Cahier de texte, 2024-2025 MPSI1, Sciences de l'Ingénieur

Le cahier de texte, cours, TD, TP, exercices en +, liens …sont sur le site :

http://perso.numericable.fr/starnaud/

Semaine 1, du 2 au 9 septembre 24

Présentation des Sciences de l'Ingénieur.
Cours Analyse des systèmes, structure des systèmes pluri techniques (à finir).
TD analyse exercices …(Porte de TGV).

Semaine 2, du 9 au 14 septembre 24

Cours Analyse des systèmes, structure des systèmes pluri techniques (suite et fin).
TD Vitre électrique.
Exercice Correcteur de portée.

Semaine 3, du 16 au 21 septembre 24

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 23 au 30 septembre 24

Cours 1 sur les SLCI : Définitions, la Transformée de Laplace, propriétés, fonction de transfert, passage Y(p) à y(t).

TD1 SLCI : Exercice 1 : Système masse ressort.

Semaine 5, du 30 septembre au 5 octobre 24

Cours 1 sur les SLCI : Suite, jusqu'à la précision.
TD1 SLCI : Exercice 1 : Système masse ressort (suite) + exo2.

Semaine 6, du 7 au 12 octobre 24

Cours 1 sur les SLCI : Suite.
TD1 schéma bloc : …

Semaine 8, du 14 au 19 octobre 24

VACANCES DE LA TOUSSAINT

Semaine 5, du 2 au 5 octobre 23

Cours 1 sur les SLCI : Exemples de passage F(p) à f(t) + exemple (circuit RC), algèbre des schémas bloc.

TD1 schéma bloc : Exercice 1 : Robot Trooper.

Semaine 6, du 9 au 13 octobre 23

Cours 1 sur les SLCI : Algèbre des schémas blocs + exemple 1, robot endoscopique + exemple 2, moteur CC + précision.

TD1 schéma bloc : Exercice 2 : Asservissement en position. Exercice 3.

Semaine 7, du 16 au 20 octobre 23

Cours 2 sur les SLCI : Systèmes fondamentaux (premier ordre).

TD suspension de camion.

VACANCES DE LA TOUSSAINT

Semaine 8, du 6 au 11 novembre 23

DS 1h, Sys-Reeduc (CCP PSI 13).
TP Scilab : Ordres 1 et 2 + robot InSight.

Semaine 9, du 13 au 17 novembre 23

Cours 2 sur les SLCI : Systèmes fondamentaux suite (deuxième ordre).
TD Laveuse autoportée.

Semaine 10, du 20 au 25 novembre 23

Cours réponse fréquentielle (Jusqu'au premier ordre…).
TD MO Urane.

Semaine 11, du 27 novembre au 2 décembre 23

TD stabilisateur de bateau.

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

Samedi : DS 2h, Hublex + voile solaire.

Semaine 12, du 4 au 9 décembre 23

Cours réponse fréquentielle (Deuxième ordre…), Bode de $H(p)=\dfrac{25}{p.(1+\frac{p}{4}+\frac{p^2}{4})}$

TD Sismographe martien.

Bode de : $H(p)=\dfrac{25}{p.(1+0{,}02.p)}$ $\quad H(p)=\dfrac{1+0{,}5.p}{1+0{,}01.p}$

Semaine 13, du 11 au 16 décembre 23

Complément Bode : « Pourquoi p=jw », stabilité.

Bode de : $H(p)=\dfrac{1000.(1+0{,}2.p)}{p}$ $\qquad H(p)=\dfrac{1+2.p}{p.(1+0{,}05.p)}$

Identification, exo 1 et 2, Bode de $FTBO(p)=\dfrac{2{,}2.p}{(1+1{,}34.p).(1+0{,}004.p)}$

Semaine 14, du 18 au 23 décembre 23

Cours sur les liaisons + TD liaison exos 1 et 2 : Liaisons équivalentes + Pompe (avec un groupe).

Vacances de Noël

Semaine 15, du 8 au 13 janvier 24

Cours Cinématique 1 : Position d'un solide.
TD position : Robot R+T, Robor R+R+T, gouverne A380.

Semaine 16, du 15 au 20 janvier 24

Cours Cinématique 2 : Vitesse d'un solide.
TD vitesse : Robot R+T, Robor R+R+T.
Exemple du cours position : Prothèse active.

Semaine 17, du 22 au 27 janvier 24

DS 1h, Roue du chariot filoguidé + Quille orientable.
TD DAO Maxpid.

Semaine 18, du 29 janvier au 3 février 24

Cours cinématique 3 : Champ des vitesses, Varignon, Torseur.
TD Torseur : Equilibreuse.

Fin du premier semestre

Y

Semaine 19, du 5 au 10 février 24

Cours contact entre 2 solides, vitesse de glissement, roulement sans glissement.
TD glissement : Exo 1 « Excentrique » traité en cours.

Exo 3 : Robot de maraichage.
Exo 2 : Véhicule à 4 roues.

TP DAO « Maxpid ».

Semaine 20, du 12 au 17 février 24

Cours liaison : Liaisons équivalentes.

Exo 3 : Robot de maraichage.
Exo 2 : Véhicule à 4 roues.

TP DAO assemblage « Maxpid ».

Semaine 21, du 19 au 25 février 24

Cours liaison : Schéma cinématique, chaines de solides.

TD Soudage par friction, Borne relevable, Liaisons équivalentes, Table élévatrice.

TP Cinématique, rotation 1.
(Modélisation des mécanismes et vérification des performances cinématique).
Comax, Plateforme, Maxpid, Imprimante I3D, Capsuleuse, Direction DAE, Robot Ericc, Portail.

Vacances de février

Semaine 22, du 11 au 16 mars 24

En cours (reprise en douceur) : TD Sinusmatic (barrière de péage) + twizy.
TD Soudage par friction, Borne relevable, Liaisons équivalentes, Table élévatrice.
TP Cinématique rotation 2.

Semaine 23, du 18 au 23 mars 24

Cours transmission de puissance (trains simples).

TD coffre 605, TD correcteur de portée.
TD analyse sanguine, TD pédale d'embrayage.

TP Cinématique rotation 3.

Semaine 24, du 25 au 30 mars 24

Cours transmission de puissance (trains épicycloïdaux), + TD coffre audi.

TD coffre 605, TD correcteur de portée.
TD analyse sanguine, TD pédale d'embrayage.

TP Cinématique rotation 4.

Semaine 25, du 2 au 6 avril 24

Cours Modélisation des actions mécaniques.

TD Modélisation : Exo1 torseur résultant.
TD Train épy : Train simple (schéma cinématique à tracer) + Sirius (train épy).
TD Bouée houlomotrice.

TP Constituants des chaines fonctionnelles, rotation 1.

Semaine 26, du 8 au 13 avril 24

Cours Modélisation des actions mécaniques : Lois de Coulomb + exo frein à disque.

TD Modélisation : Exo1 torseur résultant.
TD Train épy : Train simple (schéma cinématique à tracer) + Sirius (train épy).
TD Bouée houlomotrice.

TP Constituants des chaines fonctionnelles, rotation 2.

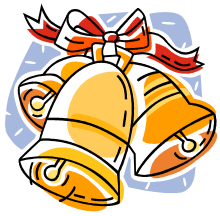
Semaine 27, du 15 au 20 avril 24

DS 1h15.

TD Modélisation : Exo2 panneau, Exo3 barrage, Exo4 poutre.
TD Bouée houlomotrice (fin).

TP Constituants des chaines fonctionnelles, rotation 3.

Vacances de pâques



Semaine 28, du 6 au 11 mai 24

Mercredi et jeudi férié !

Semaine 30, du 13 au 18 mai 24

En cours : TD Winch, TD Tour de la terreur.
TD Modélisation : Exo2 panneau, Exo3 barrage, Exo4 poutre.

TP Constituants des chaines fonctionnelles, rotation 3.

Semaine 31, du 20 au 25 mai 24

Cours Modélisation des actions mécaniques :

- ✓ Résistance au roulement et au pivotement
- ✓ Torseur des efforts transmissibles de liaisons parfaites

Cours « Principe Fondamental de la Statique, PFS.
TD chargeur, TD console à bateau, TD Roboclimber.

TP Constituants des chaines fonctionnelles, rotation 4.

Semaine 32, du 27 au 30 mai 24

Cours « Principe Fondamental de la Statique, PFS.
TD chargeur, TD console à bateau, TD Roboclimber.

TP centre d'intérêt étude des performances statiques, rotation 1.

Semaine 33, du 3 au 7 juin 24

TD statique : coffre de voiture, armoire, scooter sur une pente, …
TD SED vitre électrique.

TP centre d'intérêt étude des performances statiques, rotation 2.

Semaine 34, du 10 au 14 juin 24

Concours blanc, robovolc, PSI ENS 17.

TP centre d'intérêt étude des performances statiques, rotation 3.

Semaine 34, du 17 au 21 juin 24

Cours SED.
TD SED : lecteur CD, coordination d'actions, manipulateur Festo,

TP centre d'intérêt étude des performances statiques, rotation 4.

Semaine 35, du 24 au 28 juin 24

Fin des cours