ENSC

Parcours différenciés

École / Prépa
ENSC

Présentation

Code interne : CO5SOPD0

Description

Donner aux élèves entrant en 1A les bases nécessaires (langage et culture disciplinaires) pour pouvoir suivre, par la suite, les enseignements en informatique, mathématiques et psychologie.
Mots-clés :
Mathématiques : étude de fonctions, dérivation, continuité, suites, limites, complexes, intégration, calcul matriciel.
Informatique : variables, fonctions, algorithmes.
Psychologie : psychologie cognitive, fonctions cognitifs, modèles théoriques, méthodes en psychologie

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	48h
TI	Travaux Individuels	20h

Syllabus

Déroulement :Un questionnaire de positionnement permet à chaque élève de pointer les éléments disciplinaires qui lui font défaut.Ce positionnement se déroule le jour de la rentrée.Les trois parcours se déroulent ensuite sur deux-trois semaines, en tout début d'année universitaire.Ces parcours ne font pas l'objet d'évaluation.
Partie 1 : Mathématiques (20h TD - Intervenants : Jérôme Saracco, Jean-Marc Deshoulliers, Christophe Jauze)
Les thématiques A et B seront traités durant le parcours différencié en début de semestre 5 afin de préparer au mieux les élèves aux modules de probabilités et statistique du semestre 5 et 6 (CO5SFMA0 et CO6SFMA0).
A) Bases du calcul des probabilités (8h00 Intervenant : Jérôme Saracco)
Durant ces 8h00, les trois premiers chapitres du cours de Probabilités de 1A (Semestre 5) seront traités :
Chapitre 1 : Bases axiomatiques des probabilités
Chapitre 2 : Variables aléatoires
Chapitre 3 : Lois de probabilités usuelles
Le support de cours est disponible sur Moodle (CO5SFMA0).
B) Bases d'algèbre linéaire (8h00 Intervenant : Jean-Marc Deshoulliers)

I. Espaces vectoriels1) Nombres réels, nombres complexes2) Espaces vectoriels. Sous-espaces vectoriels3) Combinaisons linéaires. Bases. Dimension4) Applications linéaires5) Norme canonique dans R^nII. Calcul matriciel1) Familles de p vecteurs dans un e.v. de dimension n2) Applications linéaires, matrices associées3) Sommes de deux matrices. Multiplication de deux matrices4) L'espace vectoriel Ln,p(R)5) Multiplication de deux matricesIII. Matrices carrées1) Matrices particulières (identité, diagonales, triangulaires...)2) Matrices inverses3) Déterminant en dimensions 2 et 34) Résolution d'un système linéaire n × n5) Calcul pratique de l'inverseIV. Eléments propres1) Vecteurs propres, valeurs propres2) Polynôme caractéristique3) Un exemple, les projecteurs4) Diagonalisabilité5) Changement de bases, matrices semblablesV. Formes bilinéaires symétriques, matrices symétriques1) Formes bilinéaires symétriques2) Formes positives, définies positives, Cauchy-Schwarz3) Matrices symétriques
C) Bases des nombres complexes (4h00 Intervenant : Christophe Jauze)
Cette thématique sera traité en début de semestre 6 afin de préparer au mieux les élèves au module de Signaux et Systèmes (CO6SFSS0).
1) complexes : définition, écriture canonique, écriture d'Euler, parties réelle et imaginaire, module, argument, affixe, formule de Moivre et d'Euler.
2) Transformation de Laplace: définition, quelques exemples utiles
3) Transformation de Fourier continue et discrète: définition, quelques exemples utiles
4) Produit de convolution continu et discret: définition et quelques exemples utiles
Partie 2 : Informatique (20h TD - Intervenants : à préciser)
Repères historique sur l'informatique
Le calcul booléen
Encodage des nombres entiers
Encodage des nombres réels
Notions de base (instruction, variables, ...)
Base d'algorithmie
Interface des algorithmes
Variables
Lecture/Ecriture
Partie 3 : Psychologie (10h TD - Intervenante : Véronique Lespinet-Najib)
Historique de la psychologie
Psychologie cognitive
Méthodes en psychologie cognitive
Panorama des grandes fonctions cognitives
Atelier de mise en pratique
"Philosophie des TD" :
Partie 1 : Mathématiques
L'objectif est de voir ou revoir certaines notions mathématiques qui seront utilisées dans la formation au cours des semestres 5 et 6.
Partie 2 : Informatique
Les TD mis en place constituent un liminaire à l'exposé de la notion d'algorithme.
Partie 3 : Psychologie
Les TD mis en place ont pour objectif de permettre aux élèves de comprendre ce qu'est une expérimentation en psychologie cognitive.

Informations complémentaires

Informatique / Mathématiques / Psychologie

Infos pratiques

Contacts

Responsable module

Jerome Saracco

Jerome.Saracco@bordeaux-inp.fr

Intervenant

Veronique Najib

Veronique.Lespinet@bordeaux-inp.fr

Intervenant

Frederic Placin

Frederic.Placin@bordeaux-inp.fr