

Première année - Semestres 1/2

Code	Intitulé	Pré-requis	Crts
PHYE150	Circuits électriques	-	4
CHIE110	Chimie I	-	4
INFE115	Algorithmes	-	4
MATE135	Algèbre I	-	4
MATE140	Analyse I	-	4
MECE105	Mécanique du point	-	4
PHYE100	Optique	-	4
INFE100	Bureautique	-	2
PSYE135	Psychologie	-	2
FRAE100	Français I	-	4
INFE165	Structures des données	INFE115	4
CHIE160	Chimie II + Lab	-	4
MATE150	Algèbre II	MATE135	4
MATE165	Analyse II	MATE140	4
MECE150	Mécanique du solide	MECE105	4
MECE160	Statique	MECE105	4
DESE150	Architecture de base	-	2
ARAE150	Arabe (Civilisation)	-	2

Deuxième année - Semestres 3/4

Code	Intitulé	Pré-requis	Crts
DESE260	Dessin Industriel	DESE150	2
FRAE150	Français II	FRAE100	4
DESE235	Technique du Dessin	DESE150	2
INFE210	Interface et applications graphiques	INFE165	4
MATE205	Probabilité et statistique	MATE140	4
MATE210	Analyse III	MATE165	4
PHYE220	Electrostatique et électromagnétisme	MATE165	4
PHYE240	Thermodynamique + Lab	MATE140	4
GESE230	Ethiques	-	2
ARAE230	Langue Arabe	-	2
ANGE250	Anglais I	-	4
CIVE250	Matériaux de construction	-	4
PHYE230	Installation électrique	PHYE150	4
MECE275	Résistance des matériaux	MECE160	4
PHYE255	Sciences des matériaux	MECE105	4
PHYE260	Physique Moderne	MECE150	4
PHYE270	DAO	DESE235	4
CIVE270	REVIT	-	2
DESE2002	Histoire de l'architecture	-	2

Contenu des cours du Tronc commun

PHYE150 Circuits électriques

Electrocinétique. Les dipôles passifs élémentaires. Théorèmes généraux. Théorème de Millman. Théorème de superposition. Théorème de Thévenin et Théorème de Norton. Courant monophasé, triphasé et puissances. Filtres. Quadripôles. Circuits RC, RLC. Etude en régime transitoire et fréquentiel. Filtres.

CHIE110 Chimie I

Stœchiométrie et base des théories atomiques. Poids atomiques et moléculaires. Mole. Formules empirique et moléculaire. Rendement d'une réaction. Lois de Boyle, Charles et Gay-Lussac. Dalton de pressions partielles. Molarité. Molalité. Pourcentage massique. Fraction molaire. Normalité. Lois de Henry et de Raoult. Ebullition. Fusion. Pression osmotique. Equilibre ionique. PH. Solutions tampons. Dosage acide-base. Solubilité. Produit des solubilités. Configuration électronique et périodicité. Principe de Pauli. Tableau périodique. Liaisons ionique et covalente. Valence. Enthalpie. Entropie. Equations thermochimiques. Application stœchiométrique et température de réactions. Loi de Hess. Enthalpies de formation. Energie libre et constante d'équilibre.

INFE115 Algorithmes

Les concepts de base de l'algorithmique. Analyse des problèmes simples. Introduction à la programmation. Écriture des programmes simples.

MATE135 Algèbre I

Logique. Connecteurs logiques et quantificateurs. Négation d'une phrase logique. Démonstration par récurrences, par contraposition et par l'absurde. Contre-exemples. Ensembles. Inclusion. Complémentaire. Égalité d'ensembles. Opérations sur les ensembles. Ensemble des parties. Produits cartésiens. Ensembles de départ. Ensemble d'arrivée et image. Image réciproque-composition d'applications. Applications injectives, surjectives et bijectives. Application réciproque. Relations binaires. Relations d'ordre. Relation d'équivalence. Groupes. Sous-groupes. Anneaux et corps.

MATE140 Analyse I

Limite d'une suite. Suites convergentes, divergentes, croissantes, décroissantes, majorées minorées, monotones. Définitions et propriétés des suites arithmétiques, géométriques, arithmétique-géométriques. Récurentes. Fonctions numériques. Domaine de définition. Limite d'une fonction. Continuité. Recherche des asymptotes. Dérivée à gauche, à droite. Dérivée d'une fonction composée. Différentielle d'une fonction numérique. Logarithme (définition, propriétés). Exponentielle (définition, propriétés). Intégrales indéfinies. Primitives usuelles (changement de variable, intégration par parties). Fraction de 2 polynômes. Division. Décomposition en éléments simples. Intégrales définies. Définitions et propriétés. Théorème de la moyenne. Méthodes d'approximation (Simpson, Rectangle, Trapèze). Intégrales impropres.

MECE105 Mécanique du point

Introduction. Les vecteurs. La cinématique à une dimension. L'inertie et le mouvement à deux dimensions. Dynamique de la particule. Travail et énergie. La conservation de l'énergie. La quantité de mouvement. Les systèmes de particules. Rotation d'un corps rigide autour d'un axe fixe. Moment cinétique et équilibre statique.

PHYE100 Optique

Lumière. Réflexion. Miroirs Sphériques. Miroirs paraboliques. Stigmatisme. Réfraction. Prismes. Dispersion. Dioptries Sphériques. Lentilles minces. Lentilles Epaissees. Formules. Puissance. Vision. L'œil. Défauts de l'œil. Myopie. Hypermétropie. Loupe. Microscope. Télescope. Optique ondulatoire.

INFE100 Bureautique

Environnements Office. Traitement de texte. Mise en forme. Mise en page et impression. Formulaire et graphique (Word, Excel, Power Point et Access).

FRAE100 Français I

Introduction aux techniques élémentaires de l'expression orale et écrite (message électronique, loisirs et préférences des Français, lettre familière). Les outils grammaticaux élémentaires : l'usage des auxiliaires, les temps du passé, du présent et du futur. Familiarisation à la culture française : la cuisine, les habitudes sociales et les études en France.

INFE165 Structures des données

Langage Java. Introduction à la programmation orientée objet. Construction et destruction de l'objet. Membres statiques et membres dynamiques. Surcharge des opérateurs. Composition/ Héritage et polymorphisme. Accès aux fichiers.

CHIE160 Chimie II

Rappel sur la structure de l'atome. La classification périodique des éléments. Les différents types de liaison (ionique, covalente, de coordinance). Chimie des métaux et des non-métaux. Illustration par la chimie de quelques éléments. Réactivité en solution et à l'état solide. Composés ioniques. Opérations de symétrie. Les défauts dans un solide. Structure zéolithe.

MATE150 Algèbre II

Espaces vectoriels. Applications linéaires. Equations algébriques et fonctions rationnelles. Calcul matriciel. Espace hermitien. Réduction des formes quadratiques. Applications. Courbes et surfaces de second degré.

MATE165 Analyse II

Fonctions de plusieurs variables (Généralités). Fonctions de 2 variables. Domaine de Définition. Limite. Continuité. Dérivées partielles et différentielle totale d'une fonction de 2 et 3 variables. Equations différentielles du 1er ordre. Types élémentaires usuels d'équations différentielles du 1er ordre, à variables séparées. Équations homogènes. Équations linéaires du 1er ordre. Équations de Bernoulli, de Riccati. Equations différentielles du 2nd ordre. Equations différentielles linéaires du 2nd ordre à coefficients constants. Notions d'intégrale double (Définitions, opérations sur les intégrales doubles). Ordre des limites d'intégration dans une intégrale double. Changement de variable. Notions d'intégrale triple (Définitions, opérations sur les intégrales triples). Ordre des limites d'intégration dans une intégrale triple. Changement de variable.

MECE150 Mécanique du solide

Cinématique du point. Dynamique du point matériel. Référentiels en mouvement. Systèmes de points matériels. Mouvement plan des corps solides. Forces centrales et mouvement des planètes.

MECE160 Statique

Généralités. Force et moment (2D et 3D). Conditions d'équilibre. Appuis et réaction. Corps en équilibre. Différents types de chargement. Applications. Paramètres de coupe. Effort tranchant. Effort normal. Moment fléchissant. Statique des systèmes de barres dans le plan. Caractéristiques géométriques et d'inertie des sections. Théorème de Huygens.

DESE150 Architecture de base

Exploration de la forme et du langage architectural à travers une série d'exercices. Regarder et comprendre le dessin, la composition, les volumes et la perspective en architecture.

ARAE150 Arabe (civilisation)

دراسة سريعة عن نشوء الحضارات في العالم و دور العامل الثقافي عامة و اللغة بشكل خاص في تكوين الحضارات. مقارنة بين الحضارة العربية تاريخاً و سمات و تطوراً, و سائر الحضارات وخاصة الحضارات الغربية. كما يتطرق المقرر الى دراسة ماهية العلاقة بين العلوم و الحضارات و أهميتها, و دور المستجدات العلمية في تسريع التطور المجتمعي و تغيير خصائص المجتمع.

DESE260 Dessin Industriel

Représentation. Normalisation et exécution des dessins. Tracés géométrique et choix du dessin. Représentation des solides. Convention fondamentale-système ISO et système American. Vues

de projection d'un solide. Coupe et section. Principe et application de la vue de coupe et d'une section. Choix des hachures. Côtes et tolérances. Exécution de cotation. Principes et normalisation. Application. Représentation schématique des vis et des filetages. Lecture du dessin. Projets.

FRAE150 Français II

Approfondissement des techniques de l'expression orale et écrite, selon les critères de la perspective actionnelle : l'argumentation, la lettre formelle, la prise de notes, le compte rendu, l'entretien d'embauche. Grammaire : l'usage du conditionnel et du subjonctif et des pronoms personnels. Lexique du monde professionnel.

DESE235 Technique du dessin

Les règles et techniques du dessin architectural. Production d'une série de dessins (plans, élévations, coupes, détails). Les outils de base pour l'analyse et le développement d'un espace architectural.

INFE210 Interface et applications graphiques

Langage Java. Thread et animation. Collections. Applet et dessin. Interaction avec le clavier et la souris. Gestionnaire de mise en page. Modélisation et simulation des phénomènes physiques.

MATE205 Probabilités et statistiques

Espaces probabilistes et vocabulaires statistiques. Caractéristiques à tendance centrale, des dispersions et de forme. Variables aléatoires de R_n (discrètes et continues). Principales lois de probabilités (discrètes et continues). Indépendance. Convergence. Droite de régression entre deux variables aléatoires.

MAT210 Analyse III

Système 3D. Droites et plans. Cylindres et surfaces quadratiques. Fonctions vectorielles. Longueur d'arc et vecteur unitaire tangent T . Courbure et vecteur unitaire normal N . Fonctions à plusieurs variables. Limites. Continuité. Dérivées partielles. Chain Rule. Dérivées directionnelles. Vecteur gradient. Plan tangent. Points extrêmes. Intégrales doubles. Aires. Intégrales doubles en coordonnées polaires. Intégrales triples en coordonnées cartésiennes. En coordonnées cylindriques. Sphériques. Substitution dans les intégrales triples. Intégrales curvilignes. Champs de vecteurs. Travail. Circulation. Flux. Fonctions potentielles. Champ

conservatif. Théorème de Green. Intégrale de surface. Théorème de Stokes. Théorème de Divergence.

PHY220 Electrostatique et électromagnétisme

Symétries des systèmes physiques et propriétés. Champ et potentiel électrostatique. Théorème de Gauss. Equations locales du champ électrique. Condensateurs. Energie électrostatique. Champ magnétique. Loi de Laplace. Loi de Biot et Savart. Théorème d'Ampère. Flux magnétique. Loi de Faraday. Loi de Lenz. Auto-inductance. Propagation en espace libre.

PHY240 Thermodynamique

Température. Dilatation thermique. Gaz parfaits. Chaleur spécifique et latente. Premier principe de la thermodynamique. Transmission de chaleur. La théorie cinétique. Chaleurs spécifiques d'un gaz parfait. L'équipartition de l'énergie. Distribution de Maxwell-Boltzmann. Équation de Van der Waal. Diagrammes de phase. Entropie. Deuxième principe. Moteurs thermiques et réfrigérateurs. Processus réversibles et irréversibles. Cycles moteurs de Carnot, Rankine, Baryton, Ericsson, Otto ou Beau de Rochas et Stirling. Cycles diesel et essence. Entropie et deuxième principe. Entropie et désordre. Mécanique statistique. Entropie et probabilité. Échelle de température absolue.

ARAE230 Langue arabe

يهدف هذا المقرر الى تعزيز استخدام التقنيات اللغوية الكتابية لدى الطالب, و خاصة تلك المتعلقة بالأساليب البحثية , بغية التوصل الى مستوى علمي يخول الطالب الاطلاع على المراجع و المؤلفات و اصدار المنشورات العلمية التي تتماشى مع المجتمع المعاصر.

ANGE250 Anglais I

Grammar: Past simple. Regular and Irregular verbs. Past continuous. Comparative and superlative adjectives. Going to and will. Present perfect. Vocabulary: Places in town. Countries. Nationalities. Continents. Geographical features. Measurements. Jobs. Transport nouns and adjectives. Everyday English: Asking for information. Talking about your weekend. Negotiating. Making holiday plans. Making and receiving phone calls. Buying a Train ticket. Writing: A note. An email message. An advert. An application letter. A postcard.

CIVE250 Matériaux de construction

Généralité. Impact des matériaux de construction dans un contexte de développement durable / Ecoconception. Pierres. Ressources. Familles de roches. Natures des pierres à bâtir. Carrière de pierres. Conservation et examens minéralogiques. Propriétés et caractéristiques des pierres. Granulats. Définitions et classes granulaires. Caractéristiques des granulats. Exigences et relations avec l'usage. Ciment. Processus de fabrication. Symbolisation cimentière. Liants minéraux. Ajouts secondaires. Microstructure et composition chimique du ciment. Notions sur l'hydratation du ciment. La normalisation du ciment courant. Les normes spécifiques. Adjuvants. Généralités. Différents types d'adjuvants. Vision synthétique sur différents cas de figure. Béton. Introduction sur le béton. Différents types de béton. Formulation du béton courant. Normalisation du béton courant. Exigences de formulation selon la classe d'exposition.

PHYE230 Installation électrique

Appareillage électrique (relai, contacteur, disjoncteur,...). Technologie des installations électriques. Technologies et mise en œuvre des moteurs électriques. Maintenance et sécurité. Dépannage.

MECE275 Résistance des matériaux

Contraintes et déformations. Loi de Hooke (Module d'Young. et coefficient de poisson). Théorie des poutres. Efforts internes. Diagrammes M. N. T. Calcul des systèmes isostatiques. Distribution des contraintes dans la section. Détermination des contraintes principales. Cercle de Mohr. Treillis. Notion sur les systèmes hyperstatiques.

PHYE255 Sciences des matériaux

Méthodes et caractéristiques des matériaux. Cohésion et rigidité des matériaux. Architecture atomique. Dégradation des matériaux. Mélanges et leur comportement. Diagrammes de phases. Thermodynamique des transformations de phases. Stabilité. Instabilité. Métastabilité. Vitesse d'évolution. Transformations diffusives. Diagrammes TTT et diagrammes TRC. Procédés de durcissement des métaux (traitements thermiques). Métaux et alliages.

PHYE260 Physique moderne

Dualité Onde. Corpuscule. Lumière. Loi de Planck. Échec de la mécanique classique. Effet photoélectrique. Effet Compton. Principe de complémentarité. Dualité Onde. Nature ondulatoire de la matière. Fonction d'onde et interprétation. Heisenberg. Schrödinger. Modèles de l'atome. Difficultés du modèle de Rutherford et spectres atomiques discrets. Modèle de Bohr et quantification de l'énergie. Introduction à la théorie de la relativité restreinte. Expérience de Michelson, Morley. Postulats d'Einstein et transformations de Lorentz. Dilatation du temps et paradoxe des jumeaux. Contraction des longueurs dans la direction du mouvement. $E = mc^2$. Introduction à la physique nucléaire. Dimension des noyaux et courbe de stabilité nucléaire. Processus de désintégration radioactive. Loi de décroissance radioactive. Datation radioactive. Fission et fusion nucléaires.

PHYE270 DAO

Utilisation du logiciel de dessin sur ordinateur AUTOCAD. En 2D (limit, grade, dimension block, group). En 3D (extrusion, section, UCS, révolution, opérations).

CIVE270 REVIT

Modélisation des bâtiments en trois dimensions. Intégration de toutes les données. Compréhension du projet dans son volume. Optimisation de la construction. Extraction de la documentation utile.

DESE200 Histoire de l'architecture

Vue d'ensemble de l'évolution de l'architecture, depuis l'antiquité égyptienne, grecque et romaine jusqu'à l'époque contemporaine à travers les principales écoles d'architecture.

Troisième année - Semestres 5/6 :

Code	Intitulé	Pré-requis	Crts
ANGE310	Anglais II	ANGE2504	4
CIVE320	Ingénierie des bétons	MECE275- CIVE250	2
CIVE315	Mécanique des Sols 1 Laboratoire	-	4
CIVE310	Analyse des Structures 1	MECE311	4
CIVE325	Béton Armé 1	CIVE320	4
ENEE335	Transferts thermiques + LAB	-	4
MATE315	Recherche opérationnelle	MATE165	4
MECE311	Résistance des matériaux avancée	MECE275	4
CIVE365	Procédés généraux de construction	CIVE250 - PHYE270	4
CIVE356	Béton Armé 2 + Lab	CIVE325	4
CIVE381	Analyse des Structures 2	CIVE310	4
CIVE380L	Laboratoire Analyse des Structures	CIVE381	2
CIVE385	Architecture 1	DESE235	4
CIVE377	Fondations	CIVE356-CIVE381- CIVE315	4
MECE375	Mécanique des fluides	MATE210-MECE150	4
CIVE410	Modélisation des structures	CIVE381	4

Quatrième année - Semestres 7/8

Code	Intitulé	Pré-requis	Crts
CIVE305	Géologie	-	2
LAN420	Langue Etrangère	-	4
CIVE416	Mécanique des Sols2	CIVE315	4
MECE410	Hydraulique	MECE375	4
MECE410L	Laboratoire Hydraulique	MECE410	2
CIVE460	Béton Précontraint	CIVE356-CIVE381	4
SPOE460	Sport	-	2
CIVE450	Construction Métallique/mixte/bois	CIVE381	4
MECE430	Modélisation numérique	MAT210-MECE311	2
CIVE430	Modélisation des structures avancée	CIVE410-MECE430	2
DRTE450	Droit	-	4
MECE420	Installations sanitaires	MECE375-PHYE270	4
CIVE466	Architecture (Projet Bâtiment)	CIVE385	4
ENEE460	HVAC	MECE375-PHYE270	4
GRHE451	Gestion des ressources humaines	-	4
PRJE460	Technologies de construction (Projet et Sécurité)	CIVE356-CIVE381	4
CIVE490	Stage en entreprise	PRJE460	4
CIVE415	Topographie	MATE165-PHYE270	2

Cinquième année - Semestres 9/10

Code	Intitulé	Pré-requis	Crts
ANGE505	Anglais Scientifique	ANG310	4
CIVE505	Conception parasismique des structures	CIVE356-CIVE381- CIVE377	4
CIVE513	Plaques et Coques	CIVE356-CIVE381	4
CIVE524	Réhabilitation des bâtiments	CIVE356-CIVE381	4
CIVE530	Ponts et routes	CIVE356-CIVE381- PHYE270	4
CLTE525	Méthodologie et culture générale pour l'ingénieur	-	4
MECE516	Ouvrage Hydrauliques	CIVE356-CIVE381- MECE410	4
CIVE525	Urbanisme	CIVE466	2
CLTE555	Insertion professionnelle	-	2
PRJE590	Projet de fin d'études	-	28

Contenu des cours de la 3^{ème} année de Génie Civil

ANGE310 Anglais II

Grammar: Must, mustn't and needn't, zero conditional, First conditional, Second Conditional, Past perfect, Reported speech, The passive. Vocabulary: Electronic devices, Body language, Planet earth, Crimes and criminals, Publications, Landscapes. Everyday English: Making a complaint, Invitations, Giving advice and recommendations, Reporting a theft, Arranging to meet. Writing: Messages, an essay, an email, an informal letter, a formal letter.

CIVE320 Ingénierie des bétons

Constituants. Types et fabrication des bétons. Formulation (Norme EN 206-1) Rhéologie et contrôle des bétons frais et durci. Applications et projet.

CIVE315 Mécanique des sols 1

Définition des sols et ses constituants. Prélèvement d'échantillons. Propriétés physiques des sols. Identification et classification des sols. Propriétés hydrauliques des sols. Loi de Darcy. Perméabilité. Tassement. Consolidation. Résistance au cisaillement. Stabilité des pentes.

CIVE310 Analyse des structures 1

Introduction à l'analyse des structures. Treillis. Câbles. Arches. Poutres et portiques isostatiques. Déformations des poutres et treillis. Structures hyperstatiques. Equations de Navier. Bresse. Méthodes énergétiques.

CIVE325 Béton Armé 1

Propriétés de l'acier et du béton. Principe de descente des charges. Coefficients de chargement (états limites de service, ultime, accidentel,...). Calcul des ouvrages suivant l'Eurocode2. Durabilité des armatures. Enrobage. Dimensionnement des poutres. Méthode des bielles et tirants. Ferrailage principal. Fléchissant. Tranchant. Torsion. Thermique. Acier de construction.

ENEE335 Transferts thermiques

Introduction aux transferts thermiques. Conduction. Loi de Fourier. Equation de la chaleur. Problèmes stationnaires 1D et 2D. Rayonnement. Rayonnement du corps noir. Lois de Planck et Stefan. Notions de Luminance. Emission. Absorbance. Modélisation de surfaces réelles.

Bilan radiatif pour une surface soumise à plusieurs rayonnements. Echanges entre surfaces. Convection. Convection naturelle et forcée.

MATE315 Recherche opérationnelle

Matrices et programmation linéaire. Equations linéaires. Langage des matrices. Multiplication des matrices. Matrice inverse. Application à la description de la méthode du Pivot de Gauss. Exemples de programmation linéaire. Analyse du problème. Traitement numérique. Appréciation des résultats. Notions de théorie des graphes. Langage élémentaire des graphes. Application à des problèmes d'ordonnancement, de transport et de gestion, sur des cas simples. Méthodes du chemin critique.

MECE311 Résistance des matériaux avancés

Rappel des notions principales de la RDM. Effort normal. Cisaillement transversal. Flexion simple. Flexion composée déviée. Torsion simple. Sollicitations combinées. Flambement. Transformation des contraintes et des déformations. Déformation des poutres.

CIVE365 Procédés généraux de construction

Généralités. Rappels sur les matériaux de construction des ouvrages en béton. Techniques. Coffrages et ferrallages. Etudes des procédés généraux de construction sur chantier des ouvrages courants et grands œuvres. Eléments préfabriqués. Principes de calcul. Procédés de constructions. Assemblage sur chantier. Sols. Excavation. Terrassement. Consolidation. Ouvrages industriels métalliques et mixtes. Plan. Architecte. Fondations. Planchers. Coffrage. Gestion de chantier. Projet.

CIVE355 Béton Armé 2

Eurocode2. Dimensionnement des éléments structurels vertical (poteau, mur). Dimensionnement des dalles. Dimensionnement des semelles. Calcul des structures préfabriquées.

CIVE380 Analyse des structures 2

Lignes d'influence. Arc. Anneaux. Charges mobiles. Méthodes des déplacements, des rotations. Méthodes matricielles d'analyse des structures. Modélisation structurale.

CIVE385 Architecture I

Les règles et techniques servant à la conception de l'habitat. Les règles et méthodes de la conception d'un plan de maison. Les composantes d'une maison.

CIVE377 Fondations

Études géotechniques. Essais in situ (SPT, CPT, VST). Coefficient de sécurité. Capacité portante et tassement. Calculs et conception. Fondations superficielles (isolée, continue et radiers). Fondations profondes (pieux, capacité portante et tassement, calcul, tête du pieu simple et en groupe).

MECE375 Mécanique des fluides

Introduction au milieu fluide. Lois de conservation. Écoulements incompressibles. Équation de Navier- Stokes. Écoulements visqueux. Écoulements inertiels. Écoulements en conduite. Ondes dans les fluides. Écoulements compressibles. Modèle unidimensionnel stationnaire. Écoulement isentropique. Grandeurs d'arrêt. Écoulements subsonique et supersonique. Choc droit. Application aux régimes de fonctionnement de la tuyère de Laval.

CIVE410 Modélisation des structures

Conception. Type et technologie des bâtiments. Contreventement. Chargement sismique et chargement du vent. Cas des gratte-ciels. Logiciels de modélisation (ROBOT, ETABS). Projet.

Contenu des cours de la 4^{ème} année de Génie Civil

CIVE305 Géologie

Généralité et types de roches. Cartographie géologique. Levé géologique. Sondage. Rapport géologique. Tranchées. Puits. Terrassements. Problèmes liés aux travaux de Génie civil (fondations, versant, tunnels).

LAN420 Langue étrangère

Grammar: relative clauses. Reported speech. The passive. Participle clauses. Present perfect continuous. Future perfect and future continuous. Vocabulary: describing feelings. Activities at work. Computing. Dating and relationships. Money and payment. Advertising. Writing: a job application. A formal and an informal letter. An informal email. Narrative. Opinion essay. Book review.

CIVE416 Mécanique des Sols 2

Rappel des fondations. Généralité. Poussée et butée. Rupture des massifs rocheux. Les ouvrages de soutènement (mur, terre armée). Rôle des ouvrages de soutènement. Définition et classification. Calcul d'un mur de soutènement. Sécurité au renversement, au glissement et au poinçonnement.

MECE410 Hydraulique

Introduction aux fluides. Équations hydrostatiques. Établissement de l'équation de Bernoulli pour un liquide parfait. Écoulement laminaire. Écoulement turbulent. Calcul des conduits. Pompes centrifuges.

SPOE460 Sport

Introduction à la science de l'éducation physique. Mise en pratique d'une activité sportive.

CIVE460 Béton Précontraint

Dimensionner des éléments en béton précontraint selon les règles de l'Eurocode 2. Généralités. Procédés de précontrainte avec exemples. Dispositions et tracés des câbles. Conditions pratiques à respecter. Étude de l'effet de la précontrainte sur le béton. Calcul de l'effort de précontrainte. Résistances à la flexion et à l'effort tranchant. Etude de la flèche et de l'ancrage. Application.

CIVE450 Construction Métallique/mixte/bois

Conception. Méthodes et techniques de dimensionnement des ossatures en acier, en bois et mixte. Matériaux (acier, bois). Sections. Eurocodes 3, 4 et 5. Ossature. Toiture. Planchers. Façades. Déversement. Voilement. Flambement. Joints. Résistance au feu. Assemblages (boulons et soudures). Montage. Délais. Coûts.

MECE430 Modélisation numérique

Analyse des systèmes discrets. Méthode des différences finies. Résidus pondérés (Galerkin, moindres carrés et collocation par points). Méthode des éléments finis. Méthode des volumes finis.

CIVE430 Modélisation des structures avancées

Logiciels de modélisation (ROBOT, ETABS). Modèle 3D. Conception des bâtiments. Contreventement. Notes de calcul. Projet.

DRTE450 Droit

Notions de base de droit. Les droits appliqués au domaine du travail des ingénieurs au Liban. Contrat de travail. Contrat de prêt. Juridictions libanaises. Responsabilités.

MECE420 Installations sanitaires

Appareils Sanitaires. Dimensionnement et appareillage d'une salle de bain. Electricité dans une salle de bain. Système d'alimentation. Eau de la municipalité. Réservoirs d'eau. Schéma d'installation. Colonnes montantes. Système de distribution. Conception et calcul. Système de drainage. Drainage d'une salle de bain. Dessins des évacuations. Diagramme de chute. Ventilation primaire et secondaire. Drainage d'extérieur. Fosse Septique. Station de traitement. Eau pluviale. Aspiration Centrale. Conception et calcul. Projet sanitaire.

CIVE475 Architecture (Projet Bâtiment)

Les notions acquises de conception, de volumétrie et de compositions dans les projets d'architecture. La démarche architecturale appliquée à des projets de grandes échelles. Application sur deux projets de type bâtiments publics multifonctionnels.

ENEE460 HVAC

Chauffage. Pertes de chaleur. Systèmes de chauffage à l'eau ou à l'air. Radiateurs. Disposition et calcul du réseau de tuyauterie. Chaudière et équipements. Projet de chauffage d'un bâtiment. Ventilation. Distribution de l'air. Calcul et disposition des canalisations. Ventilateurs. Climatisation. Système de réfrigération. Calcul de la charge de climatisation. Propriétés physiques de l'air. Abaque psychrométrique. Étude des différents systèmes de climatisation utilisés actuellement dans les bâtiments. Conservation de l'énergie. Projet de climatisation d'un bâtiment.

GRHE450 Gestion des ressources humaines

Initiation aux principes de management, des hommes. Structure organisationnelle. Planification et contrôle. Théorie des motivations. Ressources humaines. Processus de recrutement. GPEC (Gestion professionnelle des emplois et des compétences).

PRJE460 Projet et technologie de construction ou Technologies de construction (Projet et Sécurité)

Les problèmes structuraux résultants des aspects architecturaux. La gestion du temps du projet. Implantation du bâtiment sur les plans et les cartes topographiques. Les règles et le code de dimensionnement. Etude du projet de bâtiment. Choix des éléments structuraux à étudier. Réalisation d'une descente des charges et dimensionnement. Outils informatiques et numériques de dimensionnement et de vérification du calcul. Rédaction d'un rapport et présentation orale.

CIVE490 Stage en entreprise

Stage de 2 mois. Découverte des rythmes d'une entreprise. Suivi des travaux en contexte et analyse critique à partir des connaissances acquises en formation. Rédaction d'un rapport de fin de stage avec présentation orale.

Contenu des cours de la 5^{ème} année de Génie Civil

ANGE505 Anglais Scientifique

Describing technical functions and applications. Explaining how technology works. Emphasizing technical advantages. Describing specific materials. Specifying and describing properties. Describing component shapes and features. Explaining and assessing manufacturing techniques. Explaining jointing and fixing techniques. Working with drawings. Discussing dimensions and precision. Describing design phases and procedures. Describing health and safety precautions. Discussing regulations and standards. Describing automated systems. Referring to measurable parameters. Discussing readings and trends

CIVE505 Conception Parasismique des Structures

Impact des séismes sur les structures et les moyens d'y remédier. Notions générales sur la sismicité. Dynamique des sols. Réponse dynamique des structures aux tremblements de terre. Conception parasismique des structures en béton armé et en acier. Principes de dimensionnement suivant l'Eurocode 8 et l'UBC.

CIVE503 Plaques et Coques

Milieux curvilignes. Théorie des plaques isotropes et anisotropes. Théorie de la membrane. Coques minces et épaisses. Flexion de coques. Méthodes informatiques de dimensionnement. Exemples.

CIVE520 Réhabilitation des bâtiments

Rappels des généralités et des propriétés mécaniques des matériaux de construction et de réparation. Techniques de maintenance et de réhabilitation des ouvrages anciens et nouveaux. Pathologies. Analyse et réparation. Réalisation et suivi des travaux de maintenance et de réhabilitation. Projets.

CIVE530 Ponts et routes

Généralités. Historique des ponts et de leurs méthodes de construction. Classification des ponts. Conception. Les piles. Les ponts métalliques. Les ponts en béton. Les ponts en arc. Les ponts suspendus. Tracé des routes en plan, des profils en long et en travers. Drainage. Géotechnique routière. Chaussées. Structures. Matériaux et couches constitutifs. Dossier d'exécution.

CLTE520 Méthodologie et culture générale pour l'ingénieur

Rôle du bureau d'ingénieur conseil avec le client et le financement durant la préparation du projet et du cahier des charges (normes, spécifications, force majeure, etc.). Techniques de l'appel d'offre et ses modalités. Les différentes sortes de garanties bancaires ou financières. Choix des contractants. Le contrat. L'exécution du contrat. Les différentes difficultés inhérentes à l'exécution. Temps. Pénalités. Avenants. Clôture du projet. Gestion de production. Différentes méthodes de réduction de coûts. Stock. Temps. Matériel. Séquences. Critères de la décision du gestionnaire. La qualité et son coût. Education du comportement.

MECE515 Ouvrages hydraulique

Généralité sur les barrages, les écluses et les ports. Leurs règles de conception (élément marin et ouvrages côtiers). Caractéristiques des chantiers maritimes. Principaux types de barrages. Structures et principes de calcul de barrages.

CIVE525 Urbanisme

Introduction à l'urbanisme. Champ d'application de l'urbanisme. Instruments de l'urbanisme en milieu municipal. Différentes étapes du processus urbain. Recueil et analyse des données. Le transport.

CLTE555 Insertion Professionnelle

Marché du travail. Situations de communication professionnelle. Méthodologie du travail en groupe et comportement. Recherche d'emploi (lettre de motivation, CV, entretien).

PRJE590 Projet de fin d'études

Premier contact avec des problèmes de calcul réel. Projet de dimensionnement. Résumé descriptif du sujet. Rapport final avec plans d'exécution. Présentation orale.