

PROGRAMMES 1^{ERE} ANNEE MASTER

OPTION : MATERIAUX ET STRUCTURES

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Béton armé 1

Code : UEF11

Semestre : Semestre 1

Unité d'Enseignement : Fondamentale1

Code : UEF1

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 1h30

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 7h30 /semaine

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 5

Objectifs de l'enseignement

L'objectif du module est de s'initier au calcul sismique de quelques systèmes de contreventement (les plus utilisés).

Connaissances préalables recommandées

BA 1 et BA 2 (S5 et S6 de la licence)

RDM 1 et RDM 2 (S5 et S6 de la licence)

Contenu de la matière :

1. Calcul des planchers en BA
 - 1.1 Planchers à poutres orthogonales
 - 1.2 Planchers champignons et planchers - dalles
2. Contreventement et calcul sismique :
 - 2.1 Portiques auto stables
 - 2.2 voiles porteurs
 - 2.3 Contreventement mixte
 - 2.4 Noyau central

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

THONIER ; COIN ; CHARON ; MOUGIN ; BAEL ; RPA ; DTR

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Charpente métallique1

Code : UEF12

Semestre : Semestre 1

Unité d'Enseignement : Fondamentale1

Code : UEF1

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 1h30

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 7h30 /semaine

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 5

Objectifs de l'enseignement

Cette matière a pour objectif de donner à l'étudiant la maîtrise du calcul pratique des assemblages tant au niveau des liaisons poteaux poutres que des liaisons poutres ainsi que des nœuds de fermes en treillis. Elle doit également permettre à l'étudiant de bien concevoir les ossatures métalliques de bâtiments en général, et de bâtiments industriels en particuliers.

Connaissances préalables recommandées

Les modules antécédents de constructions métalliques en licence, ainsi que les modules antécédents de Résistance des matériaux

Contenu de la matière :

1 -CALCUL PRATIQUE D'ASSEMBLAGES (calcul d'assemblages poteaux – poutres, d'assemblages poutres –poutres, et d'assemblages des nœuds de fermes en treillis)

2 - CONCEPTION DES OSSATURES DE BATIMENTS (soumises aux actions permanentes, aux actions variables d'exploitation, aux actions variables climatiques dues au vent et à la neige, à la variation de la température, et aux actions sismiques, ainsi que les différents systèmes de contreventement d'une structure métallique

3- LES BATIMENTS INDUSTRIELS (Description, les ossatures secondaires (lisses, pannes,.....), les portiques à traverses brisés, le calcul de jarrets, le calcul des pieds de poteaux, le calcul des contreventements.

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références www.ssedta.com, www.accessteel.com, www.otua.fr, www.cticm.fr . Livres : *Constructions métalliques et mixtes aciers béton de l'APK (T1 et T2) Editions Eyrolles*

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Elasticité 1

Code : UEF13

Semestre : Semestre 1

Unité d'Enseignement : Fondamentale1

Code : UEF1

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 1h30

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 7h30 /semaine

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 5

Objectifs de l'enseignement

Introduction de la notion d'efforts internes dans solide. Notion de vecteur contrainte et tenseur des contraintes. Déformations et relation contraintes - déformations.

Connaissances préalables recommandées

Mathématiques

RDM 1 et RDM 2 (S5 et S6 de la licence)

Contenu de la matière :

1. Généralités sur la Mécanique des milieux continus et rappels mathématiques.
2. Théorie de l'état de contrainte.
 - 2.1 Rappels sur la notion de contrainte - Tenseur de contrainte.
 - 2.2 Etude du tenseur des contraintes en un point.
 - 2.3 Expressions des équations différentielles en coordonnées cylindriques.
 - 2.4 Conditions de frontières ou limites
3. Théorie de l'état de déformation.
 - 3.1 Description cinématique (Lagrangienne et Eulerienne)
 - 3.2 Relations entre déformations et déplacements (petits et grands déplacements)
 - 3.3 Equations de compatibilité de déformation en petits déplacements.
4. Relations entre les contraintes et les déformations.
 - 4.1 Anisotropie, symétrie élastique, isotropie.
 - 4.2 Loi de Hooke généralisée.
 - 4.3 Influence de la température.**

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Dynamique des structures 1

Code : UEF14

Semestre : Semestre 1

Unité d'Enseignement : Fondamentale2

Code : UEF2

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 3h00

TD : 1h30

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 8h00 /semaine

Nombre de crédits : 6

Coefficient de la Matière : 6

Objectifs de l'enseignement

Introduction aux notions de base de dynamique des structures et application du cours de vibrations et dynamique du point matériel au domaine de Génie civil.

Connaissances préalables recommandées

Vibrations et ondes (Licence), RDM

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction

Chapitre 2 : Formation de l'équation de mouvement

Chapitre 3 : Vibration des systèmes à 1 DDL

Chapitre 4 : Excitation harmonique

Chapitre 5 : Excitations périodiques, spéciales et générales

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Fondations et ouvrages de soutènement
UEF15

Code :

Semestre : Semestre 1

Unité d'Enseignement : Fondamentale2

Code : UEF2

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 1h30

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 5h30 /semaine

Nombre de crédits : 4

Coefficient de la Matière : 4

Objectifs de l'enseignement

Introduction aux notions de base sur les fondations, les critères de ruptures, pathologie des fondations superficielles et profondes ainsi que les ouvrages de soutènement.

Connaissances préalables recommandées

MDS 1 et MDS 2 (S5 et S6 de la licence)

Contenu de la matière :

LES FONDATIONS

Les fondations superficielles

Différents types de fondations superficielles

Critères de ruptures sous une fondation superficielle

Applications des essais in-situ

Pathologie des fondations superficielles

Les fondations profondes

Définition et classement

Différentes méthodes de calcul des pieux

Pieux sous charges particulières ; Groupe de pieux, tassements.

Pathologie des fondations profondes

OUVRAGES DE SOUTÈNEMENT

Les murs de soutènement (différents types et méthodes de calcul).

La terre armée ; les palplanches ; les parois moulées

Mini projet : Calcul des soutènements,
Choix d'un type de fondation,
Renforcement des sols.

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Langage de Programmation

Code : UEM16

Semestre : Semestre 1

Unité d'Enseignement : Méthodologie

Code : UEM1

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 0h

TP : 1h30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3h30 /semaine

Nombre de crédits : 3

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Maîtrise des logiciels de calcul de tous les types de structures, ainsi que les logiciels de géotechnique en utilisant : SAP 2000, RoboBat, ETABS, Z_SOIL.....

Connaissances préalables recommandées

Méthodes des éléments finis

Contenu de la matière :

- 1- Initialisation a l'espace graphique des logiciels.
- 2- Définition de la géométrie et des propriétés des matériaux.
- 3- Définition de d'analyse (statique, dynamique, spectrale, pushover).
- 4- Définition des charges
- 5- Analyse structurelle.
- 6- Analyse des résultats et ferrailage des éléments.

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Anglais

Code : UET17

Semestre : Semestre 1

Unité d'Enseignement : Transversal

Code : UET1

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 0h

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 2h30 /semaine

Nombre de crédits : 2

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Analyse et rédaction d'articles en Anglais.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

La formation pédagogique sera consacrée essentiellement à l'approfondissement de l'anglais technique avec comme objectif final la possibilité d'analyse et de rédaction d'articles en Anglais.

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Béton armé 2

Code : UEF21

Semestre : Semestre 2

Unité d'Enseignement : Fondamentale1

Code : UEF2

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 3h00

TD : 1h30

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 8h00 /semaine

Nombre de crédits : 6

Coefficient de la Matière : 6

Objectifs de l'enseignement

Connaissances préalables recommandées
Structures en BA 1

Contenu de la matière :
Calcul des fondations
Rappel sur la méthode des bielles
Le radier général
Calcul des fondations sous chargement excentré.
Ouvrages particuliers
Les murs de soutènement
Les réservoirs
Les silos
Cheminées.

Mini projet : calcul d'une structure en béton armé

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).
THONIER ; COIN ; CHARON ; MOUGIN ; BAEL ; RPA ; DTR

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Charpente métallique2

Code : UEF22

Semestre : Semestre 2

Unité d'Enseignement : Fondamentale2

Code : UEF2

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 3h00

TD : 0h

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 7h30 /semaine

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 5

Objectifs de l'enseignement

Cette matière a pour objectif de donner à l'étudiant des connaissances sur la conception des immeubles de grandes hauteurs (IGH), les silos métalliques, les réservoirs métalliques, ainsi que les structures tridimensionnelles

Connaissances préalables recommandées

Les modules antécédents de constructions métalliques en licence, ainsi que les modules antécédents de Résistance des matériaux ainsi que Construction métallique I

Contenu de la matière :

- 1 les immeubles de grande hauteur (IGH) (historique de l'évolution architecturale des IGH
problématique
de la rigidité latérale des IGH, les différents systèmes structuraux des IGH , etc...)
- 2 les silos et les réservoirs métalliques
- 3 les structures tridimensionnelles

Mini projet : calcul d'un ouvrage en charpente métallique (contreventements)

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références www.ssedta.com, www.accessteel.com, www.otua.fr, www.cticm.fr . Livres : *Constructions métalliques et mixtes aciers béton de l'APK (T1 et T2) Editions Eyrolles*

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Elasticité 2

Code : UEF23

Semestre : Semestre 2

Unité d'Enseignement : Fondamentale1

Code : UEF2

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 3h00

TD : 1h30

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 8h 00 /semaine

Nombre de crédits : 6

Coefficient de la Matière : 6

Objectifs de l'enseignement

Approfondissement des relations contraintes - déformations et établissement des équations générales de l'élasticité. Applications aux cas bidimensionnels et introduction de la fonction des contraintes et de la théorie des plaques et coques.

Connaissances préalables recommandées

Elasticité1

Contenu de la matière :

Formulation classique des problèmes en élasticité linéaire.

Généralités. Problèmes de type I, II et III.

Principes de superposition, d'unicité de la solution de St Venant.

Principes de conservation de l'énergie.

Equations générales de l'élasticité.

Problèmes plans et anti-plans.

Problèmes plans - Fonction d'Airy.

Problèmes de torsion. Fonction de Prandtl.

Problèmes de flexion des poutres.

Formulation variationnelle du problème d'élasticité.

Généralités sur les principes énergétiques. Théorèmes variationnels.

Principe des travaux virtuels et des travaux virtuels complémentaires.

Méthodes de résolution numérique.

Théorie de flexion des plaques et coques minces.

Introduction à la plasticité

Mini projet : Calcul des déformations et contraintes

Calcul d'une plaque en bidimensionnelle.

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00

et celui du

rattrapage : 2h00

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Dynamique des structures 2
UEF24

Code :

Semestre : Semestre 2

Unité d'Enseignement : Fondamentale2

Code : UEF2

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 1h30

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 7h 30 /semaine

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 5

Objectifs de l'enseignement

Introduction des notions de calcul sismiques des ouvrages et prise en compte de la réponse dynamique dans les calculs et dimensionnement des structures. Aspects réglementaires et ductilité

Connaissances préalables recommandées

DDS 1

Contenu de la matière :

Les systèmes à plusieurs DDL

1.1. Introduction

1.2. Discrétisation et modélisation

1.3. Développement des matrices K, C et M

2. Fréquences et modes propres

2.1. Méthode de la matrice de rigidité

2.2. Méthode de la méthode flexibilité

2.3. Méthodes approchées pour l'évaluation des fréquences et modes propres

3 Systèmes à caractéristiques réparties

3.1. Introduction

2.2. Flexion des poutres (élémentaires)

3.3. Vibration libre

4 Vibrations forcées des SPDDL

4.1. Méthode de superposition modale

4.2. Méthode d'intégration Pas à Pas

Mini projet : étude dynamique d'un portique (Modélisation et calcul de la réponse sismique)

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Dynamique des sols 2

Code : UEF25

Semestre : Semestre 2

Unité d'Enseignement : Fondamentale2

Code : UEF2

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 1h30

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 7h 30 /semaine

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 5

Objectifs de l'enseignement

Approfondissement et application des connaissances acquises en dynamique des structures 1 aux études de la réponse sismique des sols. Mettre en évidence les effets d'amplification de l'excitation sismique par les dépôts de sol.

Connaissances préalables recommandées

DDS 1

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Notions sur les tremblements de terre

Chapitre 2 : Réponse sismique d'un profil de sol dans le domaine temporel

Chapitre 3: Réponse sismique d'un profil de sol dans le domaine fréquentiel

Chapitre 4 : Liquéfaction des sols

Chapitre 5 : Introduction à l'interaction sol structure

Mini projet : Etude dynamique d'un profil de sol (détermination des caractéristiques dynamique et simulations numériques)

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : TRANSFERT DE CHALEUR

Code : UED26

Semestre : Semestre 2

Unité d'Enseignement : Découverte

Code : UED2

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 1h30

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3h30 /semaine

Nombre de crédits : 3

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cette matière est d'initier les étudiants aux problèmes de transferts de chaleur. L'orientation des cours sera vers des applications concernant les bâtiments

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Chap1.

Conduction en régime permanent :

loi de Fourier, établissement de l'équation de la chaleur, mur infini en régime permanent, cylindre et sphère, ailettes. Conduction bidimensionnelle en régime permanent.

Chap2.

Conduction en régime non permanent : modélisation des parois, méthodes analytiques, méthodes numériques.

Chap3.

Convection : approche analytique et expérimentale de la convection. Détermination des coefficients d'échanges convectifs, introduction des nombres adimensionnels et des corrélations classiques.

Chap4.

Rayonnement : grandeurs et lois du rayonnement, échanges radiatifs entre surfaces noires, rayonnement des corps réels et échanges radiatifs entre surfaces grises.

Chap.5

Transferts couplés : modélisation des parois en régime permanent, enveloppes mince.

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Constructions mixtes acier - béton
Code : UEF31

Semestre : Semestre 3

Unité d'Enseignement : Fondamentale1

Code : UEF3

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 1h30

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3h00 /semaine

Nombre de crédits : 3

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette matière a pour objectif de donner à l'étudiant des connaissances sur la conception et le calcul des structures mixtes aciers bétons. Ce nouveau type de structures connaît actuellement un grand succès dans les pays développés mais demeure moins connu chez nous, et ce, malgré sa large utilisation dans les ponts et ouvrages d'art. L'objectif est donc de vulgariser d'avantage ce type de construction

Connaissances préalables recommandées

Les modules antécédents de constructions métalliques en licence, les modules antécédents de Résistance des matériaux ainsi que Construction métallique I et II du Master 1

Contenu de la matière :

Introduction à la construction mixte ACIER BETON dans les bâtiments

Introduction à l'EC4

Dalle mixte avec tôle nervurée

Connecteurs de cisaillement et Analyse des Structures

Poutres simplement appuyées

Poutres continues

Les Poteaux mixtes

Assemblages mixtes

Mini projet : conception et calcul d'une structure mixte

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références www.ssedta.com, www.accessteel.com, www.otua.fr, www.cticm.fr . Livres : *Constructions métalliques et mixtes aciers béton de l'APK (T1 et T2) Editions Eyrolles*

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Béton précontraint

Code : UEF32

Semestre : Semestre 3

Unité d'Enseignement : Fondamentale1

Code : UEF3

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 1h30

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3h00 /semaine

Nombre de crédits : 3

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Technologie de la précontrainte

Connaissances préalables recommandées

Structures en BA, RDM

Contenu de la matière :

Structures en BA, RDM

Rappel de la théorie des poutres, présentation du BP

Technologie de la précontrainte

Rhéologie des matériaux pour BP

Calcul des pertes de tension

Détermination des efforts hyperstatiques de précontrainte.

Mini projet : Etude d'une structure en béton soumise à des efforts de précontrainte

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (*ouvrages et photocopiés, sites internet, etc*)

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : *Pathologie des ouvrages, réhabilitation et renforcement*
Code : UEF33

Semestre : Semestre 3

Unité d'Enseignement : Fondamentale1

Code : UEF3

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 0h

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3h00 /semaine

Nombre de crédits : 2

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Donner à l'étudiant les éléments nécessaires à la conduite d'un diagnostic sur un ouvrage de manière général et plus précisément dans le domaine du bâtiment, établir des fiches d'expertise et proposer des solutions précises à des sinistres ayant touché un ouvrage. Techniques de réhabilitation des ouvrages

Connaissances préalables recommandées

Pas de pré requis indispensable

Contenu de la matière :

La pathologie dans le bâtiment et les ouvrages en général. II - Etablissement des diagnostics suite à des sinistres (1 dans les bâtiments, 2 dans les ouvrages d'art, 3 dans les ouvrages de soutènement). III- Différents types de sinistres. IV- Causes courantes des désordres fréquemment rencontrés (exemples). V- Sinistres importants (séismes, inondations, glissements).

VI- Etablissement d'une fiche d'expertise. VII- Méthodes de renforcement des bâtiments (bâtiments en BA, En Maçonnerie, Bâtiments à structures mixtes). VIII- Renforcement des systèmes de fondations.

Mini projet : diagnostiquer et réhabiliter une structure sinistrée

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (*ouvrages et photocopiés, sites Internet, etc.*)

L. Logeais « pathologie des fondations », « pathologie des ouvrages de soutènement »

Szechy « accidents de fondations »

Davidovici « constructions en zones sismiques »

Jalil « sur systèmes de construction » - Documents techniques (CTC, CGS, SOCOTEC).

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Géotechnique

Code : UEF34

Semestre : Semestre 3

Unité d'Enseignement : Fondamentale2

Code : UEF3

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 1h30

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3h00 /semaine

Nombre de crédits : 3

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Montrer l'aspect pratique de la géotechnique en tant que discipline intégrante dans la formation d'un ingénieur en génie civil

Connaissances préalables recommandées

Fondations et ouvrages de soutènement, MDS

Contenu de la matière :

- Les essais dans le sol et calcul des paramètres de résistance
- Renforcement des sols et amélioration des caractéristiques physiques et mécaniques
- Aléa et risque géotechnique
- Aperçu sur le microzonage sismique

Mini projet : Préparation d'un rapport de sol pour un site donné

Compagne de reconnaissances des sols (choix des essais).

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (*ouvrages et photocopiés, sites internet, etc*)

Cassan « essais in-situ »,

Cambefort « Pratique de la géotechnique », Documents techniques sur les essais de sol (CGS, CTC) Documents techniques sur l'aléa géotechnique, Documents techniques sur le Microzonage sismique (CGS)

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Méthode des éléments finis

Code : UEF35

Semestre : Semestre 3

Unité d'Enseignement : Fondamentale 2

Code : UEF3

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 1h30

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 4h00 /semaine

Nombre de crédits : 4

Coefficient de la Matière : 4

Objectifs de l'enseignement

Introduction de l'étudiant à la discrétisation par éléments finis des problèmes continus.
Formulation des éléments finis de structure élément barre, élément poutre et élément élastique bidimensionnel

Connaissances préalables recommandées

Elasticité (Master), Mathématiques (Licence)

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction

Chapitre 2 : Méthodes variationnelles et résidus pondérés

Chapitre 3 : Discrétisation des équations différentielles (1er et 2nd ordre)

Chapitre 4 : Elément barre et système à treillis

Chapitre 4 : Elément poutre

Chapitre 5 : Problèmes bidimensionnels

Chapitre 6 : Elasticité plane

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00
rattrapage : 2h00

et celui du

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Procédés généraux de construction

Code : UEM36

Semestre : Semestre 3

Unité d'Enseignement : Méthodologie

Code : UEM3

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 0h

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01h00 /semaine

Nombre de crédits : 1

Coefficient de la Matière : 1

Objectifs de l'enseignement

Avoir une idée sur les différents procédés de réalisation de coffrages, la préfabrication et la construction sur chantier.

Connaissances préalables recommandées

Pas de pré requis indispensable

Contenu de la matière :

1. Généralités, Classifications des procédés généraux de Construction
2. Préfabrication et procédés généraux de fabrication à l'usine
3. Eléments préfabriqués pour les bâtiments
4. Assemblage entre les éléments préfabriqués
5. Procédés de constructions sur chantier
6. Aperçu sur les principes de calcul des bâtiments préfabriqués

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (*ouvrages et photocopiés, sites internet, etc*)

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Voiries et réseaux divers
UEM37

Code :

Semestre : Semestre 3

Unité d'Enseignement : Méthodologie

Code : UEM3

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 0h

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1h /semaine

Nombre de crédits : 2

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Aménagement hydraulique des villes

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

VOIRIE

Les plans topographiques

Implantation (axes de la voirie, bâtiments)

Les voies (tracés en plan, profil en long et profils en travers)

Les carrefours

LES TERRASSEMENTS GENERAUX

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Types de réseaux

Estimation des besoins et Tracé en plan

Méthodes de calcul

ASSAINISSEMENT

Etude des divers effluents en provenance des agglomérations

Les réseaux d'égout (système unitaire et séparé)

Rejet des effluents en milieu naturel

Station d'épuration et de traitement

Traitement et épuration des eaux

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00
rattrapage : 2h00

et celui du

Références (*ouvrages et photocopiés, sites internet, etc*)

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Urbanisme
Semestre : Semestre 3

Code : UED38

Unité d'Enseignement : Découverte 1

Code : UED3

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 0h

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01h00 /semaine

Nombre de crédits : 1

Coefficient de la Matière : 1

Objectifs de l'enseignement

Aménagement urbain des villes.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

1. L'Urbanisme

1.1. Urbanisme et évolution de l'urbanisme

1.2. Les organes de l'aménagement urbain

1.3. Les décisions et l'exécution

2. Les types d'espace urbains

2.1. Les critères de concentration et de dispersion

2.2. Les fonctions et structures urbaines

3 La nature de l'espace urbain

3.1. Densité et complexité

3.2. Structure et organisation

3.3. Croissance et évolution

4 Le sol urbain et sa valeur

5 Plan et structure urbains

6. Les équipements

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00
2h00

et celui du rattrapage :

Références (*ouvrages et photocopiés, sites internet, etc*)

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Interaction sol structure

Code : UED39

Semestre : Semestre 3

Unité d'Enseignement : Découverte 1

Code : UED3

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 0h

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01h00 /semaine

Nombre de crédits : 1

Coefficient de la Matière : 1

Objectifs de l'enseignement

Etude dynamique des systèmes couplés (sol – structure) et analyse de l'effet des vibrations latérales des fondations superficielles et profondes sur la réponse des structures.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Rappels de dynamique des sols

Chapitre 2 : Généralités sur le comportement dynamique des sols

Chapitre 3 : Fonction de Green

Chapitre 4 : Excitation sismique

Chapitre 5 : Interaction sol–structure dynamique

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : Modélisation Thermique des Bâtiments
UED38

Code :

Semestre : Semestre 3

Enseignant responsable de la matière: Mme CHIKH AMER et Mr TAHAKOURT

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 0h

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01h00 /semaine

Nombre de crédits : 1

Coefficient de la Matière : 1

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cette matière est de faire un état de toutes les méthodes de modélisation (théoriques et numériques) appliquées aux transferts thermiques dans les bâtiments.

Connaissances préalables recommandées

Transferts de Chaleur

Contenu de la matière :

Chap1. Rappel sur les phénomènes de conduction en régime permanents et variables.

Chap2. Mesure de la conductivité thermique.

Chap3. Influence de l'humidité sur les transferts de chaleur dans les matériaux.

Chap4. Modélisation thermique des bâtiments

4.1. Bilan thermique d'un mur

4.2. Méthodes analytiques

4.3. Méthodes numériques directes

4.4. Méthodes numériques indirectes

4.5. Méthodes des différences finies

4.6. Méthode des facteurs de réponses

Mode d'évaluation : Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00 et celui du rattrapage : 2h00

Références Initiations aux transferts thermiques, J.F.SACCADURAPolycopié de cours :
Modélisation thermique des bâtiments

Matériaux & Structures

Intitulé de la matière : *Equipements Bâtiments*
UED39

Code :

Semestre : *Semestre 3*

Unité d'Enseignement : *Découverte 2*

Code : *UED3*

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : *1h30*

TD : *0h*

TP : *0h*

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : *01h00 /semaine*

Nombre de crédits : *1*

Coefficient de la Matière : *1*

Objectifs de l'enseignement

Donner à l'étudiant les éléments nécessaires pour équiper des bâtiments à différentes usages

Connaissances préalables recommandées

Pas de pré requis indispensable

Contenu de la matière :

CHAPITRE I : introduction

CHAPITRE II : installation sanitaires

CHAPITRE III : installation de ventilation et de climatisation

CHAPITRE IV : installation de chauffage

CHAPITRE V : installation électrique

CHAPITRE VI : isolation acoustique

Mode d'évaluation : *Durée de l'examen de fin de semestre : 2h00* et celui du rattrapage : *2h00*

Références (*ouvrages et photocopiés, sites internet, etc*)