriel (humain, technologique, organisationnel, informationnel)
- Évaluer les limites des systèmes de gestion des connaissances

PROGRAMME

BIBLIOGRAPHIE

- Ackoff, Russell Lincoln. 1989. « From Data to Wisdom ». Journal of Applied Systems Analysis 16: 3-9.
- Dejoux, Cécile. 2013. Gestion des compétences et GPEC. 2e édition. Dunod.
- Giezendanner, François Daniel. 2006. « Philosophie et caractéristiques des wikis ». Blog. Ici et là. 2 juin 2006. <http://icietla-ge.ch/voir/spip.php?article124>.
- Grundstein, Michel. 2003. « De la capitalisation des connaissances au management des connaissances dans l'entreprise, les fondamentaux du knowledge management », 19.
- Lemaître, Denis, et Maud Hatano. 2007. Usages de la notion de compétence en éducation et en formation. L'Harmattan, Coll. Action et savoir. <https://hal-ensta-bretagne.archives-ouvertes.fr/hal-00521434>.
- Nelson, Richard, et Sidney Winter. 1982. An Evolutionary Theory of Economic Change. Belknap Press.
- Nonaka, Ikujiro, et Hirotaka Takeuchi. 1995. The Knowledge-Creating Company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press.
- Penrose, Edith. 1959. The Theory of the Growth of the Firm. 4th Edition (2009). Oxford University Press.
- Polanyi, Michael. 1966. The tacit dimension. 2009 edition. The University of Chicago Press.
- Postiaux, Nadine, Philippe Bouillard, et Marc Romainville. 2010. « Référentiels de compétences à l'université. Usages, rôles et limites ». Recherche et formation, no 64 (juillet): 15-30. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.185>.
- Reagle, J.M. 2010. Good Faith Collaboration: The Culture of Wikipedia. Édité par Michael Buckland et Jonathan Furer. History and foundations of information science. Cambridge, MA: MIT Press. <http://mitpress.mit.edu/books/good-faith-collaboration>.
- Zins, Chaim. 2007. « Conceptual approaches for defining data, information, and knowledge ». Journal of the American Society for Information Science and Technology 58 (4): 479-493. <https://doi.org/10.1002/asi.20508>.



**IDENTIFICATION**CODE : GI-5-S1-EC-DSC
ECTS : 3**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 24h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 26h
Travail personnel : 30h
Total : 60h**EVALUATION**

Devoir surveillé 1h50.

**SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**Slides (cours magistral) + Python
Jupyter notebooks (travaux
pratiques)**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Anglais

CONTACTM. MONCLA Ludovic :
ludovic.moncla@insa-lyon.fr**OBJECTIFS**

Cet EC contribue aux compétences suivantes :

A5 : Traiter des données (niveau 1)
C1 : Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (niveau 1)
C2 : Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (niveau 1)
C3 : Évaluer, prototyper ou simuler un système (niveau 1)
C13 : Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique (niveau 2)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

A1 : Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel
A2 : Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel**PROGRAMME**

Le cours de Data Science est structuré en deux parties principales :

1. Introduction à l'Intelligence Artificielle – Cette section se concentre sur l'Apprentissage Profond (Deep Learning) et l'Apprentissage par Renforcement (Reinforcement Learning), en abordant des concepts clés tels que les réseaux de neurones profonds (RNN, LSTM, Transformers), les fonctions d'activation, les techniques d'optimisation et les fonctions de perte. Elle explore également des applications concrètes, notamment les simulations de voitures autonomes et la prise de décision basée sur l'IA.

2. Introduction au Traitement du Langage Naturel (TAL) – Cette section couvre les bases et les applications des Grands Modèles de Langage (LLMs). Les sujets abordés vont de l'histoire des techniques de TAL aux applications industrielles modernes dans le support client, la technologie juridique (Legal Tech) et l'Industrie 4.0. Le cours explore des techniques essentielles telles que la classification de texte, la représentation de mots/documents et la Génération Augmentée par Récupération (RAG).

Le cours comprend des travaux pratiques avec Python et Jupyter notebooks, offrant une expérience concrète du développement de modèles en IA.

BIBLIOGRAPHIE

Charu C. Aggarwal. (2023). Neural networks and deep learning. A Textbook. Switzerland: Springer International Publishing.

Nithin Buduma, Nikhil Buduma, Joe Papa (2022) Fundamentals of Deep Learning, 2nd Edition.

Laura Graesser and Wah Loon Keng. (2019) Foundations of Deep Reinforcement Learning Theory and Practice in Python. Addison-Wesley Professional.

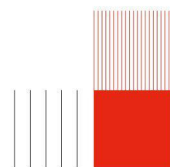
Daniel Jurafsky and James H. Martin. 2025. Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition with Language Models, 3rd edition.

PRÉ-REQUIS

Algorithmique et programmation : GI-3-S1-EC-APM

Probabilités : GI-3-S1-EC-PSX

Introduction à la science des données : GI-4-S1-EC-ISD



IDENTIFICATION

CODE : GI-5-S1-EC-IFU
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 0h
TP : 20h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 20h
Travail personnel : 20h
Total : 40h

EVALUATION

Rapport et soutenance.

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

A déterminer.

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. HADJ HAMOU Khaled :
khaled.hadj-hamou@insa-lyon.fr

M. MONCLA Ludovic :
ludovic.moncla@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Optimisation de la chaîne logistique dans l'industrie 4.0 (GI-5-R&D1-s1) et contribue aux compétences suivantes :

A1 Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel (niveau 3)

A3 Mettre en oeuvre une démarche expérimentale (niveau 3)

A5 Traiter des données (niveau 3)

B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe (niveau 3)

C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (niveau 3)

C5 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements (niveau 3)

C6 Choisir des outils de production adaptés, les intégrer dans un environnement et les configurer, et mettre en place un système de production (niveau 1)

C9 Localiser et affecter les activités de production, de stockage et transport aux différents membres de la chaîne logistique (niveau 1)

C13 Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique (niveau 3)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

C3 Évaluer, prototyper ou simuler un système

C8 Piloter les approvisionnements en lien avec la politique de planification et de gestion des stocks

C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Mettre en oeuvre les connaissances et capacités acquises en optimisation du transport et logistique et data science (C1,C5, C6,C9)

- Proposer une démarche scientifique à mettre en oeuvre pour répondre à une problématique (A1, A3, A5, B3, C13)

PROGRAMME

BIBLIOGRAPHIE

PRÉ-REQUIS

Programmation en Java

Langage OPL (langage de modélisation mathématique du solveur CPLEX.)

Il est indispensable de suivre en parallèle GI-5-S1-EC-DSC et GI-5-S1-EC-OTL.



IDENTIFICATION

CODE : GI-5-S1-EC-CYB
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 6h
TP : 12h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 20h
Travail personnel : 20h
Total : 40h

EVALUATION

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. Zamai Eric :
eric.zamai@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

PROGRAMME

Objectifs : Comprendre les enjeux liés à la cybersécurité des systèmes industriels et les particularités de ce domaine. Connaître les éléments de base pour identifier les points faibles de ces systèmes ainsi que les recommandations et la méthodologie pour renforcer le niveau de cybersécurité de systèmes existants et les points clés pour concevoir de nouveaux systèmes. Savoir identifier les acteurs de la cyber-sécurité en entreprise et accompagner le déploiement de la démarche. Savoir discuter avec l'IT et l'OT pour fédérer les équipes autour de ces nouveaux enjeux.

Concepts principaux de la cybersécurité pour les systèmes d'information en général :
Définitions de la cybersécurité et principaux concepts
Enjeux, État des lieux, historique ;
Attaques classiques (MITM, spoofing, ingénierie sociale, déni de service, détournement de sessions, DDOS, APT, Vers) ;
Attaques spécifiques (organisations malveillantes) : détournement codes automates, prise de contrôle du système d'information SCADA/MES, prise de contrôle des automates et équipements industriels
Dualité sûreté de fonctionnement et cybersécurité ;
Exemple d'attaques (étude, TP attaque sur plateforme) ;
Les vulnérabilités et vecteurs d'attaques classiques ;
Grands principes pour déployer un projet cybersécurité (analyse de risque, DEP, PSSI, etc)
Bonnes pratiques et recommandations ;
Panorama des normes et standards (2700X, certification de produits, etc.) ;
En France, la LPM ;
Introduction à la crypto (chiffrement symétrique/asymétrique, les fonctions de hachage, la signature, etc.).
Modélisation d'IDS (lien SED, ECC)
Paramétrage de firewall industriels et prise de conscience des fausses bonnes idées.
Le projet de cybersécurité du système industriel en environnement réel (TP salle transfert) ; Analyse de vulnérabilité
Renforcement de la sécurité
Dans la peau d'un cyber-attaquant

BIBLIOGRAPHIE

PRÉ-REQUIS

Base de l'automatique, et des différents types de systèmes industriels ;
Composition d'un système industriel (ECC) ;
Les langages de programmation d'un PLC (ECC, COP, TP API) ;
Les protocoles et bus de terrain industriels (ECC) ;
Les architectures réseaux classiques (ECC, COP) ;
sûreté de fonctionnement (CPS/SDF à étendre avec les normes SIL et conforter AMDEC + EBIOS) ;
Panorama des normes et standards (ECC, TP API, COP, SCADA/MES)
Bases de l'informatique :
Notions d'architectures matérielles classiques (microprocesseur, mémoire, bus, périphériques, firmware)
Systèmes d'exploitation (les principaux systèmes utilisés)
Notions d'architectures logicielles, bases de données
Bases des réseaux :
Principaux concepts et vocabulaire en vigueur dans ce domaine :
o modèle OSI à 7 couches,
o unités de données (trame, paquet, segment, etc.),
o adresse MAC, adresse IP, notion de ports (UDP/TCP), o découverte et diagnostic du réseau (ARP, ICMP),
o mode connecté (TCP) et non connecté (UDP).
Services pouvant être présents dans les équipements industriels (PLC, MES, ERP, IHM, VFD, borne sans fil, etc.)
o Web (HTTP) et Web sécurisé (HTTPS),
o gestion d'équipements (SNMP, SYSLOG, etc.).
o VPN au moyen de passerelle VPN,

INSA LYON

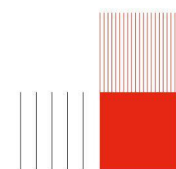
Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tél. + 33 (0)4 72 43 83 83 - Fax + 33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

membre de



IDENTIFICATION

CODE : GI-5-S1-EC-OTL
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 24h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 26h
Travail personnel : 30h
Total : 60h

EVALUATION

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. HADJ HAMOU Khaled :
khaled.hadj-hamou@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Industrie 4.0 (GI-5-S1-UE-INQZ) et contribue aux compétences suivantes :

- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (Niv 2)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 2)
- C5 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements (Niv 2)
- C6 Choisir des outils de production adaptés, les intégrer dans un environnement et les configurer, et mettre en place un système de production (Niv 1)
- C9 Localiser et affecter les activités de production, de stockage et transport aux différents membres de la chaîne logistique (Niv 1)
- C13 Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique (Niv 2)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

PROGRAMME

Connaître les problèmes "classiques" de transport :

- Traveling Salesman Problem (TSP),
- Vehicle Routing Problem (VRP), etc.

Connaître les méthodes et outils de base pour la conception de réseaux logistiques.

Connaître les principes et les outils permettant la prise de décisions distribuées:

- Théorie des jeux,
- Systèmes multi-agents et Simulation à base d'agents couplée à la simulation de flux (par ex. avec AnyLogic).

Connaître les outils (notamment de décomposition) permettant de réaliser une optimisation conjointe.

BIBLIOGRAPHIE

Ilya Grigoryev. AnyLogic 7 in Three Days : A Quick Course in Simulation Modeling. 3rd edition.

Jacques Teghem. Recherche opérationnelle. Tome 1, Tome 1, OCLC : 819196866. Paris : Ellipses, 2012. isbn : 978-2-7298-7509-1.

Paolo Toth et Daniele Vigo, eds. Vehicle routing : problems, methods, and applications. Second edition. MOS-SIAM series on optimization. Philadelphia : Society for Industrial et Applied Mathematics : Mathematical Optimization Society, 2014. 463 p. isbn : 978-1-61197-358-7.

Michael Wooldridge. An Introduction to Multi-Agent Systems. 2d edition. New York, NY, USA: John Wiley & Sons, Inc., 2009.

Murat Yildizoglu. Introduction à la Théorie des Jeux. Dunod, Paris (France), 2003.

PRÉ-REQUIS

Gestion des stocks, gestion des flux

Planification de la production

Ordonnancement : exercices de modélisation de programmes linéaires en variables continues, notation standard en ordonnancement & résolution heuristique.

Optimisation combinatoire: théorie des graphes, Programmation Linéaire en Nombres Entiers, programmation dynamique (programmation linéaire en variables continues).

Il serait souhaitable de suivre en parallèle GI-5-S1-EC-LOG et GI-5-S1-EC-OPA.



IDENTIFICATION

CODE : GI-5-S1-EC-RSE
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 20h
TP : 8h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 30h
Travail personnel : 30h
Total : 60h

EVALUATION

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

Mme SUBAI Corinne :
corinne.subai@insa-lyon.fr

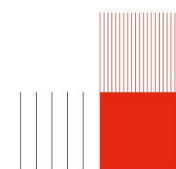
OBJECTIFS

PROGRAMME

- Développement durable, éthique d'entreprise, RSE
- Enjeux du développement durable pour l'entreprise

BIBLIOGRAPHIE

PRÉ-REQUIS





IDENTIFICATION

CODE : GI-5-S1-EC-ETH-HU
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 20h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 20h
Travail personnel : 20h
Total : 40h

EVALUATION

Revue de presse (oral collectif)
Analyse éthique de la pratique
professionnelle (écrit individuel)

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Etudes de cas
Articles scientifiques et théoriques
en sciences humaines et sociales
Articles de presse
Diaporamas

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

Mme ESCUDIE Marie-Pierre :
marie-pierre.escudie@insa-lyon.fr
M. LE GUENNIC Thomas :
thomas.le-guennic@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Le cours "Ethique de l'ingénieur" vise les objectifs suivants. Le détail de chacun est indiqué sur le syllabus du cours.

- 1) A partir d'exemples concrets, expliquer les types (éthique, morale ou juridique), les natures (politique, sociale, économique et environnementale) et les échelles (micro, méso, macro) de responsabilités de l'ingénieur.e.
- 2) Discerner les causes et les enjeux d'un problème éthique dans un contexte d'ingénierie, tout comme à l'échelle d'un débat de société.
- 3) Justifier une prise de position (point de vue et/ou une décision) en mobilisant un raisonnement éthique selon son rôle dans le contexte visé.

PROGRAMME

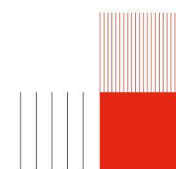
Séance 1 : Positionnement des ingénieurs
Séance 2 : Socio-histoire des ingénieurs
Séance 3 : Ethique de l'ingénierie
Séance 4 : Séance projet 1
Séance 5 : Les traditions éthiques
Séance 6 : Ethique des sciences et des techniques
Séance 7 : Séance projet 2
Séance 8 : Genre et travail : sensibilisation aux VSS en entreprise
Séance 9 : Ethiques environnementales
Séance 10 : Séance projet 3
Séance 11 : Démocratie technique
Séance 12 : Soutenances et bilan

BIBLIOGRAPHIE

Beck Ulrich, La société du risque, Paris, Flammarion, 1995.
Boltanski Luc et Chiapello Ève, Le Nouvel esprit du capitalisme, Paris, Gallimard, 1999.
Bonneuil Christophe et Joly Pierre-Benoît, Sciences, techniques et société, Paris, La Découverte, 2013.
Bonneuil Christophe, Jean-Baptiste Fressoz, L'événement anthropocène, Paris, Seuil, 2016.
Callon Michel & al, Agir dans un monde incertain, Paris, Seuil, 2001.
Capron Michel et Quairel-Lanoizelée Françoise, La responsabilité sociale d'entreprise, Paris, La Découverte, 2016.
Capron Michel et Quairel-Lanoizelée Françoise, L'entreprise dans la société, Paris, La Découverte, 2015.
Didier Christelle, "Éthique de l'ingénierie. Un champ émergent pour l'éthique professionnelle", Techniques de l'Ingénieur, 2015.
Dubar Claude & al., Sociologie des professions, Paris, Armand Colin, 2015.
Jonas Hans, Le Principe de responsabilité, Paris, Flammarion, 1979.
Latour Bruno, Petites leçons de sociologie de sciences, Paris, La Découverte, 1993.
Renouard Cécile, Éthique et entreprise, Paris, L'Atelier, 2015.
Roby Catherine, Évolution du rôle social à la responsabilité sociétale des ingénieurs, Techniques de l'ingénieur, 2017.
Van de Poel Ibo and Royackers Lamber, Ethics, Technology and Engineering. An introduction, Wiley-Blackwell, 2011.
Vinck Dominique et Sainsaulieu Ivan, Ingénieur aujourd'hui, Lausanne, PPUR, 2015.
Vinck Dominique, Science et société, Paris, Armand Colin, 2007.

PRÉ-REQUIS

ASO 4GI
Stage professionnel



IDENTIFICATION

CODE : GI-5-S1-EC-MGI-HU
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 28h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 30h
Travail personnel : 30h
Total : 60h

EVALUATION

Evaluation continue et/ou examen final

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

TD, dossiers cas et projets, mises en situations
Fichiers ppt en ligne
Exercices, études de cas, travaux sur dossiers documentaires

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. BERNARD-TREMOLET
Stéphane :
stephane.bernard@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

PROGRAMME

Management des ressources humaines

- Introduction au management des ressources humaines et des relations sociales.
- Renforcement des capacités d'écoute et des connaissances en communication interpersonnelle, en intelligence collective, y compris dans de nouveaux contextes culturels.
- Mise en pratique et en situation
- Travail en équipe et information-communication ; rôles et styles de management ; principes et outils de management (Vision, recrutement, évaluation et gestion des compétences, intelligence collective, rémunération, gestion des carrières, etc.)
- Approche systémique et accompagnement du changement
- Relations sociales et contrats de travail : dialogue social, IRP, organisations syndicales et négociation collective ; conventions collectives ; éléments du droit du travail.

BIBLIOGRAPHIE

- N.Alter, Sociologie de l'entreprise et de l'innovation, PUF, Paris 1996H.
- R.Blake & J.Mouton, Troisième dimension du management, Ed° d'organisation, Paris 1987
- O.Devillard, La dynamique des équipes, Ed° d'Organisation, Paris 2000
- J-L.Emery & E.Albert, Le manager est un psy, Ed° d'organisation, Paris 1998
- Y.Enrègle, Du conflit à la motivation, Ed° d'Organisation, Paris 1985.
- P.Fabart, Révélez le manager qui est en vous, Ed° d'organisation, Paris 2002
- E.Friedberg, Le pouvoir et la règle : dynamiques de l'action organisée, Le Seuil, Paris 1993
- B.Galambaud, L'initiative contrôlée ou le nouvel art du manager, EME ,Ed° ESF, Paris 1988
- V.Guibert, Comment manager, Ed° d'Organisation, Paris 2009
- B.Jarrosson, 100 ans de management, Ed° Dunod, Paris 2000
- R-V.Joule & J-L.Beauvois, Petit traité de manipulation des honnêtes gens, PU Grenoble, 2002
- M.Lallement, Sociologie des relations professionnelles, La Découverte, coll° Repères, Paris 1996.
- T.Levitt, Réflexions sur le management (trad. M.Speny), Dunod, Paris 1991
- P.Morin, L'art du manager: de Babylone à l'Internet, Ed° d'Organisation, Paris 1997
- Pichault, F. et Nizet, J., Les pratiques de gestion des ressources humaines. Approches contingente et politique, Seuil, coll. Points/Essais Sciences humaines, Paris 2000
- J-D.Reynaud, Les règles du jeu. L'action collective et la régulation sociale, Ed. Armand Colin, Paris 1997
- D.Segrestin, Les chantiers du manager. L'innovation en entreprise : où en sommes-nous ? Comment piloter les changements et les maîtriser ?, Armand Colin, Paris 2004
- C.Thuderoz & J.Vandewattyne, Un siècle d'histoire du management des hommes et des organisations, Presses Polytechniques Romandes, 2006
- Frédéric Laooux, Reinventing Organizations, Diatino, 2015
- Tom Nixon, Work with Source, 2020
- Et les films : « 12 hommes en colère » (Sidney Lumet, USA 1957), « Riens du tout » (Cédric Klapisch, France 1992), « Ressources humaines » (Laurent Cantet, France 1999), « El metodo » (Marcelo Piñeyro, Espagne et Argentine 2005), « Rien de personnel » (Mathias Gokalp, France 2009), "La loi du marché" (Stéphane Brizé, France 2015) etc.
- + ouvrages de synthèse et méthodologiques publiés par l'ANACT (Agence Nationale pour les conditions de travail)

PRÉ-REQUIS

- * Expérience de plusieurs mois en entreprise dans une activité proche de celles d'un ingénieur (ex : stage industriel en fin de 4° année GI)
- * Notions de base en analyse interne des organisations (ex.: enseignement ASO de 4GI)
- * Notions de contrôle de gestion, notions de base en comptabilité et finances
- * Bonnes connaissances générales à propos de l'entreprise industrielle

**IDENTIFICATION**CODE : GI-5-S1-EC-SSC
ECTS : 3**HORAIRES**Cours : 0h
TD : 28h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 30h
Travail personnel : 30h
Total : 60h**EVALUATION****SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**Sunil Chopra, Supply Chain
Management: Strategy, Planning
and Operations, (6th Edition) 2016**LANGUE
D'ENSEIGNEMENT**

Anglais

CONTACTM. BABOLI Armand :
armand.baboli@insa-lyon.fr**OBJECTIFS****PROGRAMME**

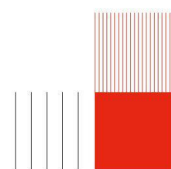
- 1- Supply chain Strategic Framework
 - a. understanding the supply chain,
 - b. Drivers and metrics
 - c. KPI and performance measurement,
- 2-) Designing the Supply Chain Network
 - a. Distribution networks,
 - b. Facility location and capacity allocation,
 - c. Risk management in global supply chains
- 3- Planning and Coordinating Demand and Supply in a Supply Chain
 - a. Demand forecasting, aggregate planning,
 - b. Sales and operations planning,
 - c. Coordination in a supply chain,
- 4- Planning and Managing Inventories
 - a. Managing economies of scale in a supply chain,
 - b. Managing uncertainty in a supply chain,
 - c. Determining the optimal level of product availability
- 5- Designing and Planning Transportation Networks
 - a. Challenges about Transportation Networks
 - b. Multimodal transportation
- 6- Managing Cross-Functional Drivers in a Supply Chain
 - a. Sourcing decisions,
 - b. Pricing and revenue management,
 - c. IT in a supply chain

BIBLIOGRAPHIE

- 1- Sunil Chopra, 2018, Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operations, (7th Edition), Pearson Education
- 2- F. Robert Jacobs & Richard Chase, 2023, Operations and Supply Chain Management ISE, McGraw-Hill Education; 17edition
- 3- John J. Coyle et al., 2020, Supply Chain Management: A Logistics Perspective, South-Western College Publishing
- 4- Roberta R. Russell, 2016, Operations Management: Creating Value Along the Supply Chain, John Wiley & Sons

PRÉ-REQUIS

Production Planning and Scheduling, ERP, Mathematical modeling and optimization, Statistic and Probability, Linear programming, Inventory Control





IDENTIFICATION

CODE : GI-5-S1-EC-RGI
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 2h
TP : 6h
Projet : 0h
Evaluation : 4h
Face à face pédagogique : 12h
Travail personnel : 48h
Total : 60h

EVALUATION

Rapport final + Soutenance orale

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

En fonction du sujet.

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français
Anglais

CONTACT

MME BOTTA-GENOULAZ Valerie
:
valerie.botta@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Optimisation de la chaîne logistique dans l'industrie 4.0 (GI-5-R&D1-s1) et contribue aux compétences suivantes :

- A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale (Niveau 3)
- A5 Traiter des données (Niveau 1)
- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique (Niveau 3)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niveau 3)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niveau 3)
- C3 Évaluer, prototyper ou simuler un système (Niveau 3)
- C13 Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique (Niveau 3)
- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (Niveau 3)
- B4 Faire preuve de créativité, innover, entreprendre (Niveau 3)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- A1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel
- C8 Piloter les approvisionnements en lien avec la politique de planification et de gestion des stocks
- C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe
- C16 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe
- B7 Travailler dans un contexte international et interculturel

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- S'approprier le sujet en mobilisant les connaissances théoriques pertinentes et en réalisant un état de l'art (B2, C1, C13)
- Comprendre et formaliser le problème de recherche (B2, C1, C2, C13)
- Émettre des pistes de résolution (A3, B2, B4, C2)
- Développer des solutions et réaliser des expérimentations (A3, A5, B2, B4, C2, C3)
- Analyser les résultats obtenus et proposer des recommandations (A3, A5, B2, B4, C1, C3)
- Présenter et défendre les résultats du projet de recherche (A6)
- Rédiger un document respectant les standards rédactionnels d'un article de recherche (A6)

PROGRAMME

Projet de recherche, en binôme, permettant à l'élève d'apprendre et expérimenter une démarche de recherche / innovation, sur un sujet proposé et encadré par un enseignant-chercheur, selon les étapes suivantes :

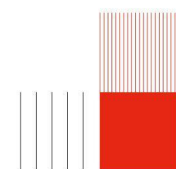
- appropriation du sujet
- formalisation du problème de recherche et proposition de pistes de résolution
- développement de solutions et expérimentations
- analyse de résultats, proposition de perspectives
- rédaction d'un document respectant les standards rédactionnels d'un article de recherche

BIBLIOGRAPHIE

En fonction du sujet.

PRÉ-REQUIS

En fonction du sujet.





IDENTIFICATION

CODE : GI-5-S1-EC-PRI
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 0h
TP : 20h
Projet : 0h
Evaluation : 4h
Face à face pédagogique : 24h
Travail personnel : 36h
Total : 60h

EVALUATION

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. BABOLI Armand :
armand.baboli@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Projet de groupe (GI-5-S1-UE-PROJ) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 3)
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (Niv 1)
- A4 Concevoir un système répondant à un cahier des charges (Niv 3)
- A5 Traiter des données (Niv 2)
- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique (Niv 1)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (Niv 2)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (Niv 3)
- C3 Evaluer, prototyper ou simuler un système (Niv 3)
- C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (Niv 3)
- C6 Choisir des outils de production adaptés, les intégrer dans un environnement et les configurer, et mettre en place un système de production (Niv 3)
- C7 Élaborer et mettre en œuvre une stratégie d'achats (Niv 3)
- C12 Faire évoluer les organisations pour répondre à de nouvelles contraintes ou opportunités (Niv 3)
- C13 Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique (Niv 3)
- C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe (Niv 3)
- C15 Piloter un projet en s'appuyant sur un plan directeur (planification, élaboration du budget, définition des indicateurs de suivi, réaliser une recette) (Niv 3)
- C16 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet (Niv 3)
- C17 Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins) (Niv 3)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Organisation industrielle (A1, A2, A4, A5, A6, C1, C2, C3, C4, C6, C7, C12, C13, C14, C15, C16, C17)
- Amélioration continue (A1, A2, A4, A5, A6, C1, C2, C3, C4, C6, C7, C12, C13, C14, C15, C16, C17)
- Analyse de donnée de production et dimensionnement du système (A1, A2, A4, A5, A6, C1, C2, C3, C4, C6, C7, C12, C13, C14, C15, C16, C17)
- Sourcing et réapprovisionnement des matières (A1, A2, A4, A5, A6, C1, C2, C3, C4, C6, C7, C12, C13, C14, C15, C16, C17)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Développer les capacités d'observation et d'analyse stratégique d'une organisation (A1, A2, A4, A5, A6, C1, C2, C3, C4, C6, C7, C12, C13, C14, C15, C16, C17)

PROGRAMME

Savoir élaborer une réponse à un appel d'offre en prenant en compte les aspects techniques, économiques, juridiques, humains du projet.

Chaque projet est encadré et animé par un chef de projets de l'industrie durant 6 semaines. Les élèves - ingénieurs sont regroupés en équipe de 6 élèves.

Chaque équipe, en tant que maître d'œuvre potentiel, est chargée d'élaborer des solutions en réponse à un cahier des charges.

Au terme du projet, chaque équipe propose et défend ses solutions techniques, organisationnelles, économiques, temporelles, en situation de concurrence pour obtenir le marché du maître d'ouvrage.

Ces projets traitent le plus souvent des aspects :

- organisation de la production, logistique,
- sûreté de fonctionnement, qualité et maintenance

BIBLIOGRAPHIE

PRÉ-REQUIS

INSA LYON

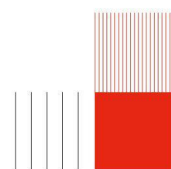
Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tél. + 33 (0)4 72 43 83 83 - Fax + 33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

membre de





IDENTIFICATION

CODE : GI-5-S1-EC-PCO
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 0h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 2h
Face à face pédagogique : 2h
Travail personnel : 58h
Total : 60h

EVALUATION

Contrôle continu en situation d'activité :

- Validation de cahier des charges client (CDC), de réponse à appel d'offre (RAO), d'un plan directeur de projet (PDP) incluant un tableau de bord
- Validation d'un ensemble de livrables jalonnant le projet
- Validation finale consistant en une procédure de recette avec le maître d'ouvrage
- Défense collective finale du projet devant l'ensemble de la promotion
- Évaluation d'un rapport technique par le "tuteur technique"
- Évaluation d'un rapport management par le "tuteur MPC"

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. BERNARD Stéphane :
stephane.bernard@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Projets Collectifs (GI-5-PCO-S1) et contribue aux compétences suivantes :

- A1 Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel (niveau 3)
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (niveau 3)
- A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale (niveau 3)
- A4 Concevoir un système répondant à un cahier des charges (niveau 3)
- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique avec des mises en situation adaptées à leur spécialité (niveau 3)
- B1 Se connaître, se gérer physiquement et mentalement (niveau 3)
- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (niveau 3)
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe (niveau 3)
- B5 Agir de manière responsable dans un monde complexe (niveau 3)
- B6 Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive (niveau 3)
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données (niveau 3)
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services (niveau 3)
- C3 Évaluer, prototyper ou simuler un système (niveau 3)
- C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système (niveau 3)
- C10 Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue (niveau 3)
- C12 Faire évoluer les organisations pour répondre à de nouvelles contraintes ou opportunités (niveau 3)
- C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe (niveau 3)
- C15 Piloter un projet en s'appuyant sur un plan directeur (planification, élaboration du budget, définition des indicateurs de suivi, réaliser une recette) (niveau 3)
- C16 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet (niveau 3)
- C17 Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins) (niveau 3)
- C19 Réaliser une analyse socio-organisationnelle afin de mieux appréhender les effets des changements et d'y adapter ses stratégies (niveau 3)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- B4 Faire preuve de créativité, innover, entreprendre
- B7 Travailler dans un contexte international et interculturel
- C24 Identifier les compétences et savoirs critiques d'une organisation et mettre en œuvre des outils et méthodes pour les pérenniser

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Outils et méthodes : gestion de projets, d'ingénierie système, de Management de la Qualité, de communication.

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Mettre en œuvre les outils du management (C15, C16, C17)
- Apprendre à conduire collectivement un projet réel : organisation collective du groupe, communication, animation, coordination (C14, C15)
- Appliquer avec rigueur une démarche structurée, cohérente et pertinente de conception d'une solution industrielle en intégrant les facteurs de performance : Risques + coûts + Qualité + Usage (A6, C1, C2, C3, C4, C10, C16, C17)
- Collecter, extraire, structurer et analyser les informations (C1)
- Évaluer ses forces et ses limites, mener une négociation
- Être force de proposition (B1, B3, B6)
- Analyser dans une approche globale, de façon systémique, une entreprise, une organisation, un projet, un problème (C12, C19, B6)

PROGRAMME

Cours théorique de gestion de projet (suivi de projet, étapes, outils et méthodes (gestion des risques, AMDEC, formalisation des objectifs client, rédaction du cahier des charges, élaboration d'un plan de mise en œuvre).

Projet : Réalisation d'un projet sur 6 mois par groupe de 8 étudiants, encadré par deux tuteurs.

BIBLIOGRAPHIE

- GIDEL T, ZONGHERO W. « Management de Projet 1 et 2 », Hermès Sciences, 2006
- BOURGEOIS J-P. « Gestion de Projet » Technique de l'Ingénieur T 7700
- CHVIDCHENKO I., CHEVALLIER J. « Conduite et gest. de proj. Princ. et prat. pour pts et grds projets » Cépaduès Edition, 1997
- AFITEP « Le Management de Projet, Principes et Pratique » Afnor Gestion, 1991
- GIARD V. « La Gestion de Projet » Economica, 1991

- PMI Project management Body of Knowledge; Project Management Institute; www.pmi.org
- R. MARCINIAK , M. PAGERIE Gestion de projet . Guide pratique de tous vos proj. et prod. indust., Editions WEKA
- J. MAISONNEUVE La dynamique des groupes, Paris Que-sais je ?, PUF, 1964
- B. KAYE Pédagogie de groupe sciences de l'éducation, Dunod, 1975
- R. MUCHIELLI Les méth. act. dans la pédago des adult., form. perm. en sci. hum., 1991 Gestion de Projets , Tome 1 et 2 , Edition WEKA P7

PRÉ-REQUIS

- Méthodologie de résolution de problème
- Outils de la qualité

INSA LYON

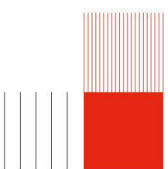
Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tél. + 33 (0)4 72 43 83 83 - Fax + 33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

membre de



IDENTIFICATION

CODE : GI-5-S2-EC-PFE30
ECTS : 29

HORAIRES

Cours : 0h
TD : 7h
TP : 0h
Projet : 0h
Evaluation : 0h
Face à face pédagogique : 7h
Travail personnel : 0h
Total : 7h

EVALUATION

Exposé de 45 mn
Mémoire de PFE
Rapport de synthèse

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

MME BOTTA-GENOULAZ Valerie
:
valerie.botta@insa-lyon.fr

OBJECTIFS

Cet EC relève de l'unité d'enseignement Projet de Fin d'Études (GI-5-PFE-S2) et contribue aux compétences suivantes :

- B1 Se connaître, se gérer physiquement et mentalement (niveau 2)
- B2 Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (niveau 3)
- B4 Faire preuve de créativité, innover, entreprendre (niveau 3)
- B5 Agir de manière responsable dans un monde complexe (niveau 3)
- B6 Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive (niveau 3)
- B7 Travailler dans un contexte international et interculturel (niveau 3)
- C15 Piloter un projet en s'appuyant sur un plan directeur (planification, élaboration du budget, définition des indicateurs de suivi, réaliser une recette) (niveau 3)
- C16 Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet (niveau 3)
- C17 Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins) (niveau 3)

De plus, elle nécessite de mobiliser les compétences suivantes :

- A1 Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel
- A2 Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel
- A3 Mettre en œuvre une démarche expérimentale
- A4 Concevoir un système répondant à un cahier des charges
- A5 Traiter des données
- A6 Communiquer une analyse ou une démarche scientifique avec des mises en situation adaptées à leur spécialité
- B3 Interagir avec les autres, travailler en équipe
- C1 Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données
- C2 Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services
- C3 Évaluer, prototyper ou simuler un système
- C4 Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système
- C5 Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements
- C6 Choisir des outils de production adaptés, les intégrer dans un environnement et les configurer, et mettre en place un système de production
- C7 élaborer et mettre en œuvre une stratégie d'achats
- C8 Piloter les approvisionnements en lien avec la politique de planification et de gestion des stocks
- C9 Localiser et affecter les activités de production, de stockage et transport aux différents membres de la chaîne logistique
- C10 Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue
- C11 Appréhender et évaluer une structure de manière globale, au travers de grilles de lecture socio-économiques
- C12 Faire évoluer les organisations pour répondre à de nouvelles contraintes ou opportunités
- C13 Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique
- C14 Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe
- C18 Identifier les compétences et savoirs critiques d'une organisation et mettre en œuvre des outils et méthodes pour les pérenniser
- C19 Réaliser une analyse socio-organisationnelle afin de mieux appréhender les effets des changements et d'y adapter ses stratégies
- C20 Mettre en œuvre une démarche de responsabilité sociétale

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Retour d'expérience (B1, B2, B4, B5, B6, B7, C15, C16, C17)
- Fonctionnement des organisations (B5, B6, B7)
- Connaissance de soi (B1, B2, B4)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Réaliser un travail personnel en situation professionnelle, en résolvant une problématique industrielle et/ou scientifique (B1, B2, B4, B5, B6, B7, C16, C17)
- Analyser une situation, caractériser une problématique (B4, B6, B7, C15, C16, C17)
- Rechercher des solutions externes potentielles (veille) ; Proposer, construire, expérimenter et mettre en œuvre des solutions pour atteindre les objectifs définis ; (B1, B4, B5, C15, C16, C17)
- Développer autonomie, imagination, curiosité, rigueur scientifique et responsabilité (B1, B2, B4, B5, C16)
- Travailler en équipe (B1, B6, B7)

PROGRAMME

Le Projet de Fin d'Étude s'effectue en entreprise.

L'étudiant se voit confier une mission similaire à celle d'un ingénieur lui permettant de mettre en œuvre les compétences acquises durant sa formation. Il s'agit en général

d'adopter un comportement de manager de projets s'intéressant aux phases d'analyse et de conception d'un produit, de mise en application de la fabrication, d'organisation du système de production...

- Développer les capacités d'observation et d'analyse stratégique d'une organisation .
- Intégrer les aspects techniques et socio-économiques d'un projet ou d'un processus (de production, de gestion,...) .
- Améliorer les capacités de communication et d'analyse de situation, par une identification précise de l'environnement professionnel, par la multiplication des contacts et des relations de travail dans l'entreprise, etc.

BIBLIOGRAPHIE

PRÉ-REQUIS

L'ensemble de la formation en Génie Industriel.

INSA LYON

Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tél. + 33 (0)4 72 43 83 83 - Fax + 33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

membre de

