Architecture des Avions

Infos pratiques

- **ECTS** : 3.0
- **Nombre d'heures** : 34.0
- **Langue(s) d'enseignement** : Français
- **Niveau d'étude** : BAC +5
- **Période de l'année** : Enseignement neuvième semestre
- **Méthodes d'enseignement** : En présence
- **Forme d'enseignement** : Cours magistral et Travaux dirigés
- **Ouvert aux étudiants en échange** : Oui
- **Campus** : Campus de Ville-d'Avray
- **Composante** : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- **Code ELP** : 5Z9MAVIO
- **En savoir plus** : site web de la formation https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/nos-formations/master-genie-industriel/master-genie-industriel-gi-parcours-mecanique-des-structures-composites-aeronautique-et-eco-conception-mscae

Présentation

Ce cours introduit le processus de conception d'un avion de façon générale, et plus particulièrement l'étude conceptuelle. Il présente les principales technologies aéronautiques ainsi que les ordres de grandeur caractéristiques du domaine afin de développer l'intuition et les méthodes de prédimensionnement nécessaires à la conception. Sur base d'un cahier des charges donné, les étudiants réalisent une étude conceptuelle d'avion incluant l'analyse de mission, le choix de configuration et l'estimation préliminaire des performances des masses et des coûts.

This course introduces the general aircraft design process, with a focus on conceptual design, preliminary sizing methods, and the realization of a conceptual aircraft study based on given requirements

Objectifs

À l'issue du cours, l'étudiant sera capable de :
- comprendre les différentes étapes du processus de conception d'un avion ;
- identifier les principaux choix technologiques et leurs impacts sur les performances ;
- utiliser des ordres de grandeur et des méthodes simplifiées de prédimensionnement ;
- analyser un cahier des charges aéronautique ;
- réaliser une étude conceptuelle préliminaire d'un avion et justifier les choix de conception effectués.

Évaluation

Session 1:
Régime standard: Contrôle continu (~75% TD/TP, ~25% DS).
Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:
100% DS

Pré-requis nécessaires

Aérodynamique, Mécanique du vol

Compétences visées

Appliquer une démarche structurée de conception aéronautique.
Savoir conduire un "reverse engineering"
Réaliser un prédimensionnement d'avion à partir d'un cahier des charges.
Évaluer et justifier des choix technologiques et de configuration.
Estimer les performances et les masses par des méthodes simplifiées.
Développer une vision systémique des compromis intervenant dans la conception d'un avion.

Bibliographie

D.P. Raymer: Aircraft design: a conceptual approach (5th ed.). AIAA Education Series, 2012.
J. Roskam: Airplane design. DARcorporation, 2004.
Recueil de notes technique, ADS-Software, OAD

Ressources pédagogiques

Support de cours, sujets de TD, licences du logiciel de conception aéronautique ADS et sa documentation

Contact(s)

> Didier Breyne
Responsable pédagogique
dbreyne@parisnanterre.fr