

Conception des Systèmes Mécaniques

CAO-CAE

IDENTIFICATION

CODE : GM-4-S2-EC-CECAO
ECTS : 3.0

HORAIRES

Cours : 0.0 h
TD : 36.0 h
TP : 0.0 h
Projet : 0.0 h
Face à face
pédagogique : 36.0 h
Travail personnel : 10.0 h
Total : 46.0 h

ÉVALUATION

Evaluation continue par trois
séances de 2h sur machine

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

Cours Moodle

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. BARD Christophe
christophe.bard@insa-lyon.fr

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

Cet EC relève de l'UE GM-4-CECONS-S2, Conception intégrée et transmission hydraulique et contribue aux :

Compétences écoles en sciences pour l'ingénieur :

- A1- Analyser un système (réel ou virtuel) ou un problème (niveau 2)
- A3- Mettre en œuvre une démarche expérimentale (niveau 3)
- A4- Concevoir un système répondant à un cahier des charges (niveau 3)
- A5- Traiter des données (niveau 2)
- A6- Communiquer une analyse, une démarche scientifique (niveau 2)

Compétences écoles spécifiques à la spécialité :

- C2- Analyser les besoins exprimés ou supposés et définir les exigences de conception d'un système mécanique répondant à ces besoins (niveau 3)
- C3- Concevoir et pré-dimensionner un système mécanique (niveau 3)
- C7- Utiliser des outils de simulation numérique (niveau 3)
- C8- Modéliser le comportement d'un système ou d'un phénomène multiphysique (niveau 3)
- C10- Etablir une démarche de résolution d'un problème (niveau 2)

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

- CAO 3D, solide, surfacique, hybride, Formats neutres,
- Gestion de la connaissance, fonctionnalités avancées, revue de maquette numérique,
- simulations mécaniques, cinématique, dynamique, éléments finis,dimensionnement, - optimisation.

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

- Concevoir des pièces mécaniques simples ou complexes, à l'aide d'un modelleur CAO solide, surfacique ou hybride, en conception isolée ou en conception en contexte, dans un contexte natif, multi CAD en intégrant les formats d'échange de données.
- Gérer et intégrer des connaissances métier dans la maquette numérique [paramétrage, règles de conceptions, normes, relations de dimensionnement].
- Utiliser les fonctionnalités avancées des environnements CAO (copies optimisées, reconnaissance d'entité et re-conception locale,...), et Conduire des revues de maquettes numériques : détection d'interférences, définition de volumes balayés, simulation de montage / démontage
- Définir les sollicitations mécaniques appliquées, simuler le fonctionnement et conduire des analyses de résistance de performance et d'optimisation en s'appuyant sur la maquette numérique produit et des modélisations cinématique et dynamique [corps rigide] et des modèle éléments finis [en élasticité linéaire].
- Travailler en équipe, en contexte de conception produit, gérer les échanges d'information et les documents utiles, à la fabrication, à la maintenance et à la conduite de projet.

PROGRAMME

INSA LYON

Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

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

www.insa-lyon.fr

Neuf séances de TP de 4h sur les thématiques suivantes:

- Revue de maquette numérique, recherche de dysfonctionnement, simulation des opérations de maintenance et production des documents associés.
- Simulation du comportement mécanique en cinématique, dynamique et production de note de synthèse
- Paramétrage d'une maquette numérique, intégration de règles de conception et des formules de dimensionnement mécanique.
- Conception surfacique
- Analyse EF en statique linéaire dans l'environnement CAO - Méthodologie
- Analyse EF en statique linéaire dans l'environnement CAO - Application
- Analyse modale d'un ensemble mécanique, réponse temporelle et fréquentielle, impact de la modélisation choisie
- Jeu de rôles associée à une évolution de conception produit, dans l'environnement PLM, plusieurs groupes d'étudiants ayant des fonctions et des responsabilités différentes.

PRÉ-REQUIS

TP CAO de tonc commun 4GM et EC de conception 4GM

Mécanique générale, mécanique des milieux continus, vibrations, EF, conception mécanique

INSA LYON

Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

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

www.insa-lyon.fr