

## **SII - Programme de colles en PSI<sub>2014-2015</sub>**

### **Semaine n°21 du lundi 30mars au Vendredi 03 avril**

**Dans le cadre de l'isolement d'un système de solides.**

- **Recherche d'inerties équivalentes ramenée sur un seul arbre. Recherche de masses équivalentes.**
- **Application du théorème de l'énergie cinétique pour un solide unique ou pour un système de solides.**
- **Mise en place de correcteurs :**
  - **Le correcteur P : proportionnel.**
  - **Le correcteur P.I. : proportionnels intégral.**
  - **Le correcteur P.D. Dérivé à avance de phase.**

### **Semaine n°20 du lundi 23 au Vendredi 27 mars**

**Dans le cadre de l'isolement d'un système de solides.**

- **Recherche d'inerties équivalentes ramenée sur un seul arbre. Recherche de masses équivalentes.**
- **Application du théorème de l'énergie cinétique pour un solide unique ou pour un système de solides.**
- **Mise en place de correcteurs :**
  - **Le correcteur P : proportionnel.**
  - **Le correcteur P.I. : proportionnels intégral.**
  - **Le correcteur P.D. Dérivé à avance de phase.**

### **Semaines n°19 et 20 du lundi 9 au Vendredi 20 mars**

**Dans le cadre de l'isolement d'un système de solides.**

- **Recherche d'inerties équivalentes ramenée sur un seul arbre. Recherche de masses équivalentes.**
- **Application du théorème de l'énergie cinétique pour un solide unique ou pour un système de solides.**

- Application du PFD en cherchant à anticiper pour déterminer parmi les six équations la(les) quelle(s) sera(ont) utile(s). *Pour cette partie, pourront être proposés des exercices de T.D. distribués en cours.*

#### Semaine n°18 du lundi 2 au Vendredi 6 mars

Dans le cadre de l'isolement d'un système de solides.

- Application du PFD en cherchant à anticiper pour déterminer parmi les six équations la(les) quelle(s) sera(ont) utile(s). *Pour cette partie, pourront être proposés des exercices de T.D. distribués en cours.*
- Application du théorème de l'énergie cinétique pour un solide unique.

#### Semaine n°17 du lundi 23 au Vendredi 27 février

Dans le cadre de l'isolement d'un système de solides.

- Application du PFD en cherchant à anticiper pour déterminer parmi les six équations la(les) quelle(s) sera(ont) utile(s)  
*On attendra la semaine suivante pour travailler sur le Th de l'EC.*

Les matrices d'inertie des solides élémentaires étant fournies.

- Application du théorème de Huygens pour déterminer le moment d'inertie d'un solide par rapport à un axe.
- Détermination de la forme de la matrice d'inertie à partir des propriétés géométriques des solides

*Fil-rouge : - Jauges de déformation (appelées parfois Jauges de contraintes)  
- codeur absolu  
- capteur inductif*

#### Semaine n°16 du lundi 02 au 06 février

Dans le cadre de l'isolement d'un solide unique ou d'un système de solides.

- Calcul des torseurs cinétiques et dynamiques.

**Application du PFD en cherchant à anticiper pour déterminer parmi les six équations la(les) quelle(s) parmi les sera(ont) utile(s)**

**Les matrices d'inertie des solides élémentaires étant fournies.**

- **Application du théorème de Huygens pour déterminer le moment d'inertie d'un solide par rapport à un axe.**
- **Détermination de la forme de la matrice d'inertie à partir des propriétés géométriques des solides.**

### **Semaine n°13 et 14 et 15 du lundi 19 au 30 janvier**

**Dans le cadre de l'isolement d'un solide unique.**

- **Calcul des torseurs cinétiques et dynamiques. Application du PFD.**  
*(Ecriture des six équations sans nécessairement chercher à anticiper la(les) quelle(s) sera(ont) utile(s))*

**Les matrices d'inertie des solides élémentaires étant fournies.**

- **Application du théorème de Huygens pour déterminer le moment d'inertie d'un solide par rapport à un axe.**
- **Détermination de la forme de la matrice d'inertie à partir des propriétés géométriques des solides.**

### **Semaine n°13 du lundi 12 au 16 janvier**

**Les matrices d'inertie des solides élémentaires étant fournies.**

- **Application du théorème de Huygens pour déterminer le moment d'inertie d'un solide par rapport à un axe.**
- **Détermination de la forme de la matrice d'inertie à partir des propriétés géométriques des solides.**

### **Semaine n°13 du lundi 12 au 16 janvier**

**Les matrices d'inertie des solides élémentaires sont fournies.**

- **Application du théorème de Huygens pour déterminer le moment d'inertie d'un solide par rapport à un axe.**

- Détermination de la forme de la matrice d'inertie à partir des propriétés géométriques des solides.

#### Semaine n°12 du lundi 05 au 09 janvier

Les matrices d'inertie des solides élémentaires sont fournies.

- Application du théorème de Huygens pour déterminer le moment d'inertie d'un solide par rapport à un axe.
- Détermination de la forme de la matrice d'inertie à partir des propriétés géométriques des solides.

#### Semaine n°11 du lundi 15 au 19 déc

- Application du théorème de Huygens pour déterminer le moment d'inertie d'un solide par rapport à un axe.
- Détermination de la forme de la matrice d'inertie à partir des propriétés géométriques des solides.

*Fil-rouge : - performances d'un capteur  
- capteur potentiométrique  
- codeur incrémental*

#### Semaines n°10 au 8 au 12 décembre

- C.I.2 Performances de SLCI
  - Etudes des systèmes visant à déterminer par le calcul, les critères de performance de stabilité et visant à régler par le calcul un correcteur proportionnel pour assurer la stabilité.
  - Les autres performances, précision et rapidité sont aussi à voir.
  - Identification de FT à partir du tracé d'une réponse temporelle ou d'après de diagramme de Bode.
  - Tracé de réponses temporelles et de diagrammes de Bode.

### Semaines n°7, 8, et 9 du 17 novembre au 07 décembre

#### ➤ C.I.2 Performances de SLCI

- Etudes des systèmes visant à déterminer par le calcul, ou graphiquement, les critères de performance de stabilité, de précision et de rapidité.
- Identification de FT à partir du tracé d'une réponse temporelle ou d'après de diagramme de Bode.
- Tracé de réponses temporelles et de diagrammes de Bode.

### Semaine n°//// du 10 au 14 novembre (Pas de colles)

### Semaine n°6 du 03 au 07 novembre

*Fil-rouge : Prévoir un exposé de 5 min sur l'un des trois points du fil rouge.*

#### ➤ C.I.2 Révisions asservissements : Sollicitations en harmonique.

- Tracé de diagrammes de Bode pour les fonctions de transfert élémentaires : intégrateur, dérivateur, premier ordre, second ordre
- Tracé de diagrammes de Bode pour des fonctions de transfert obtenues par des produits des fonctions élémentaires.
- Identification de fonctions de transfert à partir de diagrammes de Bode fournis.

Congés de la Toussaint

### Semaine n°5 du 13 au 17 oct

Même programme que la semaine passée.

### Semaine n°4 du 06 au 10 oct

- Révisions pb de cinématique et de statique.

+ *l'ancien programme de colle ci-dessous*

- Liaisons équivalentes. Etudes menées en cinématique et (ou) en statique.
- Hyperstatisme et mobilités des mécanismes (en cinématique) pour :
  - les liaisons en parallèles,
  - les chaînes ouvertes (liaisons série)
  - les chaînes continues fermées.
  - les chaînes complexes
- Les contraintes géométriques associées à l'hyperstatisme.

Semaines n°2 et 3 du 22 sept au 3 oct

- Liaisons équivalentes. Etudes menées en cinématique et (ou) en statique.
- Hyperstatisme et mobilités des mécanismes (en cinématique) pour :
  - les liaisons en parallèles,
  - les chaînes ouvertes (liaisons série)
  - les chaînes continues fermées.
  - les chaînes complexes
- Les contraintes géométriques associées à l'hyperstatisme.

Semaine n°1 du 15 au 20 octobre

- Mobilités des mécanismes. Etudes menées en cinématique et (ou) en statique pour :
  - les liaisons en parallèles,
  - les chaînes ouvertes (liaisons série)