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, « Interceptor », CCINP PSI 26
TP Scilab Xcos : Sous marin « Alistar »

Semaine 10, du 16 au 21 novembre 26

Cours Bode, jusqu'au premier ordre.
TD suspension de camion.

Semaine 11, du 23 au 28 novembre 26

Cours Bode sur poly, jusqu'à l'ordre 1 + Bode de $H(p)=\frac{25}{p.(1+0{,}02.p)}$.

TD Laveuse autoportée

Semaine 12, du 30 novembre au 5 décembre 26

Semaine 13, du 7 au 12 décembre 26

Semaine 14, du 14 au 19 décembre 26

Vacances de Noël



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

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 : $H(p)=\frac{1+2.p}{p.(1+0{,}05.p)}$ $H(p)=\frac{25}{p.(1+0{,}02.p)}$

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

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

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

