

- Formation ECAM LaSalle Ingénieur Arts & Métiers
- Année ECAM 3
- Semestre 5
- Conception Mécanique

Conception Mécanique

Données Générales		
Programme Académique	Formation ECAM LaSalle Ingénieur Arts & Métiers	
Type de module : Unité d'Enseignement	Conception Mécanique (LIIAem05UConcMec)	
Crédits (ECTS)	2	
Effectif maximum	300	
Durée totale : 38h00	Periode Semestre 5	Langue d'enseignement :
	Responsable(s) Module ERNESTO André	

- Formation ECAM LaSalle Ingénieur Arts & Métiers
- Année ECAM 3
- Semestre 5
- Conception Mécanique
- Conception

Conception

Données Générales

Données Générales			
Programme Académique	Formation ECAM LaSalle Ingénieur Arts & Métiers		
Type d'EC : Cours	Conception (LIIAem05EConc)		
TD : 20h00 Cours : 10h00 Travail personnel : 4h00 Durée totale: 34h00	Statut Obligatoire	Periode Semestre 5	Langue d'enseignement : Français

Acquis d'apprentissage

Les compétences visées sont les suivantes :

- Compétences dans la conception mécanique,
- Compétences dans le dimensionnement des composants mécaniques,
- Compétences dans le dessin technique,
- Connaissances des solutions technologiques,
- Connaissances des procédés de fabrication traditionnels (additifs, soustractifs et formatifs),
- Connaissances de certaines méthodes de résolution des problèmes,
- Compétences dans la gestion de projet (précision et ponctualité dans la livraison des projets),
- Capacité à travailler en groupe,
- Proactivité et flexibilité.

Contenu

La conception mécanique est au cœur de la pratique professionnelle de l'ingénieur. À partir d'un cahier des charges, l'objectif du concepteur est de parvenir rapidement et efficacement à un avant-projet optimisé. Le concepteur mécanique :

- Conçoit des systèmes mécaniques,
- Projette (dessine),
- Dimensionne les composants mécaniques,
- Définit les caractéristiques technologiques,
- Spécifie les fonctionnalités techniques,
- Oriente la production.

Chaque séance intègre une partie théorique et une partie pratique.

La partie théorique permet à l'étudiant d'améliorer ses connaissances dans les domaines suivants :

- Tribologie (frottement, usure et lubrification des contacts mécaniques),
- Cotation fonctionnelle, tolérancement dimensionnel et géométrique,
- Liaisons mécaniques (pivot, encastrement, hélicoïdale et glissière)
- Transmission de puissance (engrenages, poulie/courroie, joints homocinétiques)

La partie pratique permet à l'étudiant d'appliquer ses connaissances au travers d'un projet d'équipe comportant les phases suivantes :

- Analyse du besoin initial et élaboration du Cahier Des Charges Fonctionnel (CDCF),
- Réalisation des schémas cinématiques, des classes d'équivalence et des graphes des liaisons,
- Réalisation des croquis et des premiers schémas de principes,
- Réalisation du dimensionnement des principaux composants et organes mécaniques,
- Réalisation des plans de définition de chaque pièce, et des dessins d'ensemble,
- Rédaction d'un dossier complet de conception mécanique.

Prérequis

Les connaissances qui caractérisent ces parcours de formation correspondent au programme de Physique Technologie & Sciences de l'Ingénieur (PTSI) des classes préparatoires. Il s'agit d'une approche transversale des mathématiques, de la physique, de l'électrotechnique, de la mécanique, du dessin technique, des sciences et technologies des matériaux ainsi que des usinages mécaniques.

Bibliographie

- « Guide du Dessinateur Industriel » de André CHEVALIER,
- « Mémotech Ingénierie & Mécanique – Conception et Dessin » de Claude BARLIER et René BOURGEOIS,
- « Choix des matériaux en conception mécanique » de Michael F. ASHBY,
- « Génie Mécanique - Conception, Matériaux, Fabrication, Applications Industrielles » de Jean-François MAUREL,
- « La conception mécanique : Méthodologie et optimisation » de Philippe BOISSEAU.

Évaluation(s)

N°	Nature	Coefficient	Objectifs
1	Contrôle continu	1	Contrôle des connaissances portant sur l'ouvrage « Guide du Dessinateur Industriel » de André CHEVALIER.
2	Devoir écrit	1	Contrôle des connaissances portant sur la partie théorique vue en cours (voir le détail de la partie théorique au-dessus).
3	Projet	0,5	<p>Contrôle des connaissances portant sur la partie théorique vue en cours (voir le détail de la partie théorique au-dessus).</p> <p>Contrôle des connaissances portant sur la partie pratique vue en cours (voir le détail de la partie pratique au-dessus).</p>

- Formation ECAM LaSalle Ingénieur Arts & Métiers
- Année ECAM 3
- Semestre 5
- Conception Mécanique
- Fondements de La CAO

Fondements de La CAO

Données Générales

Données Générales			
Programme Académique	Formation ECAM LaSalle Ingénieur Arts & Métiers		
Type d'EC : Cours	Fondements de La CAO (LIIAem05EFonCao)		
TP : 8h00 Travail personnel : 12h00 Durée totale: 20h00	Statut Obligatoire	Periode Semestre 5	Langue d'enseignement : Français

Acquis d'apprentissage

Les compétences visées sont les suivantes :

- Capacité à utiliser un outil de CAO (Conception Assistée par Ordinateur : PTC Creo Parametric),
- Acquérir une démarche générale de CAO (intégration des contraintes et des avantages),
- Capacité à utiliser un outil de de PLM (Product Lifecycle Management ou gestion du cycle de vie d'un produit : Windchill),
- Compétences dans la conception mécanique,
- Compétences dans le dimensionnement des composants mécaniques,
- Compétences dans le dessin technique,
- Connaissances des solutions technologiques,
- Connaissances des procédés de fabrication traditionnels (additifs, soustractifs et formatifs),
- Connaissances de certaines méthodes de résolution des problèmes,
- Compétences dans la gestion de projet (précision et ponctualité dans la livraison des projets),
- Capacité à travailler en groupe,
- Proactivité et flexibilité.

Contenu

La CAO est un outil numérique qui assiste le concepteur mécanique dans son travail au quotidien. Le concepteur mécanique :

- Conçoit des systèmes mécaniques,
- Projette (dessine),
- Dimensionne les composants mécaniques,
- Définit les caractéristiques technologiques,
- Spécifie les fonctionnalités techniques,
- Oriente la production.

Chaque séance intègre une partie théorique et une partie pratique.

La partie théorique permet à l'étudiant d'améliorer ses connaissances dans les domaines suivants :

- Utilisation du logiciel de CAO : rassemble les outils informatiques qui permettent de réaliser une modélisation géométrique d'un objet afin de pouvoir simuler des tests en vue d'une fabrication,
- Utilisation du logiciel de PLM : correspond à l'ensemble des processus, des technologies, des logiciels et des méthodes mis en place pour bien gérer le cycle de vie d'un produit.

La partie pratique permet à l'étudiant d'appliquer ses connaissances au travers d'un projet d'équipe comportant les phases suivantes :

- Découverte des fonctions principales de l'outil CAO et paramétrage du modèle 3D,
- Modélisation complète du projet proposé par l'enseignant,
- Intégration des données CAO dans le PLM,
- Réalisation des plans de définition de chaque pièce, et des dessins d'ensemble,
- Rédaction d'un dossier complet de conception mécanique.

Prérequis

Les connaissances qui caractérisent ces parcours de formation correspondent au programme de Physique & Sciences de l'Ingénieur (PSI) des classes préparatoires. Il s'agit d'une approche transversale du numérique, des mathématiques, de la physique, de l'électrotechnique, de la mécanique, du dessin technique, des sciences et technologies des matériaux ainsi que des usinages mécaniques.

Bibliographie

- « Guide du Dessinateur Industriel » de André CHEVALIER,
- « Introduction à la Conception Assistée par Ordinateur » de Giambiasi,
- « Initiation à la Conception Assistée par Ordinateur » de Werner SOMMER,
- « Computer Aided Design » de Jayanta SARKAR.

Évaluation(s)

N°	Nature	Coefficient	Objectifs
1	Contrôle continu	1	<p>Contrôle des connaissances portant sur la partie théorique vue en cours (voir le détail de la partie théorique au-dessus).</p> <p>Contrôle des connaissances portant sur la partie pratique vue en cours (voir le détail de la partie pratique au-dessus).</p>