

PLANIFICATION 2022 - 2023 DES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

Veuillez noter que ce tableau est à titre informatif seulement, les activités peuvent être modifiées sans préavis

Sigle	Titre	Cr	2024		2025		Information supplémentaire
			Hiver	Été	Hiver	Été	
<b>GÉNIE ÉLECTRIQUE</b>							
<b>Filière MICROÉlectronique</b>							
GE1911	Basics en conception et en gestion de projet technologique	3					* voir prélabes à l'annuaire
GE1725	Principes de base et applications des lasers	3					
GE1729	Technologies et procédés de micro et nanofabrication	3					
GE1777	Mécanique quantique pour ingénieurs	4					
GE1825	Calcul et informatique quantiques	3					* voir prélabes à l'annuaire
GE1827	Matériaux, particules et ondes	3					
GE1877	Circuits supraconducteurs quantiques	3					Être à l'aise en mécanique quantique, en particulier oscillateur harmonique en seconde quantification (GE1777, GE1825, PHY434 ou autres cours de mécanique quantique) ainsi qu'avec des circuits électroniques élémentaires
GE1800	Méthodologie, planification et rédaction scientifique	3					* cours obligatoire dans la filière
GCH757	Planification et analyse des expériences	3					* remplace GCH711 * Avoir de bonnes connaissances en programmation (ex: Python) * remplace GCH745
GCH795	Apprentissage machine pour DONNÉES multivariées	3					* Avoir de bonnes connaissances en programmation (ex: Python)
GMC760	Nanocaractérisation des semiconducteurs	3					* voir avec G1Mc pour les prélabes
GMC761	Génése et caractérisation des couches minces	3					* voir avec G1Mc pour les prélabes
GMC762	Introduction aux microsystèmes électromécaniques	2					* voir avec G1Mc pour les prélabes
GMC763	Micro-matériaux des MEMS	2					* voir avec G1Mc pour les prélabes
GMC764	Intégration thermique et mécanique des structures microfabriquées	3					* voir avec G1Mc pour les prélabes
<b>Module Conception de microsystème</b>							
GE1835	Vérification fonctionnelle des systèmes mixtes analogiques-numériques	3					* sera remplacé par GE1836 à A24
GE1810	Conception avancée de circuits intégrés	3					* voir prélabes à l'annuaire
<b>Module Composants et fabrication</b>							
Prélabes idéal : -Physique des semiconducteurs Requis : -Électronique avancée Pour les programmes de physique: -Physique de l'état solide/matière condensée -Initiation à l'électronique Pour les programmes de génie mécanique: -Insuffisant: sciences des matériaux -Au minimum pour être considéré: initiation à l'électronique * seront remplacés par GE1817 à H25 connaissance de base en physique des semiconducteur ou avoir suivi GE1769							
GE1769	Physique des composants microélectroniques	3					
GE1718	Techniques de fabrication en salles blanches	2					
GE1719	Microfabrication de biocapteurs	3					
<b>Module Conception de systèmes électroniques</b>							
GE1788	Conception de circuits imprimés multicouches	3					
Compatibilité des signaux électroniques Lignes de transmission radiofréquence Travailler dans le domaine fréquentiel et temporel Composants électroniques de base (résistance, condensateur, inductance, diode, transistor, transformateur, ampli-op) Conception électronique de base (analogique et numérique) Connaissance de base en microcontrôleur ou en système logique programmable (FPGA)							
<b>THÈME SYSTÈME INTELLIGENTS</b>							
GE1720	Commande multivariable appliquée à l'aérospatiale	3					Connaissances nécessaires : commande classique, asservissements et logiciel MATLAB Connaissances utiles: modélisation sous forme variables d'état et logiciel Simulink *Probabilités et statistiques telles que vues au baccalauréat ; *Des connaissances et expériences de programmation dans un langage informatique, idéalement Python. Si vous n'avez pas les connaissances minimales en programmation informatique, vous devez combler vos lacunes tout en suivant le cours. Vous devez accepter de consacrer un nombre d'heures supplémentaires à l'apprentissage de la programmation Python. Les installations de logiciel sur les ordinateurs personnels sont sous votre responsabilité.
GE1723	Neurosciences computationnelles et applications en traitement de l'information	3					connaissance de base en Python ou Matlab, notions de base en algèbre linéaire
GE1736	Logique floue	3					connaissance de base en Python ou Matlab, notions de base en algèbre linéaire
GE1845	Introduction à la robotique humaine	3					GE1720 ou l'équivalent
GE1820	Commande multivariable II	3					Connaissances nécessaires : commande classique, asservissements et logiciel MATLAB Connaissances utiles: modélisation sous forme variables d'état et logiciel Simulink * voir avec CR pour les prélabes
R07909	Adoption des techniques de robotique collaborative	3					
<b>Module Robotique</b>							
GE1744	Commande de robots redondants	3					Algèbre linéaire, notions de base de programmation C++ ou Python et connaissance de base de MATLAB
GE1745	Modélisation de robots manipulateurs	3					
<b>Module Automatique</b>							
GE1783	Commande non linéaire	3					* voir prélabes à l'annuaire
GE1881	Commande numérique	3					* voir prélabes à l'annuaire
<b>Module Intelligence artificielle</b>							
GE1890	Préparation de données pour systèmes intelligents	2					
* Les 2 cours sont concomitants, donc, se prennent ensemble Expérience en programmation orientée objet, spécifiquement, une compétence intermédiaire à utiliser le langage Python, incluant au minimum les savoir-faire suivants : -Utilisation de variables avec différents types -Utilisation des opérateurs -Manipulation de listes -Création de fonctions -Structures de contrôle (for, while, if-then, etc.) -Importation et création de modules et librairies -Importation, lecture et écriture de fichiers -Manipulation de matrices avec la librairie NumPy -Création de graphes avec Matplotlib -Utilisation d'un débogueur (Visual Studio, Pycharm, autre) -Gestion de l'environnement de programmation (pip, conda, autre) De plus, les compétences suivantes sont également nécessaires : -Statistiques et probabilités -Calcul différentiel et intégral -Logique booléenne							
GE1899	Conception de systèmes intelligents	4					
<b>Module Apprentissage profond</b>							
GRO720	Réseaux de neurones artificiels à apprentissage supervisé	2					* GRO720 est préalable à GRO721 et GRO722
GRO721	Réseaux de neurones convolutifs en traitement d'image	2					Avoir suivi des cours de programmation et avoir des connaissances intermédiaires en Python
GRO722	Réseaux de neurones récurrents	2					
<b>Module Développement agile</b>							
GE1794	Principes avancés de conception par objets	2					*Maîtrise de la programmation orientée objet (héritage, polymorphisme, encapsulation, abstraction) *Maîtrise d'un langage de la programmation orientée objet (tel que : C++, Java, C#, VB.Net) *Connaissance et mise en pratique de modèles de conception *Connaissance de base des tests unitaires *Maîtrise de la programmation orientée objet (héritage, polymorphisme, encapsulation, abstraction) *Maîtrise d'un langage de la programmation orientée objet (tel que : C++, Java, C#, VB.Net) *Connaissance et mise en pratique de modèles de conception *Maîtrise de la programmation orientée objet (héritage, polymorphisme, encapsulation, abstraction) *Connaissance et mise en pratique de modèles de conception *Connaissance de base des concepts liés aux threads (sémaphore, mutex)
GE1792	Développement lean en génie informatique	2					
GE1798	Développement de programmes concurrents	2					
<b>THÈME VÉHICULES ÉLECTRIQUES</b>							
<b>Module Traction électrique et véhicules électriques</b>							
GE1784	Machine synchrone et traction électrique	3					Maîtrise des concepts disciplinaires en circuits électriques (I et II) ainsi que des compétences en utilisation de Matlab et Simulink.
GE1786	Modèles et commande de véhicules électriques	3					
<b>Module Sécurité informatique</b>							
GE1760	Techniques avancées de cryptographie	2					
GE1761	Télématique et protocoles sécurisés	2					Réseautique
GE1762	Sécurité des systèmes informatiques	2					Programmation
<b>Module Sécurité informatique avancée</b>							
GE1771	Programmation sécurisée	2					Programmation
GE1772	Sécurité Web	2					Programmation
GE1773	Introduction à l'investigation numérique	2					* voir prélabes à l'annuaire
<b>THÈME INGÉNIERIE BIOMÉDICALE</b>							
*Probabilités et statistiques telles que vues au baccalauréat ; *Algèbre matricielle et vectorielle telle que vue au baccalauréat ; *Des connaissances et expériences de programmation dans un langage informatique, idéalement Python. Si vous n'avez pas les connaissances minimales en programmation informatique, vous devez combler vos lacunes tout en suivant le cours. Vous devez accepter de consacrer un nombre d'heures supplémentaires à l'apprentissage de la programmation Python. Les installations de logiciel sur les ordinateurs personnels sont sous votre responsabilité.							
GE1723	Neurosciences computationnelles et applications en traitement de l'information	3					
<b>Module Biogénétique</b>							
BGM724	Imagerie médicale: Traitement et modélisation	3					* voir avec G1Mc pour les prélabes et offre
BGM722	Conception interdisciplinaire en bio-ingénierie	3					* voir avec G1Mc pour les prélabes et offre * sera remplacé par BGM720 à A24
<b>THÈME TRAITEMENT DE SIGNAL</b>							
GE1755	Traitement de la parole et de l'audio	3					Connaissances en traitement numérique des signaux, connaissances intermédiaires en MATLAB ou Python requises * ne sera pas offert cette année.
<b>Module Codage d'Information</b>							
GE1780	Modélisation des signaux numériques	4					Connaissances en traitement numérique des signaux,
GE1781	Quantification des signaux	2					connaissance intermédiaires en MATLAB ou Python requises
<b>THÈME RÉSEAUX ET TÉLÉCOMMUNICATIONS</b>							
Formation en génie électrique ou équivalent, y compris des notions de 1- systèmes et transformés (Laplace, Fourier, systèmes linéaires et invariants dans le temps) 2- algèbre linéaire 3- probabilité et statistiques 4- programmation (matlab, python, C ou autre) 5- traitement de signal et traitement de signal numérique (à tout le moins notions de filtrage, de réponse en temps et en fréquence, et théorie de l'échantillonnage)							
GE1840	Communications numériques avancées	3					
<b>GESTION DE PROJETS D'INGÉNIERIE</b>							
GE1722	Analyse financière en ingénierie	3					
GN1702	Créativité et résolution de problèmes en génie	3					
GN1708	Gestion de projets d'ingénierie: processus	3					
GN1709	Gestion de projets d'ingénierie: contrôle et suivi	3					Préalable: GN1708 - Gestion de projets d'ingénierie: processus
GN1728	Cours de préparation à l'examen CAPMB	3					3 crédits cours de gestion ou expérience en gestion de projet
GN1751	Six Sigma et Zéro Défaut	3					
GN1727	Négociation et gestion de différends en génie	3					
GN1781	Communication efficace en génie	3					