5e ANNEE GM ORIENTATION IS SEMESTRE 9

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

DOMAINE SURETE ET INDUSTRIALISATION DES SYSTEMES

ECTS
12 crédits

Volume horaire
158.75h

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Industrialisation, Maintenance et logistique

ECTS

Volume horaire
67.25h

Présentation

Description

1) Industrialisation
Vision générale des procédés de fabrication
Contexte historique de l'industrialisation mondiale
Fabrication intelligente et l'industrie 4.0
Outils de gestion industrielle
Production d'un code CNC à l'aide du logiciel CAD / CAM,
Analyse d'un code CNC et des traces des données de position servo de la machine CNC
Conception virtuelle par numérisation numérique

2) Gestion de production, planification, ordonnancement :
Gestion de la production et de la logistique
Programmation linéaire appliquée à la planification
Graphes et application à l'ordonnancement
Ordonnancement et optimisation combinatoire
Planification de production
TP : introduction à AMPL et sur tableur Excel

3) Gestion de configuration :
1 - Généralités sur la gestion de configuration (premier aperçu et présentation des modules qui seront détaillés par la suite)
2 - La structure produit (qu'est-ce que la structure produit, comment est-elle construite et quelles sont les règles de base)
3 - Le processus de gestion d'évolutions (les différentes étapes d'une demande évolution dans le process, les informations nécessaires en fonction de l'avancement et les livrables associées)
4 - La gestion de l'offre client (qu'est-ce que la gestion de l'offre et quels sont les livrables associés)
5 - L'attestation et le contrôle de la conformité (suivi et gestion des écarts)
6 Conclusion (liens entre les modules de Gestion de Configuration et synthèse)

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) : Les systèmes d'industrialisation et ses interfaces. Les enjeux de la gestion de la production (GP) et des chaînes logistiques (SCM) ainsi qu'aux problématiques de l'ordonnancement.
Qu'est-ce que la gestion de configuration, quels sont les pré-requis nécessaires et quel est son but.
L'étudiant devra être capable de :
- Avoir un aperçu des processus de fabrication
- Comprendre le contexte historique de l'industrialisation
- Avoir une vision critique de la stratégie de fabrication mondiale
- Comprendre les éléments de la fabrication intelligente et de l¿industrie 4.0
- Utiliser les informations des différents types d'outils de gestion industrielle
- Décrire le monde Airbus au sens global (les familles d'avions, le partage industriel en Europe)
- Définir un découpage en arborescence structurée d'un produit complexe
- Appliquer le processus qui permet l'évolution d'un produit et identifier les informations nécessaires pour

permettre une prise de décision
- Identifier les différents mécanismes qui permettent de définir et maintenir les caractéristiques qu'offre un produit ainsi que sa personnalisation
- Démontrer que le produit final fabriqué est bien conforme aux attentes

Pré-requis nécéssaires

Lecture de plan, matériaux métalliques courants, les différents types d'usinages
Notions de probabilités - Notions de Programmation linéaire

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Systèmes Technologiques/Mécatroniques pour des Mobilités durables

ECTS

Volume horaire
51.5h

Présentation

Description

Le module comporte 4 parties :
- Besoins, scenarios et exigences
- Ecoconception, Analyse et CV
- Commande des convertisseurs et des actionneurs
- Technologies des convertisseurs et des systèmes de stockage d'énergie

L'étude fil rouge concerne des moyens de transport en commun électrique (bus, tramway électriques).

Objectifs

A la fin de ce module l'étudiant devra être capable de :
- Mettre en place un modèle dynamique de véhicule pour calculer un besoin en puissance et une consommation énergétique et optimiser un profil de mission pour minimiser une consommation énergétique
- Dimensionner un ensemble de stockage d'énergie (supercapacité, batteries) et un convertisseur statique DC/DC
- Effectuer un bilan ACV (Analyse de cycle de Vie)
- Analyser les architectures de convertisseurs statiques appliqués aux véhicules électriques
- Piloter un ensemble de convertisseur pour gérer les besoins globaux énergétiques d'un véhicule

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Systèmes sûrs

ECTS

Volume horaire
46h

Présentation

Description

Partie 1 : Sûreté de fonctionnement
1. La sûreté de fonctionnement : besoins et difficultés
2. Les techniques de prévention des fautes, de détection et d¿extraction des fautes et de tolérance aux fautes.

Partie 2 : Fiabilité
Généralités et mathématiques pour la fiabilité.
Méthodes pour la fiabilité (Diagrammes de blocs fonctionnels): analyse de l'arbre de défaillances (FTA) et jeu de coupes minimales (MCS), diagramme de blocs de fiabilité (RBD) pour les composants non réparables, diagramme de Markov et modèles pour les systèmes complexes, y compris les processus de couverture et de réparation . Conception fail-safe et application à des exemples industriels d'actualité.

Partie 3 : Maintenance
1. Introduction sur la fonction maintenance. Les stratégies de maintenance. Taux de défaillance et concept relatif à l'état d'un équipement.
2. Maintenance industrielle par analyse vibratoire : défauts mécaniques et signaux vibratoires associés, méthodes de traitement du signal, diagnostic de cas industriels.

Partie 4 : Évaluation de la sûreté de fonctionnement
1. présentation des enjeux liés à la sécurité dans les systèmes critiques. Illustration dans l'aéronautique.
2. Approches basées modèles pour l'évaluation de la sécurité
3. Méthodes et outils pour évaluer la sécurité des systèmes complexes (Altarica, Cecila-OCCAS)

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer les notions de sûreté de fonctionnement, de fiabilité, de maintenance et de risque, ainsi que les organisations, métiers, méthodes et activités constitutives à leurs mises en œuvre.

L'étudiant devra être capable
- d'identifier les entraves à la disponibilité et à la fiabilité des systèmes,
- d'en faire une évaluation permettant de choisir les architectures les plus adaptées,
- de choisir parmi les classes de méthodes les plus adéquates pour obtenir le service attendu du système, tant en termes de conception que de maintenance, et d'en apporter l'assurance.

.

Pré-requis nécéssaires

Cycle de vie d'un système.
Connaissances de base en probabilité.
Statistiques.
Traitement du signal.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

DOMAINE MODELISATION ET DIMENSIONNEMENT DES SYSTEMES TECHNOLIGIQUES

ECTS
12 crédits

Volume horaire
141.75h

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Projet interdisciplinaire et propriété industrielle

ECTS

Volume horaire
91.5h

Présentation

Description

Syllabus du Cours : Propriété Intellectuelle et Industrielle

Contenu du Cours :

1-Découverte des Différents Types de Protection :

Brevets
Marques
Dessins et Modèles
Droits d'auteur
Droits voisins
Droits des découvreurs
Appellations d'Origine Protégées (AOP), etc.

2- Applications Concrètes à travers des Études de Cas Pratiques :

˚Création et Protection de Marques et Noms de Domaine : Développement et protection d'une marque ou d'un nom de domaine au sein d'une association ou d'une startup, en fonction des besoins des étudiants.
˚Activité Inventive : Participation à des activités inventives au sein du département R&D d'une entreprise comme Decathlon.
˚Techniques de Recherche de Brevets : Réalisation de recherches pratiques et exhaustives dans la base internationale des brevets (recherche d'antériorité). Mise en place d'un protocole de recherche en utilisant la CIB (Classification Internationale des Brevets) sur le site web de l'OEB (Office Européen des Brevets).

Ce cours vise à fournir aux étudiants une compréhension approfondie des différents types de protections de la propriété intellectuelle et industrielle, ainsi que des compétences pratiques pour appliquer ces concepts dans des situations réelles.

Objectifs

Partie 1 : Cet unité d'enseignement a pour objectif de faire travailler les étudiants en groupes projets sur des projets:

- en réponse à des enjeux sociétaux en coopération avec des associations (Formula Student, TIM, ...), des campus des métiers (CMQe MTI par ex.)

- innovants (nouveaux produits)

- interdisciplinaires (au moins 2 matières de 4ème et 5ème année)

Les élèves seront amener à travailler en autonomie et seront évaluer sur leur capacité à travailler en équipe et à proposer des solutions concrètes.

Partie 2 : Module de propriété intellectuelle et industrielle:
Ce module vise 5 objectifs majeurs :

1-Comprendre et Expliquer les Concepts Clés :

˚Distinguer les différences majeures entre les propriétés

intellectuelles et industrielles.
˚Initier de manière autonome des démarches de protection en s'adressant aux interlocuteurs appropriés, en fonction de son activité inventive et de ses besoins de protection.
˚Connaître les coûts et les limitations associés à ces démarches.

2- Décrire et Définir :

˚Les différents types de protections disponibles.
˚Le cadre juridique de chaque protection et les modalités d'application.

3-Comprendre les Stratégies de Protection :

˚Les stratégies associées aux brevets, à la divulgation ou au secret.
˚Les stratégies d'entreprise liées à la défense et à l'exploitation de la propriété industrielle, telles que la stratégie du « Pool Patent », la stratégie de Licence, la stratégie monopolistique, et la stratégie de la « fausse route ».
˚Expliquer les avantages et inconvénients de chaque stratégie.

4-Identifier les Organismes de Protection :

˚Connaître les grands organismes de protection et leurs rôles respectifs afin de s'orienter efficacement dans ses besoins de protection.

5-Initier les Démarches de Protection :

˚Amorcer les démarches pour protéger une invention, une marque, un dessin, un modèle, un nom de domaine, un ouvrage, une composition musicale, un programme informatique, ou toute autre découverte.
˚Connaître les délais, les coûts, ainsi que les limitations temporelles et géographiques associés à ces démarches.

Ce module vise à doter les étudiants des compétences nécessaires pour naviguer dans le domaine complexe de la propriété intellectuelle et industrielle, en leur fournissant les outils et les connaissances pour protéger efficacement leurs innovations et créations.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Systèmes sur puce (SOC)

ECTS

Volume horaire
50.25h

Présentation

Description

Cet enseignement est organisé autour de la méthodologie de conception de systèmes matériels numériques. Dans une première partie, la conception, l'implémentation et l'optimisation des performances (fréquence, puissance consommée ...) de systèmes numériques complexes sur FPGA /ASIC est enseignée. Des notions de sécurité matérielle de systèmes numérique, typiquement les processeurs, pourrons aussi être présentés.

Ensuite, le cycle de vie de Systèmes on Chip (SoC) ou Systèmes on Programmable Chip (SoPC) (cahier de charges, spécifications, conception, réalisation) est abordé dans le cadre de développement conjoint matériel/logiciel, suivi de la présentation de techniques de co-design et de co-vérification matériel-logiciel. L'approche de conception de systèmes complexes analogiques et numériques à base de chiplets pourras aussi être présentée.

Une 3ème partie abordera les notions de l'IA embarquée en présentant les différents types de réseaux de neurones et leur implémentation matérielle sur FPGA.Une ouverture sera faite sur les nouveaux type de processeurs incluant de partie neuronales : neural engine, neural processor unit (NPU), tensor processeur unit (TPU).

Les travaux pratiques porterons sur la conception en VHDL et l'implémentation:

-d'un microprocesseur de type RISC sur FPGA
-d'un perceptron et d'un réseaux de neurones (MLP) sur FPGA

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer :
-la conception et l'optimisation des performances de systèmes numériques avancées (exemple : microprocesseurs)
-des notions de sécurité matérielle de systèmes numériques
-les techniques de l'IA embarquée matériellement
-le co-design - la conception conjointe matériel logiciel d'un système complexe en fonction de l'application choisie

L'étudiant devra être capable de :
- concevoir et implémenter de systèmes numériques avancés en utilisant le langage VHDL sur FPGA et optimiser leurs performances en puissance consommée et fréquence de fonctionnement en fonction des spécifications de l'application.
- concevoir et implémenter des réseaux de neurones sur FPGA

Pré-requis nécéssaires

Électronique numérique
Architecture matérielle de microprocesseurs

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Systèmes et machines thermiques

ECTS

Volume horaire
48.25h

Présentation

Description

Machines thermiques : Dans un premier temps, un rappel des principes de la thermodynamique, la modélisation des fluides, les transformations thermodynamiques (isobares, isenthalpes, adiabatiques, etc.). Dans un second temps, analyse des cycles thermodynamiques des machines à vapeur, turbines à gaz et les pompes à chaleur.

Systèmes thermiques : Modélisation à paramètres localisés des composants intervenant dans les machines et systèmes thermiques tels que les échangeurs de chaleur, compresseurs, turbines, vannes. Etude des cas sur un système de conditionnement d'air et de pressurisation pour l'avion.

Mécanique des fluides numérique: Initiation au code de calcul en mécanique des fluides Fluent. Simulation numérique d'un des composants d'un système thermique dans le cadre d'un projet conduit en binôme.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra analyser des installations de production d'énergie mécanique à partir d'énergie thermique, des installations de production de froid, ainsi que leurs composants associés.

L'étudiant devra être capable de :
- Analyser un cycle thermodynamique associé à une installation énergétique.
- Dimensionner une machine thermique pour répondre à un cahier des charges spécifiant la puissance demandée.
- Spécifier les composants d'une machine ou d'un système thermique.
- Calculer les besoins de débit d'air conditionné pour réaliser différentes fonctions (pressurisation, air frais, chauffage, refroidissement) dans un avion et régler la recirculation et la répartition de débit entre les différentes zones cabine.

Pré-requis nécéssaires

Bases de thermodynamique et de transfert thermique.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

Toulouse

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

DOMAINE HUMANITES

ECTS
6 crédits

Volume horaire
94.5h

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Psychologie sociale et éthique

ECTS

Volume horaire
17.5h

Présentation

Description

Le regard psychosocial : notions clefs de la psychologie sociale dont la dynamique de groupe, les processus de décision, la gestion de conflits, l'influence sociale, les stéréotypes, les conditions de soumission à l'autorité, les minorités actives, les risques psycho-sociaux (RPS) et qualité de vie au travail (QVT). En somme, ces notions seront travaillées avec des exemples concrets et avec des mises en situation professionnelle et interculturelle dans une démarche éthique de l'ingénierie du XXIème siècle et des enjeux socio-écologiques.

Objectifs

Analyser des situations de groupe avec des concepts issus de la psychologie sociale

Comprendre les relations interpersonnelles en situation professionnelle et interculturelle

Approfondir la réflexion sur les enjeux socio-écologiques dans son parcours professionnel

Identifier les dimensions éthiques de ces situations et savoir argumenter sa position

Aiguiser l'esprit critique, le décentrement et la réflexivité sur soi : la méta-cognition

Pré-requis nécéssaires

Aucun

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Management d'équipe

ECTS

Volume horaire
17.5h

Présentation

Description

Tous les thèmes autour du Management d'équipe : recrutement, motivation au travail, rémunération globale, appréciation des salariés, modalités d'encadrement (leadership), gestion des conflits, relations professionnelles (dialogue social), flexibilité des Ressources Humaines et contrats de travail, formation, gestion des emplois et des compétences, gestion des carrières.

Objectifs

L'étudiant devra être capable de :
- Repérer et comprendre des informations liées aux ressources humaines au sein d'une entreprise
- Analyser une situation de management d'équipe en référence à un cadre théorique
- Formuler et argumenter des solutions managériales

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Informations non contractuelles

PPI

ECTS

Volume horaire
8h

Présentation

Description

Le Parcours Professionnel Individualisé (PPI) a pour vocation d'accompagner les élèves-ingénieurs tout au long de leur scolarité à l'INSA Toulouse pour leur permettre de construire leur projet professionnel, de développer leurs compétences et d'accroître leur employabilité dans une perspective humaine durable et globale.

77 ateliers sur 10 sujets liés à l'insertion professionnelle.

30 intervenants de divers horizons, animant des ateliers sur les thématiques suivantes :

>> Comment développer sa confiance en soi pour être plus efficace dans la recherche

d'un stage/emploi ?

>> Comment mettre toutes les chances de son côté pour réussir un entretien de

recrutement ?

>> Booster un dossier de candidature (CV + LM)

>> Le doctorat et la recherche

>> Rémunération, négociation et contrat

>> Processus de recrutement et outils de recherche

>> Réflexion autour du projet professionnel

>> Carrière internationale, comment bien préparer son projet ?

>> Être légitime pour postuler en tant que chef de projet

>> Comment utiliser efficacement son réseau pour trouver un emploi ?

Objectifs

Définir sa stratégie pour trouver un emploi

Objectif pédagogique : L'étudiant doit pouvoir définir sa stratégie pour trouver un emploi

en accord avec son projet. À travers plusieurs ateliers, les étudiants pourront trouver les

outils/connaissances pour réaliser leur projet dans les

meilleures conditions possibles.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

APS

ECTS

Volume horaire
21.5h

Présentation

Description

Le projet pédagogique des cours d'APS s'articule autour d'objectifs généraux qui doivent permettre à l'étudiant de :

entretenir sa santé par une pratique physique régulièredévelopper sa culture sportivedévelopper et mobiliser ses ressources pour enrichir sa motricitéintégrer et manager une équipe projet

Objectifs

Agir, réagir et interagir dans un stage de pleine nature :

Être capable de respecter et de s'intégrer dans un environnement différentÊtre capable de s'engager avec cohérence dans le projet d'activitésÊtre capable de prendre part activement au collectif

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse