

## Statique et dynamique

**Groupe 10**

Lundi, de 9h30 à 12h30 PK-4370 (cours)

Mardi, de 10h00 à 12h00 PK-4370 (atelier)

### Responsable(s) du cours

---

**Nom du coordonnateur :** CICEK, Paul-Vahé

**Nom de l'enseignant :** CICEK, Paul-Vahé

**Local :** PK-4835

**Téléphone :** (514) 987-3000 #4825

**Courriel :** cicek.paul-vahe@uqam.ca

### Description du cours

---

Études de diverses méthodes de résolution de problèmes reliés à la mécanique des corps rigides. Équilibre des corps rigides. Diagramme du corps libre. Centroides et centres de gravité. Analyse des structures. Frottement sec. Moments et produits d'inertie. Principe du travail virtuel. Mouvements rectiligne et curviligne d'un corps rigide. Impulsion. Conservation de la quantité de mouvement et du moment cinétique. Dynamique des corps rigides. Principe d'Alembert.

Préalables académiques :

MIC6120 Technologies des circuits ITGE

### Objectifs du cours

---

Le programme en génie microélectronique à l'UQAM vise à former des ingénieurs compétents et à les outiller pour connaître du succès dans le champ multi-disciplinaire des microtechnologies. Compte tenu de la perpétuelle quête pour de nouvelles fonctionnalités intégrées, l'ingénieur microélectronique sera de plus en plus exposé aux microsystèmes électro-mécaniques, que ce soit au niveau de leur conception, ou de leur intégration avec les circuits intégrés. Ainsi, une compréhension fondamentale de la mécanique classique s'avèrera indispensable.

Le cours ING2210 permettra de:

- Comprendre et appliquer les principes de base de la mécanique du point matériel et des corps rigides.
- Visualiser, modéliser, et résoudre des problèmes réels, en établissant des diagrammes de corps libres et en utilisant les relations physiques appropriées.
- Apprendre à coordonner la résolution de problèmes et de favoriser une analyse critique des résultats obtenus.

### Contenu du cours

---

**Sujets abordés avant l'examen intra:**

- Statique des particules
- Équilibre des corps rigides
- Analyse des structures
- Frottement
- Méthode du travail virtuel
- Cinématique des particules

**Sujets abordés après l'examen intra:**

- Cinématique des particules
- Dynamique (cinématique et cinétique) des corps rigides

**Modalités d'évaluation**

Description	Pondération
Examen intra-semesteriel	30%
Examen final	40%
Devoirs (x4)	20%
Mini-quiz hebdomadaires	10%

- Le barème pour la note littérale finale sera déterminé selon la distribution des notes cumulatives du groupe.
- Les examens se font à livre fermé.
- Pour les devoirs, seuls les 3 meilleurs résultats (sur 4) seront comptabilisés.

**Politique d'absence aux examens**

**L'autorisation de reprendre un examen en cas d'absence est de caractère exceptionnel. Pour obtenir un tel privilège, l'étudiant-e doit avoir des motifs sérieux et bien justifiés.**

Il est de la responsabilité de l'étudiant-e de ne pas s'inscrire à des cours qui sont en conflit d'horaire, tant en ce qui concerne les séances de cours ou d'exercices que les examens. **De tels conflits d'horaire ne constituent pas un motif justifiant une demande d'examen de reprise.**

Dans le cas d'une absence pour raison médicale, l'étudiant-e doit joindre un certificat médical original et signé par le médecin décrivant la raison de l'absence à l'examen. Les dates d'invalidité doivent être clairement indiquées sur le certificat. Une vérification de la validité du certificat pourrait être faite. Dans le cas d'une absence pour une raison non médicale, l'étudiant-e doit fournir les documents originaux expliquant et justifiant l'absence à l'examen &ndash; par exemple, lettre de la Cour en cas de participation à un jury, copie du certificat de décès en cas de décès d'un proche, etc. Toute demande incomplète sera refusée. Si la direction du programme d'études de l'étudiant-e constate qu'un étudiant a un comportement récurrent d'absence aux examens, l'étudiant-e peut se voir refuser une reprise d'examen.

L'étudiant-e absent-e lors d'un examen doit, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date de l'examen, présenter une demande de reprise en utilisant le formulaire prévu, disponible sur le site Web du département à l'adresse suivante : <http://info.uqam.ca/politiques/>

L'étudiant-e doit déposer le formulaire dûment complété au secrétariat de la direction de son programme d'études : PK-3150 pour les programmes de premier cycle, PK-4150 pour les programmes de cycles supérieurs. Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique, consultez le site web suivant : <http://info.uqam.ca/politiques>

## Calendrier détaillé du cours

1	<b>Lundi, 9 janvier 2017</b>	<b>Cours</b>	Introduction. Vecteurs. Statique des particules. Moments de force.
2	<b>Lundi, 16 janvier 2017</b>	<b>Cours</b>	Équilibre des corps rigides. Diagrammes de corps libre.
	Mardi, 17 janvier 2017	T. D.	
3	<b>Lundi, 23 janvier 2017</b>	<b>Cours</b>	Centroïdes et centres de gravité. Efforts distribués.
	Mardi, 24 janvier 2017	T. D.	
4	<b>Lundi, 30 janvier 2017</b>	<b>Cours</b>	Analyse des structures. Treillis. Charpentes. Machines.
	Mardi, 31 janvier 2017	T. D.	
5	<b>Lundi, 6 février 2017</b>	<b>Cours</b>	Frottement sec. Moments d'inertie.
	Mardi, 7 février 2017	T. D.	
6	Lundi, 13 février 2017	<b>Cours</b>	Principe du travail virtuel. Stabilité.
	Mardi, 14 février 2017	T. D.	
7	<b>Lundi, 20 février 2017</b>	<b>Cours</b>	Cinématique des particules. Déplacements rectilignes et curvilignes.
	Mardi, 21 février 2017	T.D.	
<i>SEMAINE DE RELÂCHE</i>			
8	<b>Lundi, 6 mars 2017</b>	<b>INTRA</b>	<b>EXAMEN INTRA</b>
	Mardi, 7 mars 2017	T. D.	
9	<b>Lundi, 13 mars 2017</b>	<b>Cours</b>	Cinétique des particules (1). Deuxième loi de Newton. Conservation de la quantité de mouvement et du moment angulaire.
	Mardi, 14 mars 2017	T. D.	
10	<b>Lundi, 20 mars 2017</b>	<b>Cours</b>	Cinétique des particules (2). Méthodes de conservation d'énergie et de quantité de mouvement. Impulsion. Collisions.
	Mardi, 21 mars 2017	T. D.	
11	<b>Lundi, 27 mars 2017</b>		Cinématique des corps rigides. Translation. Rotation. Mouvements généraux.
	Mardi, 28 mars 2017	T. D.	
12	<b>Lundi, 3 avril 2017</b>	<b>Cours</b>	Cinétique des corps rigides dans le plan (1). Forces et accélérations. Principe d'Alembert.
	Mardi, 4 avril 2017	T. D.	
13	<b>Lundi, 10 avril 2017</b>	<b>Cours</b>	Cinétique des corps rigides dans le plan (2). Méthodes de conservation d'énergie et de quantité de mouvement.
	Mardi, 11 avril 2017	T. D.	
14	<b>Lundi, 17 avril 2017</b>	<i>Congé</i>	PAS DE COURS
	Mardi, 18 avril 2017	T. D.	
15	<b>Lundi, 24 avril 2017</b>	<b>FINAL</b>	<b>EXAMEN FINAL</b>

**Devoirs - dates de remise** (avant 16h dans la chute du département sinon pas corrigé!)

**Devoir #1: Vendredi, 27 janvier 2017**

**Devoir #2: Vendredi, 24 février 2017**

**Devoir #3: Vendredi, 31 mars 2017**

**Devoir #4: Vendredi, 21 avril 2017**

## Intégrité académique

### PLAGIAT Règlement no 18 sur les infractions de nature académique. (extraits)

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en la faisant passer pour sien ou sans indication de référence;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant;
- l'obtention par vol, manoeuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-crédation, un rapport de stage ou un rapport de recherche;
- Les sanctions liées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants : <http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html> et <http://www.bibliotheques.uqam.ca/recherche/plagiat/index.html>

## Médiagraphie

VO Beer, F. & Johnson, E.R. -- Vector Mechanics for Engineers: Statics and Dynamics, 10th edition -- McGraw-Hill Ryerson, ISBN 0073398136.

VC Hibbeler, R.C. & Yap, K.B. -- Mechanics for Engineers: Statics & Dynamics, 13th edition -- Pearson, ISBN 9810692609

A : article - C : comptes rendus - L : logiciel  
S : Standard - U : uri - V : volume

C : complémentaire - O : Obligatoire - R : recommandé