

# M4102C : DDS Conception mécanique et dimensionnement des structures

Niveau d'étude  
**Bac +2**

Composante  
**Institut universitaire de  
technologie d'Angoulême**

Période de l'année  
**Semestre 4**

## En bref

- # **Plage horaire:** Heures ouvrées
- # **Méthode d'enseignement:** En présence
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

## Présentation

### Description

Méthodes énergétiques :

- \* expression de l'énergie de déformation,
- \* liens entre l'énergie de déformation et le travail des forces extérieures.

Introduction théorique à la méthode des éléments finis :

- \* notions théoriques, limitées aux poutres et ossatures, faisant le lien avec les méthodes énergétiques (notions de nœuds, d'éléments, de matrice de raideur et de souplesse, de vecteur chargement, vecteur déplacement...),
- \* modélisation : prise en compte des conditions aux limites.

Application aux problèmes iso et hyperstatiques (barres, poutres) :

- \* Utilisation de théorème de Castigliano et/ou de la méthode éléments finis.

Utiliser un outil de calcul par éléments finis sur des cas simples (pièces seules) :

- \* étapes de la modélisation.
- \* validité du modèle (montrer sur des exemples concrets l'influence de la modélisation).
- \* analyse critique des résultats.
- \* insister sur la liaison « Réel-Modèle-Calcul-Résultats-Analyse ».
- \* optimisation de pièces.

### Objectifs

Présenter les différentes approches énergétiques.

Savoir utiliser pour des cas simples un logiciel de calcul par éléments finis.

## Heures d'enseignement

M4102 DDS : Méthodes énergétiques et modélisation par éléments finis - TP	TP	12h
M4102 DDS : Méthodes énergétiques et modélisation par éléments finis - CM	CM	0h
M4102 DDS : Méthodes énergétiques et modélisation par éléments finis - TD	TD	0h

## Pré-requis nécessaires

Matrices, équation de cercle.

---

## Infos pratiques

### Lieu(x)

# Angoulême