|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unité d’Enseignement** | **Intitulé de la Matière** | **Code** | **Semestre** |
| UEF223 | Resistance des Matériaux | RDM | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Cours** | **TD** | **TP** | **Total** | **Crédits** | **Coeff** |
| **V H S** | 22h30 | 15h00 | 07h30 | 45h00 | 3 | 3 |

|  |
| --- |
| **Pré requis :*** Mathématiques (Calcul intégral et différentiel)
* Mécanique (les lois de la statique)
 |

|  |
| --- |
| **Objectifs:** * Initiation aux notions fondamentales de la RDM
* Etude de l’influence des choix des formes géométriques dans la RDM
* Etude des différentes sollicitations
* Introduction à la théorie des poutres et à l’étude élémentaire des systèmes isostatiques
 |

|  |
| --- |
| **Contenu de l’enseignement :** 1. **HYPOTHESES DE LA RESISTANCE DES MATERIAUX (Cours : 01h30)**
	1. But de la résistance des matériaux
	2. Hypothèses générales
	3. Définitions des sollicitations
2. **CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DES SECTIONS PLANES (Cours : 04h30)**
	1. Caractéristiques en axe quelconque
		1. Moment statique
		2. Centre de gravité
		3. Moment d'Inertie quadratique
		4. Rayon de giration
		5. Produit d'Inertie
		6. Moment d'Inertie polaire
		7. Théorème des axes parallèles
	2. Caractéristiques géométriques des sections planes composées
	3. Caractéristiques Principales
		1. Moment d'inertie par rapport à des axes de direction variable
		2. Axes principaux d'Inertie/ Moments principaux d'inertie
3. **NOTIONS DES CONTRAINTES (Cours : 03H00, TD : 03h00)**
	1. Vecteur contrainte en un point
	2. Etat plan de contraintes et directions principales : Représentation graphique de MOHR
	3. Axes principaux d'Inertie/ Moments principaux d'inertie
4. **LES SOLLICITATIONS SIMPLES**
	1. Traction et compression simples **(Cours : 03H00, TD : 03h00)**
		1. Définition
		2. Relation entre l’effort normal et l’allongement
		3. Loi de Hooke
		4. Condition de résistance
	2. Cisaillement simple **(Cours : 01h30, TD : 01h30)**
		1. Définitions et hypothèses
		2. Condition de résistance
		3. Applications
	3. Torsion **(Cours : 03h00, TD : 03h00)**
		1. Définition et hypothèses
		2. Etude d’une section carrée
		3. Applications (arbre creux et arbre plein)
	4. Flexion plane **(Cours : 03h00, TD : 03h00)**
		1. Définition et hypothèses
		2. Flexion simple (étude et répartition des contraintes)
		3. Flexion pure (étude et répartition des contraintes)
		4. Flexion déviée (étude et répartition des contraintes)
		5. Contraintes et rayon de giration
	5. Les poutres **(Cours : 03h00, TD : 01h30)**
		1. définition et hypothèses
		2. les éléments de réduction (M,N,T)
		3. les diagrammes (M,N,T)
 |

|  |
| --- |
| **Travaux Pratiques : 07h30*** TP 1 : Essaie de Traction
* TP 2 : Essaie de Flexion.
* TP 3 : Essaie de Torsion
 |
|  |
| **Compétences visées :*** Assimiler les notions fondamentales de la RDM
* Comprendre l'importance du choix des formes géométriques dans la RDM
* S'imprégner des notions d'efforts internes
* Saisir la relation entre le chargement extérieur et les efforts internes
* Apprendre à tracer les diagrammes des éléments de réduction et les exploiter
* Savoir interpréter les différents diagrammes des sollicitations
* Dimensionner des pièces de construction
 |

|  |
| --- |
| **Références bibliographiques :*** Traité de résistance de matériau (Massonet)
* Résistance Des Matériaux (Prof Bourahla)
 |

|  |
| --- |
| **Modalités d’évaluation :**Interrogation, Devoir surveillé, Travaux pratiques, Examen final |