

STAGE D'ÉTÉ PCSI/PSI

EDITION 2022

STAGE D'INITIATION - PCSI

MODULES

MODULE	DUREE	PROGRAMME
MATHS	18H	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombres complexes : révision et compléments ▪ Suites réelles et complexes ▪ Intégration. ▪ Equations différentielles.
PHYSIQUE	18H	<p>Le module de cette filière sera consacré à l'initiation en électrocinétique et électronique et en mécanique. Il comporte les modules suivants :</p> <p>Electrocinétique et Electronique</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eléments de circuits linéaires en régime continu ou quasi-permanent ▪ Régime transitoire ▪ Régime sinusoïdal forcé <p>Chimie en solution (les équilibres acide-base)</p>
INFORMATIQUE	15H	<p>Introduction à la programmation en python</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algorithmique ▪ Instructions de base en python ▪ Traitement conditionnel ▪ Traitement répétitif (Boucles) ▪ Travaux dirigés
SI	15H	<p>Etude des systèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentation générale des systèmes ▪ Chaînes fonctionnelles ▪ Description fonctionnelle et structurelle des systèmes, cahier des charges fonctionnel (Les diagrammes SysML) <p>Modélisation cinématique des systèmes mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Liaisons normalisées entre solides ▪ Schéma cinématique spatial en plan des systèmes ▪ Décodage et réalisation de schémas.

EMPLOI DU TEMPS

Semaines	Jours	9h-12h	14h-17h	18h-21h
Semaine 1 Du 15/07/2022 Au 21/07/2022	Vendredi		SI	
	Samedi	Info	PC	
	Dimanche	Maths		
	Lundi	SI		Info
	Mardi	PC		Maths
	Mercredi			
	Jeudi	Maths		PC
Semaine 2 Du 22/07/2022 Au 29/07/2022	Vendredi		SI	
	Samedi	Info	PC	
	Dimanche	Maths		
	Lundi	SI		Info
	Mardi	PC		Maths
	Mercredi			SI
	Jeudi		Info	PC
	Vendredi		Maths	

STAGE DE RÉVISION - PSI

MODULES

MODULE	DUREE	PROGRAMME
MATHS	18 H	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matrices et Applications linéaires. ▪ Déterminants. ▪ Séries numériques. ▪ Probabilités et variables aléatoires discrètes.
PHYSIQUE CHIMIE	18 H	<p>I- Electromagnétisme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Champ et potentiel électrostatiques Calcul direct Théorème de Gauss ▪ Dipôle électrostatique ▪ Champ magnétostatique Loi de Biot et Savart Théorème d'Ampère ▪ Dipôle magnétique <p>II- Thermodynamique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Systèmes thermodynamiques ▪ Premier principe de la thermodynamique ▪ Deuxième principe pour un système fermé ▪ Etude des machines thermiques ▪ Changement de phase d'un corps pur <p>III- Chimie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Structure de la matière Structure atomique Classification périodique Structure moléculaire Etat cristallin ▪ Cinétique des systèmes chimiques
INFORMATI QUE	15 H	<p>Programmation en python</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sélection ▪ Boucles ▪ Fonctions ▪ Liste/Matrices ▪ Chaines de caractères

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tuples et dictionnaires ▪ Fichiers ▪ Exercices et travaux dirigés
SI	15 H	<p>OBJECTIF</p> <p>Le stage est destiné à consolider les connaissances des parties mécaniques du programme de la première année constituant, d'une part, les prérequis nécessaires pour aborder le programme de la deuxième année et d'autre part, souvent le noyau des épreuves des concours.</p> <p>DEROULEMENT</p> <p>Les notions du programme seront tout d'abord rappelées succinctement puis traitées suffisamment au travers des applications.</p> <p>PROGRAMME</p> <p>I. Modélisation cinématiques des systèmes mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Liaisons normalisées entre solides. ▪ Schéma cinématique spatial et plan des systèmes (décodage et réalisation de schémas). <p>II. Cinématique des solides indéformables</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Paramétrage d'un solide par rapport à un autre. ▪ Champs des vecteurs-vitesse et des vecteurs-accélération pour un solide, torseur cinématique. ▪ Cinématique du contact ponctuel. ▪ Mouvements particuliers. ▪ Éléments de transmission de puissance. <p>III. Statique des solides</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modélisation locale et globale des actions mécaniques. ▪ Action mécanique transmissible par une liaison sans frottement. Cas des liaisons normalisées et de la modélisation plane. ▪ Principe fondamental de la statique. ▪ Applications.

EMPLOI DU TEMPS

Semaines	Jours	9h-12h	14h-17h	18h-21h
Semaine 1 Du 15/07/2022 Au 21/07/2022	Vendredi		SI	
	Samedi	Info	Maths	
	Dimanche	PC		
	Lundi	SI		Info
	Mardi	Maths		PC
	Mercredi			
	Jeudi	PC		Maths
Semaine 2 Du 22/07/2022 Au 29/07/2022	Vendredi		SI	
	Samedi	Info	Maths	
	Dimanche	PC		
	Lundi	SI		Info
	Mardi	Maths		PC
	Mercredi			SI
	Jeudi		Info	Maths
	Vendredi		PC	

STAGE DE PRÉPARATION - PSI

MODULES

MODULE	DUREE	PROGRAMME
MATHS	18 H	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Révision d'algèbre linéaire. ▪ Réduction des endomorphismes
PHYSIQUE CHIMIE	18 H	<p>I- Mécanique des fluides :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Outils mathématiques ▪ Etude phénoménologique des fluides ▪ Cinématique des fluides ▪ Dynamique des fluides : Equations de Bernoulli ▪ Fluide visqueux : équation de Naver-Stokes, Nombre de Reynolds et différents types d'écoulements <p>II- Electromagnétisme :</p> <p>1. Equation locale de maxwell.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Forme locale et forme intégrale ▪ Calcul des champs à l'aide des équations locales ▪ Equation du bilan d'énergie ▪ L'approximation des régimes quasi stationnaire (A.P.R.Q.S) <p>2. L'Induction électromagnétique.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentation du phénomène d'induction ▪ Induction de Lorentz ▪ Induction de Newman
Informatique	15 H	<p>I. Introduction à la complexité algorithmique</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Complexité Temporelle ▪ Complexité spatiale ▪ Calcul du cout des opérations d'un algorithme ▪ Complexité asymptotique (grand O) ▪ Exercices <p>II. Arbres</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Définitions et terminologie ▪ Arbres binaires Implémentation en python Parcours Fonctions de base ▪ Arbres binaires de recherche ▪ Arbres n-aires ▪ Exercices

<p style="text-align: center;">SI</p>	<p style="text-align: center;">15 H</p>	<p>OBJECTIF Le stage est destiné à entamer la mécanique de la deuxième année faisant partie à 100% des épreuves des concours.</p> <p>DEROULEMENT Les parties du programme visées par le stage seront traitées intégralement : cours, applications et TD.</p> <p>PROGRAMME</p> <p>I. Cinétique des solides :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Masse, principe de conservation de la masse, centre d'inertie. ▪ Opérateur d'inertie : définition, matrice d'inertie, directions principales, changement de point. ▪ Torseur cinétique : définition, expression dans le cas du solide indéformable. ▪ Torseur dynamique : définition, relation entre le moment cinétique et le moment dynamique. ▪ Energie cinétique : définition, expression dans le cas du solide indéformable. <p>II. Dynamique des solides :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Principe fondamental de la dynamique. ▪ Théorèmes généraux. ▪ Applications.
<p style="text-align: center;">Français-Philosophie</p>	<p style="text-align: center;">12 H</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Synthèse des trois œuvres au programme pour une meilleure compréhension des enjeux et des problématiques afférents au thème de l'année. • Travail sur des sujets de dissertation variés : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attention axée sur l'analyse de la citation, la formulation de problématiques pertinentes et l'élaboration de plans progressifs et cohérents. ▪ Sensibilisation aux principes méthodologiques de l'exercice sur le plan de la forme et du fond (choix des arguments et des illustrations appropriés pour conduire un raisonnement cohérent). ▪ Rédaction en bonne et due forme de certaines parties de la dissertation (introduction, sous-parties, transitions ou conclusion) conformément à ses normes. ▪ Mise en commun de dissertations intégralement rédigées afin de consolider les acquis méthodologiques et thématiques. • Résumé de textes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rappel des principes méthodologiques de l'exercice. ▪ Exercices pratiques.

EMPLOI DU TEMPS

Semaines	Jours	9h-12h	14h-17h	18h-21h
Semaine 1 du 15/07/2022 au 21/07/2022	Vendredi	Maths		PC
	Samedi		Fr	SI
	Dimanche		Info	Maths
	Lundi		PC	
	Mardi		SI	Fr
	Mercredi		Maths	Info
	Jeudi		PC	
Semaine 2 du 22/07/2022 au 29/07/2022	Vendredi	Maths		PC
	Samedi		Fr	SI
	Dimanche		Info	Maths
	Lundi		PC	
	Mardi		SI	Fr
	Mercredi	Info	Maths	
	Jeudi	PC		
	Vendredi	SI		Info

TARIFS PCSI / PSI

Modules	Types de stage	Prix (dh)	Nombre d'heures
Math	Pré-entrée, révision, préparation	720.00	18 H
Physique	Pré-entrée, révision, préparation	720.00	18 H
SI	Pré-entrée, révision, préparation	600.00	15 H
INFO	Pré-entrée, révision, préparation	600.00	15 H
Fr	préparation	480.00	12 H