

Acquis de l'apprentissage en 2^{ème} année

Tronc Commun : cours scientifiques de voie (au choix)

Voie Simulation et Ingénierie Mathématique

Être capable de manipuler des modèles mathématiques pour la modélisation de phénomènes de nature diverse, selon qu'ils soient aléatoires ou déterministes, dynamiques ou statiques, discrets ou continus.

Être capable d'analyser de façon théorique les modèles mathématiques utilisés.

Être capable de mettre en œuvre les algorithmes de résolution des modèles utilisés et savoir analyser leur pertinence (convergence, stabilité, efficacité).

Être capable de mettre en œuvre les méthodes numériques correspondantes et maîtriser des langages et des outils de la programmation scientifique.

Être capable de proposer des solutions efficaces de modélisation, de simulation et d'optimisation dans le cadre d'un travail collaboratif

Voie Systèmes Mécaniques et Environnement

Être capable de calculer les différents chargements (par exemple engendrés par un écoulement fluide) sur une structure afin de savoir la modéliser et de la dimensionner à la fatigue et à la fissuration.

Être capable de modéliser théoriquement les fluides complexes et milieux divisés, la turbulence, en sachant prendre en compte le cas échéant les enjeux environnementaux.

Être capable d'étudier les échanges de chaleur et de masse entre des objets et le fluide qui les baigne.

Maîtriser les outils mathématiques, numériques et expérimentaux en vue de la modélisation en mécanique appliqués aux domaines du transport et de l'énergie.

Voie Signal, Informatique et Systèmes

Être capable de concevoir et développer des algorithmes : de traitement, d'analyse et de communication de données et signaux, de prise de décision, de commande de processus, d'organisation de systèmes, visant à l'efficacité de moyens et l'optimalité de résultats.

Être capable de tirer parti de concepts mathématiques (probabilistes, continus, discrets) pour la modélisation et l'exploitation de données, de phénomènes, de processus et de systèmes.

Être capable de développer des algorithmes suivant des techniques logicielles structurées, qui en favorisent l'efficacité, la fiabilité, le partage, l'évolutivité, la maintenabilité, donc un certain niveau de qualité de service.

Être capable de prendre en compte la réalité matérielle des ressources de calcul utilisées, leur puissance, leur organisation souvent parallèle ou distribuée, leur fonctionnement en réseau, et la façon dont les systèmes d'exploitation y accèdent, pour en optimiser leur utilisation.

TC : Economie

Être capable de maîtriser les outils de comptabilité générale et de l'analyse financière de l'entreprise, tels que la lecture de bilans et de comptes de résultat.

Être capable de poser des questions pertinentes sur les informations comptables et financières d'une entreprise aux services concernés.

Être capable de comprendre la stratégie, l'organisation et la gestion d'une grande entreprise, c'est à dire être en mesure de comprendre comment une entreprise se structure et comment sa structure peut être induite par son environnement concurrentiel et les interactions au sein de sa filière industrielle.

Être capable de comprendre les fondements et les bases du droit public et privé pour l'activité professionnelle, en particulier le droit des obligations et des contrats. Être capable de savoir s'entourer des compétences juridiques ad-hoc.

TC : Culture et Communication

Culture :

Être capable de décrypter et analyser un document de sciences humaines (carte, livre ou extrait de livre, article), de synthétiser plusieurs documents.

Être capable de chercher des sources dans un domaine autre que scientifique, de mesurer leur fiabilité et de les utiliser à bon escient

Être capable de mobiliser ses connaissances pour bâtir une argumentation structurée, à l'écrit comme à l'oral.

Être capable de produire un écrit de lecture aisée et agréable, grâce à une relecture efficace (par soi-même et par d'autres).

Communication :

Savoir se présenter face à un recruteur : être capable de valoriser ses expériences (professionnelles, associatives, scolaires...); être capable de définir son profil, de le mettre en adéquation avec un poste, un projet professionnel.

Savoir rédiger un CV, une lettre de motivation.

TC : Formation à l'ingénierie système et à la Gestion des ressources humaines

Ingénierie système :

Être capable de mettre en œuvre les processus fondamentaux de l'ingénierie système : "Définition des exigences des parties prenantes", "Analyse des exigences", "Conception des architectures", "Implantation" et "Intégration et validation" sur des petits projets.

Gestion des ressources humaines :

Être capable de décrire les principales composantes de la Gestion des Ressources Humaines, et les pratiques actuelles : les entretiens bilatéraux, la dynamique des individus et des équipes, la conduite du changement, ...

Être capable de reconnaître les différents styles de management et de leadership, et découvrir les principales tendances d'actualité à ce sujet dans un contexte en évolution rapide ; Comprendre l'impact des différences culturelles dans les entreprises, sources d'incompréhensions... ou de richesse.

Être capable d'analyser ses préférences et ses comportements au travail.

TC : Modules électifs (enseignements au choix)

Être capable d'appréhender une problématique de recherche actuelle.

TC : Projet de recherche

Être capable de mobiliser ses connaissances, compétences et aptitudes en lien avec le contenu du stage. Être capable d'appréhender un problème de recherche appliquée, d'effectuer un travail de bibliographie, de conduire un travail expérimental ou une simulation.

Être capable d'employer des méthodes adaptées, d'analyser les résultats et de les critiquer. Être capable d'acquiescer et mettre en œuvre de nouveaux savoirs théoriques et savoir-faire pratiques. Être capable d'écouter et de tirer parti des critiques.

Faire preuve d'autonomie en même temps que de sens du travail en équipe et d'esprit d'initiative. Savoir présenter ses travaux à l'oral, à l'écrit et dans la sphère numérique.

Être capable de travailler en contexte international et multiculturel. Adopter une attitude professionnelle.