Cahier de texte, 2026-2027 MPSI1, Sciences de l'Ingénieur

Semaine 1, du 1 au 5 septembre 26

Présentation des Sciences de l'Ingénieur.
Cours Analyse des systèmes (à finir).
Visite du labo de SI.
TD analyse : exo 1, Disque dur + Eolienne, exo 2, Machine à café, exo 3 , Porte de TGV.

Semaine 2, du 7 au 12 septembre 26

Cours Analyse des systèmes (fin).
TD analyse : exo 5 : Correcteur de portée, exo 4 : Voiture hybride.
TD analyse : Vitre électrique.

Semaine 3, du 14 au 19 septembre 26

Cours « Introduction à l'automatisme et aux systèmes asservis ».
TD structure et performances des systèmes asservis : Exo 1 : Régulation de niveau. Exo 2 : Performances. Exo 3 : Table de découpe.

Semaine 4, du 21 au 26 septembre 26

Cours SLCI1 : Définitions, la Transformée de Laplace, propriétés, fonction de transfert, passage Y(p) à y(t).

TD1 SLCI : Exercice 1 : Système masse ressort, cas sans frottements.

Semaine 5, du 28 septembre au 3 octobre 26

Cours SLCI1 : Algèbre des schémas bloc.

TD1 SLCI : Exercice 1 : Système masse ressort, avec frottements + Exo 2.

Semaine 6, du 5 au 10 octobre 26

Cours SLCI1, suite et fin cours.
Cours SLCI2 : « Systèmes fondamentaux » action proportionnelle + intégrateur + premier ordre.

TD1 SLCI : TD Schéma bloc 1 : MCC puis début de son asservissement en vitesse.

Semaine 7, du 12 au 17 octobre 26

Cours SLCI2 : « Systèmes fondamentaux », deuxième ordre + exo ordre 2.

Exo ordre 1 : Asservissement en vitesse du MCC.

VACANCES DE LA TOUSSAINT



Semaine 8, du 2 au 7 novembre 26

Cours SLCI2 : « Systèmes fondamentaux », ordre > 2.

TD Schéma bloc 2 : Exos 1, 2 et 3.

Semaine 9, du 9 au 14 novembre 26

DS 1h.
TP Scilab Xcos : Sous marin « Alistar »

Semaine 10, du 16 au 21 novembre 26

Semaine 5, du 29 septembre au 4 octobre 25

Cours SLCI1 : Algèbre des Schéma bloc

TD1 SLCI : Exercice 1 : Système masse ressort (suite) + exercice 2.

Semaine 6, du 6 au 11 octobre 25

Cours SLCI1 : Suite et fin (précision), exemples 1 et 2 (Asser en position + MCC.
Cours SLCI2 : « Systèmes fondamentaux », action proportionnelle + intégrateur.

TD1 schéma bloc : MCC + asser en vitesse …

Semaine 7, du 13 au 18 octobre 25

Cours SLCI2 : Ordre 1 et 2 + …

TD2 schéma bloc : …

VACANCES DE LA TOUSSAINT



Semaine 8, du 3 au 8 novembre 25

Cours SLCI2 : Ordre quelconque…
TD Laveuse autoportée.
TD camion…

Semaine 9, du 10 au 15 novembre 25

DS 1h
TP Scilb-Xcos, Robot InSight.

Semaine 10, du 17 au 22 novembre 25

Cours réponse fréquentielle (Diagramme de Bode), jusqu'au 1er ordre.

TD Bode exo 1 : $H(p) = \frac{14}{1 + 0{,}003333.p}$, papier échelle logarithmique, réponse à des entrées $e(t) = e_0.\sin(\omega.t)$.

Semaine 11, du 24 au 29 novembre 25

Cours réponse fréquentielle, « pourquoi p=jw », Bode de $H(p)=K.(1+\tau.p)$.

Bode de : $H(p)=\dfrac{5.(1+2.p)}{1+0{,}1.p}$

TD : Machine outil Urane (révision pour le DS samedi !)

Samedi : DS 2h, Robot Sphéro + Vanne GTA

Semaine 12, du 1 au 6 décembre 25

Cours réponse fréquentielle, deuxième ordre.

Diagramme de Bode : $H(p)=\dfrac{1+2.p}{p.(1+0{,}05.p)}$ $H(p)=\dfrac{25}{p.(1+0{,}02.p)}$

Identification de : $H(p)=\dfrac{3}{p}$ $H(p)=\dfrac{25}{p.(1+0{,}2.p)}$

Diagramme de Bode : $H(p)=\dfrac{1+0{,}5.p}{1+0{,}01.p}$ $H(p)=\dfrac{25}{p.\left(\dfrac{p^2}{4}+\dfrac{p}{4}+1\right)}$

Semaine 13, du 8 au 13 novembre 25

Cours liaisons.
TD Sismomètre. TD Stabilisateur.

Semaine 14, du 15 au 20 novembre 25

Fin du cours liaisons.
Cours cinématique 1 (à finir, fermeture géométrique).
TD Liaisons : liaisons équivalentes, pompe, train avant de voiture.

Vacances de Noël



Semaine 15, du 7 au 10 janvier 26

But de la mécanique du solide, schémas cinématiques des sujets de SI 2025.
Cours cinématique 1 : Fermeture géométrique.
TD position : Exo1 robot R+T, Exos 4 : gouverne A380.

Semaine 16, du 12 au 17 janvier 26

Cours cinématique 2 : Vitesse d'un solide.
TD vitesse : Robot R+T, Robot R+R+T (pour 1 groupe !).

Semaine 17, du 19 au 24 janvier 26

Cours cinématique 3 : Champ des vitesses, torseur cinématique.
« TD vitesse : Robot R+R+T (pour 1 groupe !) ».
TD Equilibreuse.

Semaine 18, du 26 au 31 janvier 26

Cours : Bilan SI du semestre, Exo centrifugeuse, Exo pose des anneaux d'un tunnelier.
TP Solidworks Maxpid.

Fin du premier semestre

Y

Semaine 19, du 2 au 7 février 26

Cours cinématique 4 : contact entre 2 solides, roulement sans glissement (avec les exemples « pignon crémaillère » + « Roue qui tourne et pivote ».
TD glissement : Exo 1 « Excentrique ».

TD 2h : TD glissement : Exo 3 « Robot de maraichage », Exo 2 : « Véhicule en virage ».

TP Solidworks : Dessin des pièces du « Bras Maxpid ».

Semaine 20, du 9 au 14 février 26

TD calcul de vitesse : Robot de peinture.
Cours liaisons (début…)

TD 2h : TD glissement : Exo 3 « Robot de maraichage », Exo 2 : « Véhicule en virage ».

TP Méca3D : « Bras Maxpid » + « Porte péage ».

Vacances de février



Semaine 21, du 2 au 7 mars 26

DS 1h : centrifugeuse, variateur, inverseur de poussée (Mines MP 24, partie cinématique).

TD 2h : Robot de soudage, Borne relevable, Analyse sanguine.

TP Cinématique, rotation 1 : Comax, Plateforme, ID3, Maxpid, Capsuleuse, DAE, Pilote auto, portail.

Semaine 22, du 9 au 14 mars 26

Cours liaisons (liaisons équivalentes).

TD 2h : Robot de soudage, Borne relevable, Analyse sanguine.

TP Cinématique, rotation 2.

Semaine 23, du 16 au 21 mars 26

Cours liaisons (liaisons équivalentes).

TD 2h : Bouée houlomotrice, Barrière de péage (Sinusmatique), Prothèse active.

TP Cinématique, rotation 3.

Semaine 24, du 23 au 28 mars 26

Cours liaisons (chaines de solides) + cours transmetteur.

TD 2h : Bouée houlomotrice, Barrière de péage (Sinusmatique), Prothèse active.

TP Cinématique, rotation 4.

Semaine 25, du 27 mars au 4 avril 26

Cours transmetteur (…, train d'engrnages).

En TD : TD Coffre 607, TD Correcteur de portée, TD Coffre Audi, TD treuil.

Synthèse TP Cinématique, fait par les élèves !

Semaine 26, du 6 au 11 avril 26

Cours transmetteur (train epy, différentiel).

En cours : TD banc de control (train simple, schéma à réaliser), TD portail (train épy)

En TD : TD Coffre 607, TD Correcteur de portée, TD Coffre Audi, TD treuil.

TP Méca3D : Winch + Dosidro.

Vacances de pâques



Semaine 27, du 27 avril au 2 mai

Cours logique : algèbre de Boole.

TD logique : capteurs sécurisés, multiplexeur.

TD SED : Lecteur CD.

TP série « Etude des chaines fonctionnelles », rotation 1. (Control X, Drone, Plateforme, cordeuse, Imprimante I3D, Capsuleuse)

Semaine 28, du 4 au 9 mai 26

Cours logique : SED.

TD logique : capteurs sécurisés, multiplexeur.

TD SED : Lecteur CD + coordination d'actions + contrôle vitesse.

TP série « Etude des chaines fonctionnelles », rotation 2.

Semaine 29, du 11 au 16 mai 26

Cours : Statique 1, modélisation des actions mécaniques.

TD Modélisation : torseur résultant, panneau.

TD SED : Vitre électrique.

Jeudi férié !

Semaine 30, du 18 au 23 mai 26

Cours : Statique 1, modélisation des actions mécaniques.

Cours : Statique 2, Principe Fondamental de la Statique (PFS).

TD Modélisation : torseur résultant, panneau.

TD SED : Vitre électrique.

TD SED : Simulateur de moto (codeur).

TP série « Etude des chaines fonctionnelles », rotation 3.

Semaine 31, du 25 au 30 mai 26

DS 2h

TD Chargeur + TD Roboclimber.

TP série « Etude des chaines fonctionnelles », rotation 4.

Semaine 32, du 1 au 6 juin 26

Cours Statique 2.

Correction DS

TD Chargeur + TD Roboclimber + TD Pèse lettre.

En TP : Logiciel « Scilab Xcox », TP Control X pour un groupe.
TD Pèse lettre + TD Palan pour l'autre groupe.

Semaine 32, du 8 au 13 juin 26

En cours : TD Barrage + Poutre + Frein à disque.

TD Coffre + TD Armoire + Scooter.

En TP : Logiciel « Scilab Xcox », TP Control X pour un groupe.
TD Palan + TD Coffre + TD Armoire pour l'autre groupe.

Semaine 33, du 15 au 20 juin 26

En cours : …

En TP :

Semaine 34, du 22 au 27 juin 26

Fin des cours

