



uOttawa

Faculté de génie

GNG 1505 A - Mécanique pour ingénieurs (3 crédits)

Automne 2019

Instructeur: Christian Viau
Bureau: CBY C406
Courriel: cvia2@uottawa.ca
Heures de bureau: Mardi, 14h30 à 15h15
Jeudi, 13h00 à 13h45

1 – DESCRIPTION

Introduction aux concepts de mécanique pour ingénieurs. La statique des particules et des corps rigides sera étudiée. Les notions couvertes dans ce cours vous permettront d'analyser des structures, telles que les treillis, poutres, et mécanismes. Une introduction aux mouvements rectiligne et curviligne des particules sera donnée.

2 – OBJECTIFS

Les objectifs du cours sont les suivants:

1. pouvoir faire des diagrammes du corps libre (DCL) d'une structure ou de différentes parties d'une structure,
2. pouvoir calculer les forces sur et dans les objets, et dans des structures simples,
3. comprendre comment les structures supportent les charges
4. calculer la trajectoire d'un objet sous l'action de forces appliquées.

3 – MANUELS

Beer, F.P., et al. (2018). *Mécanique pour ingénieurs*, Vol. 1: statique, 3^e éd., Chenelière Éducation Montréal, QC. (**Fortement recommandé**)

Beer, F.P., et al. (2018). *Mécanique pour ingénieurs*, Vol. 2: dynamique, 3^e éd., Chenelière Éducation Montréal, QC. (**Recommandé**)

4 – PLANS DE COURS

1. Introduction

2. Statique des particules

- 2.1 Addition des forces
- 2.2 Équilibre des particules
- 2.3 Forces dans l'espace trois-dimensionnel

3. Corps rigides – Systèmes de forces équivalents

- 3.1 Principe de transmissibilité d'une force
- 3.2 Le moment d'une force
- 3.3 Couples et systèmes force-couple
- 3.4 Équilibre des corps rigides
- 3.5 Centres de gravité

4. Structures

- 4.1 Treillis
- 4.2 Poutres, charpentes, et mécanismes

5. Frottement

- 5.1 Frottement sec

6. Cinématique et cinétique des particules

- 6.1 Mouvement rectiligne
- 6.2 Mouvement curviligne
- 6.3 Force, cinétique des particules

5 – ASSISTANTS D'ENSEIGNEMENT

AE:	Mathieu Giroux	Madeleine Imboden
Courriel:	mgiro027@uottawa.ca	mimbo048@uottawa.ca
Heures de bureau:	Lundi, 11h00 à 12h00	Mercredi, 14h00 à 15h00
Bureau:	CBY A120	CBY A120

Pour toutes questions à propos des tutoriels et devoirs, veuillez contacter les AE.

6 – HORAIRE DU COURS

Leçons:	Mardi, 13h00 à 14h20 (MHN 257) Jeudi, 11h30 à 12h50 (MHN 257)
Tutoriels:	Mardi, 11h30 à 12h50 Section 1 : CBY B012 Section 2 : MNO E217 (FSS 1006 pour le tutoriel du 29 octobre)

7 - TUTORIELS

Les tutoriels sont des sessions où vous allez résoudre des exercices. Les AE ont la charge de mener ces sessions. Dans chaque tutoriel des exercices seront résolus sur la matière qui est présentement discutée en classe. Votre présence aux tutoriels est importante pour bien faire dans ce cours.

8 – DEVOIRS

Des devoirs seront affichés sur Brightspace au long du semestre. Celles-ci seront semblables aux problèmes vus en classe et durant les tutoriels. Les devoirs seront à remettre durant les sessions de tutoriels. Similairement, les devoirs corrigés vont être remis durant les tutoriels.

Les devoirs représentent le travail **minimal** que vous devez fournir pour ce cours, donc il est fortement conseillé de résoudre des exercices supplémentaires à la fin de chaque chapitre.

9 – ÉVALUATIONS

L'examen de mi-session se tiendra le 24 octobre basé sur les sujets vus en classe. Celle-ci sera une évaluation à livre fermé et durera 80 minutes.

L'examen final se tiendra à une certaine date entre le 5 et 18 décembre, tel que déterminé par la Faculté de génie. Celle-ci sera une évaluation à livre fermé et durera 3 heures.

10 – MODALITÉS D'ÉVALUATION

Devoirs	15 %
Examen de mi-session	30 %
Examen final	55 %

La note de passage du cours est 50%.

11 – ABSENCE AUX DEVOIRS ET ÉVALUATIONS

Une absence à un examen et la remise tardive de devoirs pour cause de maladie, de troubles psychologiques ou de situation de vie exceptionnelle doivent être justifiées.

Si possible, l'étudiant doit aviser directement son professeur ou le secrétariat scolaire de la faculté où il est inscrit avant l'examen ou avant la date de remise des travaux. Si l'empêchement d'ordre médical est imprévisible, l'étudiant doit aviser le professeur ou (dans le cas de l'examen final) le secrétariat scolaire de la faculté où il est inscrit et présenter un certificat médical daté du jour de l'absence dans les cinq jours ouvrables qui suivent la date de l'examen ou la date de remise des travaux et ce, à moins de circonstances exceptionnelles, documentées, qui l'empêcheraient de le faire. L'étudiant qui se présente à un examen durant la période d'invalidité précisée sur le certificat médical ne peut pas faire appel de la note reçue à l'examen en invoquant la maladie ou des raisons de santé.

Dans le cas d'une absence justifiée :

- 1) **Devoirs:** le poids du devoir sera transféré aux autres devoirs.
- 2) **Examen de mi-session:** le poids de l'examen de mi-session sera transféré à l'examen final.
- 3) **Examen final:** l'étudiant devra consulter le secrétariat académique de la faculté afin d'obtenir les étapes à suivre (pour la justification et l'examen différé).

12 – RÉGULATIONS ACADÉMIQUES

- Toutes composantes du cours (devoirs, examen de mi-session, examen final) doivent être complétées, sinon une note de EIN (équivalent à un F) peut être attribuée. Ce règlement est aussi valide pour les étudiants qui reprennent ce cours pour une deuxième fois.
- Le plagiat et la fraude sont des sujets sérieux qui, s'ils se produisent, seront poursuivis aux limites des règles de l'université. **Les étudiants doivent soumettre leurs propres travaux.** Il est recommandé aux étudiants à se familiariser avec les règlements de l'université d'Ottawa envers le plagiat et la fraude (Règlement scolaire I-14 - Fraude scolaire). Ces règlements seront strictement appliqués dans ce cours.
- Les dates et dates limites importantes pour la session peuvent être accédées à l'adresse suivante: <http://www.uottawa.ca/dates-importantes-et-echeances-scolaires/>.

La table suivante indique approximativement les sujets et sections du texte qui seront couverts durant chaque semaine.

Semaine	Semaine du :	Sujets	Sections du manuel
1	2 sept.	Introduction	1.1 - 1.5
2	9 sept.	Forces sur une particule en 2D	2.1-2.15
3	16 sept.	Forces sur une particule en 3D Moments	3.1-3.8 3.12-3.18
4	23 sept.	Moments et couples	3.12-3.18, 3.20
5	30 sept.	Équilibre en 2D Équilibre en 3D	4.1-4.4, 4.6 4.8-4.9
6	7 oct.	Centroïdes	5.1-5.5
7	14 oct.	<i>Semaine d'étude</i>	
8	21 oct.	Révision pour l'examen de mi-session 24 octobre : examen de mi-session	Semaine 1 – 7
9	28 oct.	Treillis	6.1-6.5, 6.7
10	4 nov.	Charpentes et Machines	6.9-6.12
11	11 nov.	Frottement	8.1 - 8.5
12	18 nov.	Cinématiques des particules	11.1-11.6
13	25 nov.	Cinématiques des particules Cinétiques des particules	11.9-11.12 12.1-12.6
14	2 déc.	Révision pour l'examen finale	Semaine 1 – 14