



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou
Faculté du Génie de la Construction
Service des enseignements



Programme annuel de la première année DEUA
Filière Génie Civil, Option : Béton Armé / Charpente Métallique

Intitulé des Modules	Coefficient	Volume Horaire Hebdomadaire (V.H.H)			
		Cours	TP	TD	Total
Topographie Générale	2	1h 30	3h	/	4h 30
Structure	3	3h	/	3h	6 heures
Construction Générale	3	3h	/	3h	6 heures
Mathématiques	4	3h	/	3h	6 heures
Dessin	4	1h 30	3h	/	4h 30

Topographie Générale
V.H.H (1h 30 de cours - 3h de TP)

Chapitre 1 : Généralités sur la topographie

- 1-1. Généralités
- 1-2. Forme de la terre
- 1-3. Coordonnées géographiques
- 1-4. Système de projection (LAMBERT-M.T.U)

Chapitre 2 : Notions sur la théorie des erreurs

- 2-1. Rappel
- 2-2. Définition : écart type, erreurs probables, tolérances

Chapitre 3 : Mesures de longueurs

- 3-1. Mesures directes
- 3-2. Mesures indirectes
- 3-3. Mesures parallaxiques
- 3-4. Stadimètres autodirecteurs

Chapitre 4 : nivellement

- 4-1. Nivellement direct :
 - Par cheminement
 - Par rayonnement
- 4-2. Nivellement indirect
 - Par cheminement
 - Par rayonnement



Chapitre 5 : Détermination des directions mesure des angles

- 5-1. Déclinaison magnétique
- 5-2. Tracé des directions à la planchette
- 5-3. Mesure des angles horizontaux

Chapitre 6 : Procédés topographiques

- 6-1. Méthode de lever
- 6-2. Calcul de cheminement
- 6-3. Calcul des coordonnées

Structure

V.H.H (3h de cours - 3h de TD)

Chapitre 1 : Rappel sur les unités

Chapitre 2 : les forces

Chapitre 3 : caractéristiques géométriques des sections droites d'une barre

Chapitre 4 : Introduction à la résistance des matériaux

Chapitre 5 : Traction simple, compression simplement, Flambement

Chapitre 6 : Le cisaillement

Chapitre 7 : La torsion

Chapitre 8 : La flexion simple

Chapitre 9 : La flexion composée

Chapitre 10 : Systèmes isostatiques triangulés

Chapitre 11 : Calcul des poutres isostatiques (Diagrammes T et M, déformations)

Construction générale

V.H.H (3h de cours – 3h de TD)

Chapitre 1 : Elément de construction métallique

Chapitre 2 : Méthodes de vérification et de justification des éléments en C.M

Chapitre 3 : Calcul des éléments

Chapitre 4 : Les matériaux de construction

Chapitre 5 : Le béton et le béton armé

Chapitre 6 : Introduction au calcul des pièces en béton armé selon les règlements B.A.E.L 83 et C.C.B.A 68 :

- Traction ;
- Compression ;
- Flexion.

Mathématiques



V.H.H (3h de cours – 3h de TD)

Partie 1 : Analyse

1 : le nombre complexe

- Définition
- Opération sur les nombres complexes
- Représentation géométrique d'un nombre complexe
- Puissance et extraction d'un nombre complexe

2 : Polynômes et Fractions rationnelles

- Polynômes, Identité, binôme de NEWTON
- Résolution d'une équation algébrique
- Pratique de la division en puissance croissante et décroissante
- Décomposition des fractions rationnelles en éléments simples

3 : Suites réelles

- Limites
- Suite croissante
- Suite décroissante
- Limite d'une suite
- Convergence d'une suite

4 : Fonction d'une variable réelle

- Notion de fonction
- Limite, continuité
- Fonctions inversibles - fonctions circulaires inverses
- Fonctions dérivables
- Formule des accroissements finis et applications
- Fonctions logarithmiques
- Dérivées logarithmiques : application au calcul d'erreurs
- Utilisation des tables
- Fonctions exponentielles
- Fonctions hyperboliques directes
- Formule de TAYLOR et de MAC LAURIN
- Développement limité
- Étude des courbes
- Représentation paramétrique d'une courbe

5 : Intégration

- Définition et propriété de l'intégrale de RIEMAN
- Méthode de calcul
- Extension de la notion d'intégrale de convergence
- Fonctions définies par des intégrales
- Application du calcul intégral des longueurs, des aires, des volumes

6 : Notion sur les fonctions à plusieurs variables

- Application de R dans R
- Cas particuliers : fonction de deux variables
- Limite, continuité et dérivabilité
- Développements limités
- Application : Etude des courbes

7 : Equations différentielles



- Équation de premier ordre
- Équation différentielle linéaire de deuxième ordre
- Notion sur les systèmes différentiels linéaires du premier ordre
- Méthodes matricielles
- Notions sommaires sur les équations aux dérivées partielles

Partie 2 : Algèbre

8 : Vecteur

- Opérations, structures d'espace vectoriel
- Dépendance linéaire, base
- Produit scalaire, ou vectoriel et mixte, application géométrique

9 : Système linéaire

- Résolution vectorielle d'un système de trois équations à trois inconnues
- Notion de déterminante : calcul pratique, formule de CRAMER

10 : Calcul matriciel

- Notions d'applications linéaires
- Représentation analytique : matrices
- Opérations sur les matrices carrées

Dessin Technique

V.H.H (1h 30 de cours – 3h de TP)

1 : Introduction

- Notions sur le dessin technique
- Matériel de dessin

2 : Présentation du dessin

3 : Les traits et l'écriture

4 : Les tracés géométriques

- Éléments de géométrie descriptive
- Vues usuelles et dispositions
- Vues particulières

5 : Coupes et sections

6 : Les cotations

7 : Les perspectives

8 : Le plan (Coupe horizontale)

9 : La coupe (Coupe verticale)

10 : Les façades

11 : Béton armé

12 : Les dessins de coffrage

13 : Les dessins d'armature

14 : Plan de coffrage et de ferrailage

15 : Plan de coffrage des éléments



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou
Faculté du Génie de la Construction
Service des enseignements



Programme annuel de la deuxième année DEUA
Filière Génie Civil, Option : Charpente Métallique

Intitulé des Modules	Coefficient	Volume Horaire Hebdomadaire (V.H.H)			
		Cours	TP	TD	Total
Résistance des matériaux	4	3 h	/	3 h	6 heures
Charpente métallique	4	3h	/	3h	6 heures
Béton armé	2	1h 30	/	1h 30	3 heures
Dessin	4	1h 30	3 h	/	4h 30
Mécanique des sols	3	3 h	/	1h 30	4h 30
Informatique	2	1h 30	/	1h 30	3 heures
Mini Projet	4	3h	/	1h 30	4h 30
Economie	1	1h 30	/	/	1h 30

Résistance des matériaux
V.H.H (3h de cours – 3h de TD)

1. Introduction
2. Caractéristiques géométriques
3. Contraintes et déformations
4. Les différentes sollicitations
 - Traction
 - Flexion simple
 - Cisaillement
 - Flexion composée
5. Déplacement des sections des poutres fléchies
 - Équation différentielle de la déformée
 - Méthodes des paramètres initiaux
 - Méthode de l'aire du diagramme des moments
 - Méthode énergétique
6. Calcul des poutres hyperstatiques
 - Méthode des équations de trois moments
 - Méthode de comparaison des déplacements
 - Méthode des paramètres initiaux
7. Calcul des portiques hyperstatiques
 - Méthodes des forces
 - Méthode des déplacements



Charpente métallique

V.H.H (3h de cours – 3h de TD)

1. Calcul de résistance et de déformations

- Profilés utilisés en charpente métallique et contraintes
- Actions et combinaisons d'actions
- Traction simple
- Flexion simple – Flexion déviée
- Pièces à parois pleines soumises à la compression avec flambement simple
- Pièces à parois pleines soumises à la compression avec flexion dans l'un des plans de flambement
- Déversement en flexion simple

2. Les Assemblages

- Rôle et fonctionnement des assemblages
- Assemblage par boulons ordinaires
- Assemblage par boulons à haute résistance (H.R)
- Assemblage par soudure

3. Calcul des ossatures métalliques

- Calcul des pannes
- Calcul des portiques avec traverses à parois pleines
- Calcul des portiques avec fermes à treillis
- Calcul des portiques avec ossatures secondaires
- Vérification de la stabilité d'ensemble

Béton armé

V.H.H (1h 30 de cours – 1h 30 de TD)

1. Introduction

- Etat limite ultime (ELU)
- Section rectangulaire
- Section en T
- Etat limite de service (ELS)

2. Méthodes forfaitaires

3. Effort tranchant

- Influence de l'effort tranchant
- Calcul de l'adhérence
- Calcul des armatures transversales

4. Calcul des planchers

- Planchers à corps creux
- Planchers à dalles pleines

- Planchers à champignons

5. Escaliers

- Escaliers à paillasses
- Escaliers hélicoïdaux
- Escaliers en consoles

6. Fondations

- Fondations superficielles
- Semelles continues sous murs
- Semelles isolées soumises aux charges centrées
- Semelles sous piliers rectangulaires (carrés)
- Semelles sous piliers circulaires

Dessin

V.H.H (1h 30 de cours – 3h de TP)

1. Les assemblages soudés

2. Les assemblages rivetés

3. Les assemblages boulonnés

4. Les assemblages poteau-poutre

5. Les assemblages poteau-ferme

6. Les assemblages poutre-poutre

7. Les bardages simples

8. Les bardages doubles

9. Les bases de poteaux



Mécanique des sols

V.H.H (3h de cours – 1h 30 de TD)

1. Caractéristiques physiques des sols

- Généralités
- Les différentes phases constructives d'un sol
- Caractéristiques
- Structure des sols
- Consistance

2. L'eau dans le sol

- Introduction
- Hydraulique des sols
- Définitions fondamentales
- Loi de DARCY
- Étude des réseaux d'écoulement
- L'interaction fluide – squelette
- Mesure de la perméabilité des sols
- Les phénomènes de capillarité
- Quelques notions de contrainte dans le sol

3. Théorie de la consolidation - Compressibilité

- Principes et définitions
- Calcul des tassements
- Calcul des tassements des fondations superficielles
- Calcul des contraintes exercées par une charge superficielle dans un massif semi infini élastique
- Théories mathématiques de la consolidation unidimensionnelle dans le temps

4. Plasticité et résistance au cisaillement

- Notions de mécanique des milieux continus
- Application de ces notions aux sols
- Contrainte dans les sols
- Déformations

Informatique

V.H.H (1h 30 de cours – 1h 30 de cours)

Chapitre I

1. Architecture des ordinateurs

2. Historique

3. Présentation générale d'un ordinateur

4. L'unité générale

- Unités arithmétique et logique
- Unités de contrôle

5. La méthode principale

6. Les entrées et sorties (E / S)

7. Principes de fonctionnement d'un ordinateur

- Programme

8. Structure des informations

- Les registres

9. Système de numérotation

10. Déroulement d'une instruction en mémoire

11. Notion de Hardware et de Software

Chapitre II

1. Structure générale d'un programme Basic

- Structure
- Caractère
- Variables

2. Instructions d'entrée et de sortie

3. Instructions conditionnelles

- Instruction GOTO
- Instruction IF...THEN.....ELSE
- Instructions itératives
- Les tableaux

4. Sous-programmes et fonctions



Mini projet

V.H.H (3h de cours – 1h 30 de TD)

- 1. Eléments de projets**
 - 2. Etude aux surcharges climatiques**
 - Etude au vent
 - Etude à la neige
 - Etude à la température
 - 3. Calcul des éléments de soudure**
 - Ouvertures
 - Pannes
 - Lisses bardages
 - 4. Calcul de ferme**
 - 5. Etude des portiques**
 - 6. Etude à la stabilité**
 - Horizontale
 - Verticale
 - 7. Calcul des poteaux**
 - 8. Calcul des ossatures**
-

ECONOMIE

V.H.H (1h 30 de cours)

- 1. Qu'est ce qu' une activité économique**
- 2. Les agents économique et leurs opérations**
- 3. La naissance de revenu : la production**
- 4. Le lieu de production : l'entreprise**
- 5. Les facteurs de production**
- 6. Le rendement des facteurs de p (la productivité et les coûts de l'entreprise)**
- 7. les combinaisons des facteurs p**
- 8. Les modalités techniques ou physiques de la productions de l'entreprise**
- 9. Les modalités financiers de la productions dans l'entreprise**
- 10. Les modalités humaines et administratives de la production dans l'entreprise**
- 11. L'état de la monnaie**
- 12. La croissance**
- 13. L'état du marché**
- 14. La finalité de l'activité économique.**



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou
Faculté du Génie de la Construction
Service des enseignements



Programme annuel de la Troisième année DEUA
Filière Génie Civil, Option : Charpente Métallique

Intitulé des Modules	Coeff.	Volume Horaire Hebdomadaire (V.H.H)			
		Cours	TP	TD	Total
Notions sur les règlements	4	3 h	/	3 h	6 heures
Ouvrages en charpente métallique	4	3 h	/	3 h	6 heures
Hydraulique	2	3 h	/	1h 30	4h 30
Organisation des chantiers	4	3 h	/	1h 30	4h 30
Résistance des matériaux	4	3 h	/	3 h	6 heures
Technologie de la charpente métallique	2	3 h	/	/	3 heures
Projet de fin d'études	10	Durée : 4 à 5 mois			

Notions sur les règlements (N.S.R)
V.H.H (3h de cours – 3h de TD)

Première partie : Etude du règlement parasismique algérien

Deuxième partie : Etude des règlements Neige, Vent (Règlement français)

Première Partie :

Chapitre 1 : Généralités

Chapitre 2 : les principes généraux de la conception des constructions

- Étude de sol, fondations et infrastructures
- La structure (forme, rigidité, joints,...)
- Les matériaux

Chapitre 3 : Les règles de calcul

- Principes fondamentaux (méthode statique et méthode dynamique)
- Actions sismiques

Chapitre 4 : Prescriptions relatives aux éléments de contreventement

- Prescription générale (béton, aciers et sol de fondation)
- Ossature (coffrage, armatures)
- Voiles de contreventement
- Construction en maçonnerie



Deuxième Partie :

Chapitre 1: Introduction

Chapitre 2 : Action du vent

- Action en un point donné - vitesse de base du vent
- Effets de la hauteur

Chapitre 3 : Action globale du vent sur la construction

Chapitre 4 : Application aux constructions courantes à base rectangulaire

- Action statique exercée par le vent
- Action résultante unitaire sur une même paroi
- Actions résultantes sur une structure

Ouvrages en Charpente Métallique (O.C.M)

V.H.H (3h de cours – 3h de TD)

Chapitre 1 : Les éléments de projet en charpente métallique

- L'avant projet (1^{ère} tranche)
- Le dessin d'exécution (2^{ème} tranche)

Chapitre 2 : Les ossatures des bâtiments industriels

A). Calcul statique des portiques

a). Ponts roulants

- Chemin de roulement
- Charges verticales (transversales)
- Charges horizontales (longitudinales)

b). Charges permanentes

- Surcharges de neige

c). Charges horizontales

- Vent, Séisme

B). Stabilité – Contreventement

- a). Stabilité et contreventement
- b). Ossatures secondaires

C). Calcul de fermes

D). Calcul des plaques d'assises

Chapitre 3 : Ossatures des bâtiments civils

- Calcul des planchers mixtes (action composée)

Chaque 4 : Introduction au calcul de coques : coupoles, réservoirs, silos

Hydraulique

V.H.H (3h de cours – 1h 30 de TD)

Chapitre 1 : Propriété des fluides et définitions

- Définition d'un fluide
- Viscosité, masse volumique, densité relative, poids volumique
- Volume massique
- Loi des gaz
- Relations isotopiques
- Module d'élasticité volumétrique
- Tension de vapeur, tension superficielle, capillarité



Chapitre 2 : Statique des fluides

- Pression dans un point
- Variations de la pression dans un fluide au repos
- Unité et échelle de la pression
- Manomètre et Micromanomètre
- Équilibre relatif
- Force agissant sur les surfaces planes (forces dues à la pression)
- Composantes des forces dues à la pression agissant sur les surfaces courbes
- Poussée d'Archimède
- Stabilité de flottaison
- Métacentre

Chapitre 3 : Concepts et équations fondamentales de mouvements des fluides

- Types D'écoulement
- Définitions
- Équation de continuité
- Équation de mouvement le long d'une ligne de courant
- Équation de l'énergie et ses applications aux fluides incompressibles et compressibles
- Équation des quantités de mouvement et ses applications : poussée, propulsion au bas fixe et mobile, pertes de charges
- Les réseaux hydrauliques
- Ondes de choc
- Orifices, ajustages
- Déversoirs et parsnails

Chapitre 4 : Effets de la viscosité, résistance fluide

- Nombre de REYNOLDS
- Divers cas de l'écoulement laminaire
- Un demandeur du mélange de DRANDT
- Réparation des vitesses en écoulement turbulent
- Définition de la couche limite
- Résistance due aux corps immergés
- Ecoulements turbulents en conduite forcée et à ciel ouvert, formule de DARCY-MEISSBACH
- Ecoulements compressibles isothermes et isentropiques
- Théorie de la lubrification
- Mesure de la viscosité

Organisations Des Chantiers (O.D.C) V.H.H (3h de cours – 1h 30 de TD)

Première partie : Généralités

- Nomenclature des documents d'un projet
- Dessins d'ensemble et de détails des ouvrages
- Pièces essentielles et annexes de marché
- Contrats et marchés régissant l'exécution des travaux
- Programme et organisations des travaux
- Établissement des prix de revient et généraux
- Schéma du personnel d'un chantier important
- Rendement du personnel



- Terrassement, transport des terres et des matériaux
- Choix des engins de terrassement et de transport
- Divers éléments d'installation de chantier
- La construction des voies et des ouvrages provisoires

Deuxième partie : Les différents types de coffrage

- Les éléments préfabriqués
- Méthodes d'organisation
- Les graphes et réseaux
- Programmation des chantiers, détermination des ressources
- Planning de réalisation
- La recherche opérationnelle.

Résistance des matériaux V.H.H (3h de cours – 3h de TD)

Rappel de la théorie des déplacements

Chapitre 1 : systèmes plans hyperstatiques

Chapitre 2 : Poutres et portiques hyperstatiques

- Méthode des forces
- Méthode des déformations
- Méthode de Hardy CROSS

Chapitre 3 : Système à treillis hyperstatiques

Chapitre 4 : Lignes d'influences

Chapitre 5 : arcs hyperstatiques

Technologie de la charpente métallique V.H.H (3h de cours)

1. Les planchers des bâtiments industriels

- Charpente des planchers industriels
- Planchers en tôles

2. Les ossatures métalliques des combles

- Combles à une pente
- Combles à la pente
- Pièces constitutives d'un comble métallique

3. Les bardages

- Technologie du bardage
- Caractéristiques des bardages
- Fixation des bardages