

FICHE ECTS



Intitulé du module :
Année 2/5, semestre1
L2, semestre1
crédits ECTS : 3

Mathématiques Calcul différentiel
Professeur responsable : O. Andrianarison

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Apprendre la méthode de résolution directe d'une équation différentielle dans \mathbb{R} , utiliser le paramétrage - Savoir poser et calculer une intégrale double ou triple réelle régulière.

Contenus : Equations différentielles du 1er ordre (non linéaires et linéaires) - Equations différentielles linéaires du 2nd ordre, sans 2nd membre, à coef constants - Introduction aux équations aux dérivés partielles - Intégrales multiples

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h 00 portant sur l'ensemble de la matière.

Pré-requis : maths 1A

Organisation des enseignements

Cours magistral : 24
Travaux Dirigés : 24
Travaux Pratiques/Projet : 0

FICHE ECTS

Intitulé du module :
Année 2/5, semestre1
L2, semestre1
crédits ECTS : 3

Mathématiques Analyse vectorielle
Professeur responsable : S. Gorog

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Utiliser une fonction de plusieurs variables. Définir un vecteur de dimension quelconque finie. Appliquer les opérations de calcul vectoriel, en particulier ceux utilisant la dérivation.

Contenus : Fonctions de \mathbb{R}^p dans \mathbb{R}^n Dérivation partielle - Dérivée suivant un vecteur - Différentiabilité - Analyse vectorielle - Formules intégrales d'analyse vectorielle - Introduction au calcul tensoriel.

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h portant sur l'ensemble de la matière - TP : un rapport de laboratoire remis après chaque séance

Pré-requis : math 1A

Organisation des enseignements

Cours magistral : 24
Travaux Dirigés : 24
Travaux Pratiques/Projet : 0

FICHE ECTS

Intitulé du module :
Année 2/5, semestre1
L2, semestre1
crédits ECTS : 3

Physique - électromagnétisme
Professeur responsable : Ph. Leclaire

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Approfondir concepts de l'électromagnétisme et à la propagation d'ondes

Contenus : Notions d'électrostatique et de magnétostatique - Equations de l'électromagnétisme, ondes électromagnétiques dans le vide, ondes planes, sinusoïdales - Energie électromagnétique, absorption, atténuation, réflexion, réfraction, etc - Introduction aux guides, cavités, rayonnement, antennes ...

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h portant sur l'ensemble de la matière - TP : un rapport de laboratoire remis après chaque séance

Pré-requis :

Organisation des enseignements

Cours magistral : 15
Travaux Dirigés : 15
Travaux Pratiques/Projet : 15

FICHE ECTS

Intitulé du module :
Année 2/5, semestre1
L2, semestre1
crédits ECTS : 3

Mécanique des fluides (Fluides parfaits)

Professeur responsable : B. Lay

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Acquérir les connaissances de base de la mécanique des fluides

Contenus : Statique des fluides - Dynamique des fluides non visqueux et incompressibles - Analyse dimensionnelle et similitude

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h portant sur l'ensemble de la matière - TP : un rapport de laboratoire remis après chaque séance

Pré-requis :

Organisation des enseignements

Cours magistral : 15

Travaux Dirigés : 18

Travaux Pratiques/Projet : 15

FICHE ECTS

Intitulé du module :
Année 2/5, semestre1
L2, semestre1
crédits ECTS : 1

Cinématique du solide
Professeur responsable : P.Delangué

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Savoir paramétrer un solide et utiliser le torseur cinématique

Contenus : Définition d'un solide - Paramétrage, angles d'Euler - Composition des vitesses et des accélérations - Torseur cinématique, équiprojectivité - Liaisons - Mouvements particuliers - Cinématique graphique - Introduction à la dynamique du solide

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h portant sur l'ensemble de la matière

Pré-requis :

Organisation des enseignements

Cours magistral : 12
Travaux Dirigés : 12
Travaux Pratiques/Projet : 0

FICHE ECTS

Intitulé du module :
Année 2/5, semestre1
L2, semestre1
crédits ECTS : 1

Structures de la matière
Professeur responsable : L.Guillaumat

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Etablir les différentes structures des matériaux.

Contenus : Structure des matériaux : métaux, verres, polymères, céramiques.

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h 00 portant sur l'ensemble de la matière.

Pré-requis : Chimie 1A

Organisation des
enseignements

Cours magistral : 12
Travaux Dirigés : 12
Travaux Pratiques/Projet : 0

FICHE ECTS



Intitulé du module :
Année 2/5, semestre1
L2, semestre1
crédits ECTS : 3

Electrotechnique
Professeur responsable : Ph. Brunet

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Connaissances de base sur les composants de l'électronique de puissance en vue de leurs applications. Gestion et traitement de l'énergie

Contenus : triphasé, transformateur, composants

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h portant sur l'ensemble de la matière - TP : un rapport de laboratoire remis après chaque séance.

Pré-requis :

Organisation des enseignements

Cours magistral : 15
Travaux Dirigés : 18
Travaux Pratiques/Projet : 15

FICHE ECTS

Intitulé du module :
Année 2/5, semestre1
L2, semestre1
crédits ECTS : 3

Construction mécanique
Professeur responsable : L. Faure

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Eléments de construction et dessin industriel

Contenus : Cotation fonctionnelle - Dimensionnement de liaisons complètes - Analyse et conception d'une liaison pivot et pivot glissant - Analyse et conception d'une liaison glissière et hélicoïdale.

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 3 h portant sur l'ensemble de la matière - TP : Projet CAO.

Pré-requis : Construction Mécanique 1A

Organisation des
enseignements

Cours magistral : 15
Travaux Dirigés : 18
Travaux Pratiques/Projet : 15

FICHE ECTS



Intitulé du module :
Année 2/5, semestre1
L2, semestre1
crédits ECTS : 1

Technologie automobile
Professeur responsable : lycée st joseph/Tricotet

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Acquérir les savoirs et savoir-faire à la réalisation d'un pré-diagnostic ou d'une opération de maintenance automobile courante. Connaître l'ensemble des principaux composants d'une automobile et leurs fonctions.

Contenus : Découvertes des principaux organes automobiles :
- motorisation (injection essence, dépollution, injection diesel)
- transmission (Embrayage piloté, BV motorisé)
- liaison au sol (pneumatique, géométrie AV et AR, suspension)
- freinage (ABS/ESP/ASR)
- production et utilisation de l'énergie électrique (MUX)
- confort & sécurité (Airbag, pré-tensionneur)
- carrosserie (MAG/MIG, Contrôle sous-bassement)

Evaluation : TP : un rapport remis pour chaque séance.

Pré-requis : Technologie automobile 1A

Organisation des enseignements

Cours magistral : 0
Travaux Dirigés : 0
Travaux Pratiques/Projet : 24

FICHE ECTS

Intitulé du module :
Année 2/5, semestre1
L2, semestre1
crédits ECTS : 3

Fabrication
Professeur responsable : D. Rimbault

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Fournir des méthodes afin de maîtriser le processus de fabrication de pièces mécaniques.

Contenus : Etude des machines d'usinage :

- Définition des mouvements nécessaires à la définition d'une surface élémentaire.
- Etude du tournage, fraisage, perçage, alésage.
- Etude des machines et des outils associés.
- Géométrie des outils de coupe.
- Choix des outils et conditions de coupe.
- Mise en oeuvre des machines outils.

Industrialisation d'un produit :

- Avant projet d'étude de fabrication :
- Définition d'un processus de fabrication.
- Choix des machines.
- Mise en position des pièces.
- Contrat de phase.
- Montages d'usinage dédiés ou modulaires.

Métrie :

- Contrôle de pièces sur marbre (métrie traditionnelle).
- Utilisation d'une machine tridimensionnel (MMT).
- Contrôle de mesure de la rugosité

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h portant sur l'ensemble de la matière - TP : un rapport de laboratoire remis après chaque séance.

Pré-requis : Construction Mécanique 1A

Organisation des enseignements

Cours magistral : 15
Travaux Dirigés : 18
Travaux Pratiques/Projet : 15

FICHE ECTS



Intitulé du module :
Année 2/5, semestre2
L2, semestre2
crédits ECTS : 0

Culture technologique Transports et visites d'entreprises
Professeur responsable : Th Scarfogliere

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Cycle de conférences et exposés visant à parfaire la connaissance et la culture des transports. Connaître le milieu industriel et son organisation.

Contenus : Cycle de conférence de la SIA - Intervention de professionnels - Visites d'entreprises

Evaluation : Pas d'évaluation

Pré-requis :

Organisation des enseignements

Cours magistral : 6
Travaux Dirigés : 0
Travaux Pratiques/Projet : 0

FICHE ECTS



Intitulé du module :
Année 2/5, semestre1
L2, semestre1
crédits ECTS : 2

Anglais 3
Professeur responsable : Centre de langues

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Consolider les structures de la langue et élargir le vocabulaire pour acquérir une maîtrise suffisante - Savoir s'exprimer avec un maximum de spontanéité et d'aisance dans des situations générales et professionnelles - Améliorer les techniques de communication - Obtenir un diplôme universitaire ou une validation linguistique professionnelle.

Contenus : Approfondissement structures grammaticales - Ex compréhension écrite - Rédaction de lettres & dissertations courtes - Entraînement compréhension orale - Discussions & échanges sur thèmes variés - Amélioration prononciation & intonation

Evaluation : Evaluation portant sur un examen de type TOEIC

Pré-requis :

Organisation des enseignements

Cours magistral : 0
Travaux Dirigés : 0
Travaux Pratiques/Projet : 36

FICHE ECTS



Intitulé du module :
Année 2/5, semestre2
L2, semestre2
crédits ECTS : 2

2nde langue : espagnol, allemand, chinois

Professeur responsable : Centre de langue

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Selon groupes de niveaux : initiation ou perfectionnement d'une seconde langue vivante

Contenus : Apprentissage des structures grammaticales - Ex de compréhension écrite
- Rédaction lettres et dissertations courtes - Entraînement compréhension orale - Discussions & échanges sur thèmes variés - Amélioration prononciation et intonation

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h 00 portant sur l'ensemble de la matière.

Pré-requis :

Organisation des enseignements

Cours magistral : 0

Travaux Dirigés : 0

Travaux Pratiques/Projet : 24

FICHE ECTS



Intitulé du module :
Année 2/5, semestre1
L2, semestre1
crédits ECTS : 2

Sport 3
Professeur responsable : Jean-Pascal Muller

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Investissement des étudiants dans les tâches de gestion de groupe de management et d'animation à travers l'association sportive de l'ISAT - Amélioration des capacités motrices et cardio-vasculaires.

Contenus : Pratique obligatoire parmi 14 disciplines + pratique optionnelle (3 act diff. / 1 par trimestre) + pratique associative, libre et ludique

Evaluation : Présences, assiduité - Investissement personnel dans la pratique - Niveau de pratique.

Pré-requis :

Organisation des enseignements

Cours magistral : 0
Travaux Dirigés : 0
Travaux Pratiques/Projet : 36

FICHE ECTS

Intitulé du module :
Année 2/5, semestre2
L2, semestre2
crédits ECTS : 3

Mathématiques : séries et transformées

Professeur responsable : S. Gorog

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Connaître les séries numériques et séries de fonctions telles que série entière et série de Fourier - Utiliser les transformations de Fourier et de Laplace - Résoudre une équation différentielle en utilisant ces outils.

Contenus : Suites de fonctions - Séries entières - Séries de Fourier - Transformées de Fourier et spectres - Transformées de Laplace et équations différentielles.

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h 00 portant sur l'ensemble de la matière.

Pré-requis :

Organisation des enseignements

Cours magistral : 24

Travaux Dirigés : 24

Travaux Pratiques/Projet : 0

FICHE ECTS

Intitulé du module :
Année 2/5, semestre2
L2, semestre2
crédits ECTS : 2

Informatique 2
Professeur responsable : P. Loonis
Parcours : Tronc commun

Objectifs : maîtriser la programmation C, s'ouvrir à la programmation objet

Contenus : structures avancées/dynamiques (C), notion de classe (C++), programmation Graphique (LabView)

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h portant sur l'ensemble de la matière - TP : un rapport de laboratoire remis après chaque séance

Pré-requis : Informatique 1

Organisation des enseignements

Cours magistral : 12
Travaux Dirigés : 12
Travaux Pratiques/Projet : 12

FICHE ECTS



Intitulé du module :
Année 2/5, semestre2
L2, semestre2
crédits ECTS : 2

Architecture des systèmes informatiques 2

Professeur responsable : Ph. Brunet

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Savoir mettre en oeuvre un système à base de microcontrôleur -
Compléter la formation sur les langages, les systèmes d'exploitation et les
transmissions de données

Contenus : structure, microcontrôleur, CAN

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h portant sur
l'ensemble de la matière - TP : un rapport de laboratoire remis après
chaque séance

Pré-requis : Architecture des systèmes informatiques 1A

Organisation des
enseignements

Cours magistral : 12

Travaux Dirigés : 12

Travaux Pratiques/Projet : 15

FICHE ECTS

Intitulé du module :
Année 2/5, semestre2
L2, semestre2
crédits ECTS : 3

Dynamique du solide
Professeur responsable : P.B.Gning

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Savoir prendre en compte l'inertie d'un système, connaître les torseurs cinétiques, dynamiques et les torseurs des efforts. Résoudre un problème complet de dynamique du solide.

Contenus : Rappel de la géométrie des masses - Etude des grandeurs associées aux vitesses - Etude des grandeurs associées aux accélérations - Dynamique

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h portant sur l'ensemble de la matière - TP : un rapport de laboratoire remis après chaque séance.

Pré-requis :

Organisation des enseignements

Cours magistral : 15
Travaux Dirigés : 18
Travaux Pratiques/Projet : 15

FICHE ECTS



Intitulé du module :
Année 2/5, semestre2
L2, semestre2
crédits ECTS : 2

Anglais 4
Professeur responsable : Centre de langue

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Consolider les structures de la langue et élargir le vocabulaire pour acquérir une maîtrise suffisante - Savoir s'exprimer avec un maximum de spontanéité et d'aisance dans des situations générales et professionnelles - Améliorer les techniques de communication - Obtenir un diplôme universitaire ou une validation linguistique professionnelle.

Contenus : Approfondissement structures grammaticales - Ex compréhension écrite - Rédaction de lettres & dissertations courtes - Entraînement compréhension orale - Discussions & échanges sur thèmes variés - Amélioration prononciation & intonation

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h portant sur l'ensemble de la matière - TP : un rapport de laboratoire remis après chaque séance.

Pré-requis :

Organisation des enseignements

Cours magistral : 0
Travaux Dirigés : 0
Travaux Pratiques/Projet : 36

FICHE ECTS

Intitulé du module : **Expression et Communication 2**
Année 2/5, semestre2
L2, semestre2
crédits ECTS : 2

Professeur responsable : Fr. Hervet
Parcours : Tronc commun

Objectifs : Savoir gérer son temps à l'écrit - Savoir utiliser les techniques de communication - Comment utiliser la gestuologie ?

Contenus : Méthodologie du résumé - Formation des mots - Méthodologie de la synthèse

Evaluation : Contrôle : 2 x 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h portant sur l'ensemble de la matière.

Pré-requis :

Organisation des enseignements

Cours magistral : 18
Travaux Dirigés : 18
Travaux Pratiques/Projet : 0

FICHE ECTS



Intitulé du module :
Année 2/5, semestre2
L2, semestre2
crédits ECTS : 2

Sport 4
Professeur responsable : Jean-Pascal Muller

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Investissement des étudiants dans les tâches de gestion de groupe de management et d'animation à travers l'association sportive de l'ISAT - Amélioration des capacités motrices et cardio-vasculaires.

Contenus : Pratique obligatoire parmi 14 disciplines - Pratique optionnelle (3 act diff. / 1 par trimestre) - Pratique associative, libre et ludique

Evaluation : Présences, assiduité - Investissement personnel dans la pratique - Niveau de pratique.

Pré-requis :

Organisation des enseignements

Cours magistral : 0
Travaux Dirigés : 0
Travaux Pratiques/Projet : 36

FICHE ECTS



Intitulé du module :
Année 2/5, semestre2
L2, semestre2
crédits ECTS : 3

Systèmes automatisés de production

Professeur responsable : P. Loonis

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Sensibiliser l'étudiant à la conception et l'analyse des problèmes dépendants du temps; ouverture à la planification de tâches dans un objectif de gestion de production sous la contrainte de ressources limités

Contenus : logique séquentielle, GRAFCET, GEMMA, API

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h portant sur l'ensemble de la matière - TP : un rapport de laboratoire remis après chaque séance.

Pré-requis : Architecture des systèmes informatiques 2A

Organisation des enseignements

Cours magistral : 15

Travaux Dirigés : 18

Travaux Pratiques/Projet : 15

FICHE ECTS

Intitulé du module :
Année 2/5, semestre2
L2, semestre2
crédits ECTS : 2

Matériaux métalliques
Professeur responsable : Th. Scarfoglière

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Fournir les connaissances sur la structure des matériaux métalliques - Aborder les moyens pour durcir les alliages métalliques - Fournir des méthodes afin de maîtriser le processus d'obtention des bruts.

Contenus : Les Alliages métalliques - Les traitements thermiques et les traitements de surfaces - La mise en forme des matériaux par moulage - La mise en forme des matériaux par déformation - La métallurgie des poutres - Le soudage

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h portant sur l'ensemble de la matière - TP : un rapport de laboratoire remis après chaque séance.

Pré-requis : Chimie et Métallurgie 2A

Organisation des enseignements

Cours magistral : 9
Travaux Dirigés : 12
Travaux Pratiques/Projet : 15

FICHE ECTS



Intitulé du module :
Année 2/5, semestre2
L2, semestre2
crédits ECTS : 3

Résistance des matériaux
Professeur responsable : X.J. Gong

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Comprendre le comportement mécanique des corps déformables -
Calculer des contraintes et des déformations des corps sous différents
types de charges - Etudier l'influence d'une sollicitation sur la variation
dimensionnelle et matérielle d'une structure de forme simple.

Contenus : Principes et notions de base - Traction / compression - Flexion des poutres
- Torsion - Chargement combiné - Cercle de Mohr

Evaluation : Contrôle : 1 h 30 en milieu de semestre - Partiel : 2 h portant sur
l'ensemble de la matière.

Pré-requis :

Organisation des
enseignements

Cours magistral : 18
Travaux Dirigés : 21
Travaux Pratiques/Projet : 9

FICHE ECTS



Intitulé du module :
Année 2/5, semestre2
L2, semestre2
crédits ECTS : 2

Projet interdisciplinaire
Professeur responsable : L. Faure

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Aborder les différentes phases de conception d'un projet pluri-disciplinaire

Contenus :

Evaluation : Rapport et présentation orale

Pré-requis : Technologie industrielle 2A

Organisation des
enseignements

Cours magistral : 9
Travaux Dirigés : 12
Travaux Pratiques/Projet : 15

FICHE ECTS



Intitulé du module :
Année 2/5, semestre2
L2, semestre2
crédits ECTS : 2

Avant projet 3A
Professeur responsable : A. Da Silva

Parcours : Tronc commun

Objectifs : Préparer les élèves au projet de 3ème année: sujets, méthodologie, travail en équipe avec les élèves de 3ème année

Contenus : Présentation d'un projet de challenge technologique; présentation des aspects technologiques (innovation projetée), économiques et organisationnels

Evaluation : Présentation d'un projet sous la forme d'un rapport et d'une soutenance

Pré-requis : Technologie industrielle 2A et Technologie automobile 2A

Organisation des enseignements

Cours magistral : 24
Travaux Dirigés : 0
Travaux Pratiques/Projet : 0