

AERO

PÔLE AERONAUTIQUE

AERO :

PÔLE AERONAUTIQUE

CODE	INTITULE	ECTS	C-TD-TP-BE P	Sem1	Sem2	Langue	CI 1	CI 2	CI 3	Dominante
AERO300	Architecture aéronautique	2	36-0-0-0 10		x	F	x			AERO
AERO301	Performances aéronautiques	1	20-0-0-0 10		x	F	x			AERO
AERO400	Calcul des charges	2	21-0-0-0 20	x		F		x		AERO
AERO401	Structures aéronautiques	2	18-6-0-3 20	x		F		x		AERO
AERO402	Mécanique du vol	3	20-0-0-0 30	x		F		x		AERO
AERO403	Projet dominante aéro (1er semestre)	5	100	x		F		x		AERO
AERO404	Aérodynamique	2,5	28,5-0-0-0 20		x	F		x		AERO
AERO405	Hélicoptère	2	24-0-0-0 20		x	F		x		AERO
AERO406	Turbomachines (module 1)	2	24-0-0-0 20		x	F		x		AERO
AERO407	Systèmes avioniques	3	40-0-0-0 20		x	F		x		AERO
AERO408	Projet dominante aéro (2nd semestre)	5	100		x	F		x		AERO
AERO500	Turbomachines (module 2)	2	24-0-0-0 10	x		F			x	AERO
AERO501	Maintenance aéronautique	1,5	12-0-0-0 10	x		F			x	AERO
AERO503	Conférences aéronautiques	2	18-0-0-0 10	x		F			x	AERO

AERO300		ARCHITECTURE AERONAUTIQUE					
1) C-TD-TP-BE PERSO							
CREDITS ECTS	SEMESTRE	NB. D'HEURES		LANGUE UTILISEE	CI 1	CI 2	CI 3
2	2	36-0-0-0 10		Français	x		
DOMINANTE :		FILIERE :		OPTION METIER :			
AERO							
PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT							
Professeurs							
MM. DUCHATELLE, BRUEL							
Prérequis							
Aucun							
Objectifs							
Avoir une solide connaissance du produit aéronef, des différents éléments qui le composent et des différents systèmes embarqués							
Résumé du cours							
Présentation de l'aéronautique							
Avions civils							
Missions militaires							
Hélicoptères							
Structure, systèmes, maintenance							
Masse/Coût							
Modes d'enseignement							
Cours							
Modes d'évaluation							
Deux examens écrits							
Bibliographie							
Polycopié de cours							

AERO301		PERFORMANCES AERONAUTIQUES					
2) C-TD-TP-BE PERSO							
CREDITS ECTS	SEMESTRE	NB. D'HEURES		LANGUE UTILISEE	CI 1	CI 2	CI 3
1	2	20-0-0-0 10		Français	x		
DOMINANTE :		FILIERE :		OPTION METIER :			
AERO							
PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT							
Professeurs							
MM. RAMAGNINO, JOURDAIN, X							
Prérequis							
Cours de mécanique des fluides							
Objectifs							
Connaître les principaux paramètres dimensionnants intervenant dans la conception d'un aéronef. Connaître et savoir appréhender les différentes phases de vol,							
Résumé du cours							
Description des forces Moment de tangage et équilibre longitudinal Vol en palier - Equilibre des forces Mouvement longitudinal de l'avion Décollage/Atterrissage Vol plane / Vol motorisé							
Modes d'enseignement							
Cours							
Modes d'évaluation							
Un examen écrit							
Bibliographie							
Polycopié de cours							

AERO400		CALCUL DES CHARGES				
3)						
C-TD-TP-BE PERSO						
CREDITS ECTS	SEMESTRE	NB. D'HEURES	LANGUE UTILISEE	CI 1	CI 2	CI 3
2	1	21-0-0-0 20			x	
DOMINANTE :	FILIERE :	OPTION METIER :				
AERO						
PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT						
Professeurs						
M. KNEIB						
Prérequis						
Connaissances de l'Aéronautique - Aérodynamique - Performances - Qualité de Vol - Mécanique du vol						
Objectifs						
Approche de l'étude d'un avant-projet d'avion. Savoir calculer les charges s'appliquant sur l'avion. Savoir utiliser ces informations dans le dimensionnement de l'aéronef.						
Résumé du cours						
Généralités : Plan de calcul d'un avion, Règlements/Normes applicables aux calculs, Charges au sol, Charges en vol						
Charges de fatigue, Echauffement cinétique, Cas de calcul particuliers, Bouclage au niveau d'un avant-projet : Domaines de calcul, Etude des charges aérodynamiques sur l'aile, le long de la corde, sur les empennages						
Etude des charges dues au gauchissement. Caisson de torsion. Charges dues aux atterrisseurs						
Evaluation du dimensionnement des éléments principaux de la voilure,						
Modes d'enseignement						
Cours						
Modes d'évaluation						
BE noté						
Bibliographie						
REBUFFET - VALLAT (Réglementation Aéro)						

AERO401		STRUCTURES AERONAUTIQUES					
4)							
C-TD-TP-BE PERSO							
CREDITS ECTS	SEMESTRE	NB. D'HEURES		LANGUE UTILISEE	CI 1	CI 2	CI 3
2	1	18-6-0-3 20		Français		x	
DOMINANTE :		FILIERE :		OPTION METIER :			
AERO							
PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT							
Professeurs							
MM. SEYROL, CHAMLA							
Prérequis							
Architecture aéronautique, calcul des charges							
Objectifs							
Acquérir les bases de conception et de pré-dimensionnement de structures aéronautiques, Sensibiliser aux techniques d'architecture et de dimensionnement, d'une cellule d'aéronef, utilisées en bureau d'études.							
Résumé du cours							
Flambage appliqué aux structures d'avion (local, général,...) Assemblage (fixations, ferrures,...) Caisson de voilure (emplanture, gouverne, mât réacteur,...) Fuselage (revêtement-lisses-cadres, planchers pressurisés,...) Composite (application longeron, panneau voilure, fuselage,...)							
Modes d'enseignement							
Cours, TD, BE							
Modes d'évaluation							
Un examen écrit + Contrôle continu de BE							
Bibliographie							
Polycopié de cours							

AERO402		MECANIQUE DU VOL					
5)							
C-TD-TP-BE PERSO							
CREDITS ECTS	SEMESTRE	NB. D'HEURES		LANGUE UTILISEE	CI 1	CI 2	CI 3
3	1	20-0-0-0 30		Français		x	
DOMINANTE :		FILIERE :		OPTION METIER :			
AERO							
PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT							
Professeurs							
M.MORETTI							
Prérequis							
Cours de Performances - Mécanique du solide - Automatique Usage des valeurs propres.							
Objectifs							
Assimiler les bases de la dynamique du vol des véhicules atmosphériques,							
Résumé du cours							
Rappels de mécanique, Hypothèses de la mécanique du vol, Atmosphère et vitesse, Trièdres, Equations du mouvement longitudinal, équilibre, manoeuvrabilité, petits mouvements, Equations générales du mouvement. Notion de facteur de charge. Equations du mouvement transversal, équilibre, petits mouvements, Réponse de l'avion à la rafale. Amélioration de la qualité de vol. Qualité de vol au décollage et à l'atterrissage, Régimes de vol non-linéaires. Analyse non-linéaire,							
Modes d'enseignement							
Cours							
Modes d'évaluation							
Examen écrit							
Bibliographie							
Polycopié de cours							

AERO403	PROJET DOMINANTE AERO (1ER SEMESTRE)											
6)												
C-TD-TP-BE PERSO												
CREDITS ECTS	SEMESTRE	NB. D'HEURES	LANGUE UTILISEE	CI 1	CI 2	CI 3						
5	1	100	Français		x							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>DOMINANTE :</td> <td>FILIERE :</td> <td>OPTION METIER :</td> </tr> <tr> <td>AERO</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							DOMINANTE :	FILIERE :	OPTION METIER :	AERO		
DOMINANTE :	FILIERE :	OPTION METIER :										
AERO												
PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT												
Professeurs												
M. SEYROL												
Prérequis												
Cours de structure aéronautique												
Objectifs												
Savoir appliquer toutes les connaissances acquises pour mener à bien un travail en équipe sur un projet d'aérodynamique.												
Résumé du cours												
Trouver la masse de revêtement de voilure d'un avion civile, au choix : CITATION V, GULFSTREAM IV, GULFSTREAM V, CL 604 BOMBARDIER, B777, B747, A320, A340.												
Modes d'enseignement												
Encadrement de projet par professeur. Les étudiants doivent développer leur autonomie.												
Modes d'évaluation												
Rapport écrit + soutenance orale												
Bibliographie												
Laissée au libre choix de chaque équipe.												

AERO404		AERODYNAMIQUE					
7) C-TD-TP-BE PERSO							
CREDITS ECTS	SEMESTRE	NB. D'HEURES		LANGUE UTILISEE	CI 1	CI 2	CI 3
2,5	2	28.5-0-0-0 20		Français		x	
DOMINANTE :		FILIERE :		OPTION METIER :			
AERO (ESPACE)							
PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT							
Professeurs							
M.DENIS							
Prérequis							
Cours de mécanique des fluides.							
Objectifs							
Etudier les différents problèmes physiques que l'on peut rencontrer en aérodynamique externe, présenter les différents types d'écoulements rencontrés en aéronautique. Etude de méthodes de calcul. Donner les connaissances nécessaires pour étudier un écoulement externe dans le cadre aéronautique.							
Résumé du cours							
Théorie de l'onde de choc oblique. Méthode des caractéristiques en écoulement isentropique. Ecoulements monodimensionnels instationnaires. Ecoulements compressibles / Théorie linéarisée, Ecoulements supersoniques linéarisés. Ecoulements subsoniques linéarisés. Ecoulements transsoniques / Théorie des petites perturbations. Théorie des corps élancés,							
Modes d'enseignement							
Cours							
Modes d'évaluation							
Examen écrit							
Bibliographie							
Polycopié de cours							

AERO405		HELICOPTERE				
8)						
C-TD-TP-BE PERSO						
CREDITS ECTS	SEMESTRE	NB. D'HEURES	LANGUE UTILISEE	CI 1	CI 2	CI 3
2	2	24-0-0-0 20	Français		x	
DOMINANTE :	FILIERE :	OPTION METIER :				
AERO						
PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT						
Professeurs						
M.KNEIB						
Prérequis						
Architecture aéronautique, calcul des charges						
Objectifs						
Présentation générale des hélicoptères : historique, technologie, vol, étude du rotor, matériaux utilisés Donner les compétences nécessaires pour concevoir et dimensionner un hélicoptère.						
Résumé du cours						
Présentation de l'industrie hélicoptère mondiale : historique, état actuel. Technologie de l'hélicoptère : différentes formules de vol vertical, différentes architectures, les principaux composants. Vol de l'hélicoptère : équilibre des forces, grandeurs caractéristiques, réglementation, qualités de vol. Aérodynamique du rotor : équations générales, applications aux différents cas de vol. Mécanique du rotor principal. Evolution des matériaux utilisés sur les hélicoptères.						
Modes d'enseignement						
Cours						
Modes d'évaluation						
BE noté						
Bibliographie						
Polycopié de cours						

AERO406		TURBOMACHINES (Module 1)					
9)							
C-TD-TP-BE PERSO							
CREDITS ECTS	SEMESTRE	NB. D'HEURES		LANGUE UTILISEE	CI 1	CI 2	CI 3
2	2	24-0-0-0	20	Français		x	
DOMINANTE :		FILIERE :		OPTION METIER :			
AERO							
PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT							
Professeurs							
M. BARDOUX							
Prérequis							
Architecture aéronautique, Mécanique des fluides, Thermodynamique.							
Objectifs							
Présentation des différents types de turbomachines et de leur fonctionnement							
Résumé du cours							
Théorie du fonctionnement du turboréacteur : généralités, étude du cycle thermodynamique du moteur à propulsion directe, l'entrée d'air, le compresseur, la chambre de combustion, la turbine, la tuyère, les systèmes d'inversion de poussée. Etudes des différents types de turboréacteur. Théorie du fonctionnement du turboréacteur : généralités, le générateur de gaz, théorie simplifiée de l'hélice et application du turbopropulseur.							
Modes d'enseignement							
Cours							
Modes d'évaluation							
Un examen écrit							
Bibliographie							
Polycopié de cours							

AERO407		SYSTEMES AVIONIQUES				
10)						
C-TD-TP-BE PERSO						
CREDITS ECTS	SEMESTRE	NB. D'HEURES	LANGUE UTILISEE	CI 1	CI 2	CI 3
3	2	36-4-0-0 20	Français		x	
DOMINANTE :	FILIERE :	OPTION METIER :				
AERO						
PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT						
Professeurs						
Mr. Y.RIBES						
Prérequis						
<div>- Aero-mecavol</div> <div>- Automatique</div> <div>- Electronique</div> <div>- Sureté de fonctionnement</div> <div>- Fiabilité</div>						
Objectifs						
<div>- Dans une approche SYSTEME, savoir élaborer des modeles de calcul (parametres de gestion du vol) d'une part,</div> <div>et prendre en compte les limitations techno. et opérationnelles pour évaluer les solutions accessibles d'autre part.</div> <div>- Intégrer les contraintes réglementaires et économiques dans l'analyse des solutions de systèmes embarqués.</div>						
Résumé du cours						
<div>- Architectures évolutives des Systemes de Bord</div> <div>- Elaboration des Données AIR et Systemes associés</div> <div>- Techniques Inertielles et Systemes de Pilotage/Navigation</div> <div>- Radionavigation</div> <div>- IHM et Plate-formes de Visualisation associées</div> <div>- Gestion du vol automatisée</div> <div>- Concept CNS/ATM du FANS</div>						
Modes d'enseignement						
<div>- Cours + TD</div>						
Modes d'évaluation						
<div>- Contrôle continu (2 TD en binôme)</div> <div>- Examen écrit individuel</div>						
Bibliographie						
<div>- Documents distribués (mise à jour annuelle)</div> <div>- AVIONIQUE Tome 3 (Ed. Enac ; Y.Ribes)</div>						

AERO408	PROJET DOMINANTE AERO (2ND SEMESTRE)					
11)						
C-TD-TP-BE PERSO						
CREDITS ECTS	SEMESTRE	NB. D'HEURES	LANGUE UTILISEE	CI 1	CI 2	CI 3
5	2	100	Français		x	
DOMINANTE :	FILIERE :	OPTION METIER :				
AERO						
PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT						
Professeurs						
M. DENIS.						
Prérequis						
Cours d'aérodynamique.						
Objectifs						
Savoir appliquer toutes les connaissances acquises pour mener à bien un travail en équipe sur un projet d'aérodynamique.						
Résumé du cours						
Calcul de l'écoulement dans une tuyère.						
Modes d'enseignement						
Projets						
Modes d'évaluation						
Rapport écrit.						
Bibliographie						
Laissée au libre choix des étudiants.						

AERO500		TURBOMACHINES (MAINTENANCE)				
12)						
C-TD-TP-BE PERSO						
CREDITS ECTS	SEMESTRE	NB. D'HEURES	LANGUE UTILISEE	CI 1	CI 2	CI 3
2	1	24-0-0-0 10	Français			x
DOMINANTE :	FILIERE :	OPTION METIER :				
AERO						
PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT						
Professeurs						
Intervenants SNECMA (Villaroche)						
Prérequis						
Connaissance de la technologie des turbomachines.						
Objectifs						
Présenter les méthodes et les outils mis en place pour la maintenance des turbomachines lors de leur exploitation.						
Résumé du cours						
Présentation du système de régulation d'une turbomachine : présentation générale, techniques mises en œuvre et métiers associés, systèmes de démarrage et d'allumage, système carburant et commande des géométries variables, système électronique.						
Présentation du CFM 56.						
Présentation des coûts de développement						
Présentation de la maintenance						
Modes d'enseignement						
Cours						
Modes d'évaluation						
QCM SNECMA						
Bibliographie						
document SNECMA						

AERO501		MAINTENANCE					
13)							
C-TD-TP-BE PERSO							
CREDITS ECTS	SEMESTRE	NB. D'HEURES		LANGUE UTILISEE	CI 1	CI 2	CI 3
1.5	1	12-0-0-0 10		Français			x
DOMINANTE :		FILIERE :		OPTION METIER :			
AERO							
PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT							
Professeurs							
M. KLEITZ							
Prérequis							
Techniques avions, moteurs, équipements							
Bases statistiques et probabilités							
Objectifs							
Préparer les étudiants à occuper un poste de responsable de maintenance soit dans une compagnie de transport soit chez un constructeur							
Résumé du cours							
Préciser les impératifs pour exercer un métier de maintenance							
1/ la réglementation							
2/ la technologie							
3/ l'économie et son support informatique							
Modes d'enseignement							
Cours : Pour chaque aspect théorique utiliser des exemples vécus tant chez BOEING que chez AIRBUS en particulier à AIR France							
Modes d'évaluation							
Un examen écrit							
Bibliographie							
Polycopié de cours							

AERO503		CONFERENCES AERONAUTIQUES					
15)							
C-TD-TP-BE PERSO							
CREDITS ECTS	SEMESTRE	NB. D'HEURES		LANGUE UTILISEE	CI 1	CI 2	CI 3
2	1	18-0-0-0 10		Français ou Anglais			x
DOMINANTE :		FILIERE :		OPTION METIER :			
AERO							
PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT							
Professeurs							
Intervenants de différentes sociétés du domaine aéronautique.							
Prérequis							
Cours de la dominante AERO							
Objectifs							
Compléter les connaissances acquises dans les différents cours de la dominante sur des sujets d'actualité ou de développements futurs							
Résumé du cours							
<ul style="list-style-type: none">- Sureté de fonctionnement dans le cadre des systèmes aéronautiques- Les essais en vol- L'aéroport dans la gestion du trafic aérien (Air Traffic Management)- Choix d'un avion de transport dans une compagnie aérienne- Certification aéronautique							
Modes d'enseignement							
Chaque conférence est d'une durée de 3h.							
Modes d'évaluation							
Les étudiants doivent rendre un compte-rendu pour chaque conférence. Ces compte-rendu sont notés.							
Bibliographie							
Slides des conférences.							