

Intitulé : Probabilité et statistique

Niveau : 1^{ère} année

V.H.H: 03H00

Coefficient: 02

A/S : Annuel

Objectif: Le but principal de ce cours est une initiation aux concepts et aux méthodes fondamentales du calcul des probabilités et statistiques. A l'issu de ce module, les étudiants seront capables de manipuler le calcul des probabilités et de mener une inférence statistique.

Contenu:

CHAPITRE I : STATISTIQUES

1. Présentation du modèle statistique
2. Les séries statistiques
3. Variables statistiques (continue et discontinue)
4. Les différents tableaux statistiques (caractéristiques de tendances centrales, de dispersion, de forme et de concentration)
5. Représentation graphique.
6. Problème du jugement sur échantillon (échantillonnage, test de normalité).
7. Interprétation des résultats.

CHAPITRE II : CALCUL DE PROBABILITES

1. Notions de combinatoire
2. Probabilités
 - 2.1 Notion de probabilités
 - 2.2 Notion d'événement
 - 2.3 Algèbre des événements et algèbre des probabilités
 - 2.4 Fonctions de variables aléatoires
 - 2.5 Études des lois de probabilité unidimensionnelle
 - 2.5.1 Variable aléatoire discrète : uniforme, Bernoulli, binomiale, Poisson, géométrique, hypergéométrique
 - 2.5.2 Variable aléatoire absolument continue : loi uniforme, loi normale, loi gamma, lois dérivées de la loi normale (X², Student, Fisher).

CHAPITRE III : LES VARIABLES ALEATOIRES

1. Variables aléatoires multidimensionnelles
2. Etude de la variable aléatoire à deux dimensions
3. Notion de régression
4. Convergence

CHAPITRE IV : STATISTIQUES INFERENTIELLES

1. Théorème de l'échantillonnage (notion de sondage)
2. Théorie de l'estimation
 - 2.1 Estimation ponctuelle (méthode des moments...)
 - 2.2 Estimation par intervalle de confiance
3. Théorie des tests
 - 3.1 Tests paramétriques (test d'hypothèse : risque d'erreurs puissance du test)
 - 3.2 Tests non paramétriques (Khi-deux : ajustement, comparaison, indépendance)

Références bibliographiques:

1. Alanrueg, *Probabilités et statistique, presses polytechniques et universitaires Romandes, 1994*
2. M. Benyakhlef, *Probabilités Statistiques Mathématique, Tome 1, P.E.M 1977*
3. P. Jaffard, *Statistique : résumé de cours – Exercice et problèmes, Masson, 1977.*
4. C. Larousse, *Statistiques : exercices corrigés avec rappels de cours, Tomes 1,2,3, Dunod, 1983.*
5. C. Lebouef, J.l. Roque, P. Landry, *Exercices corrigés de probabilités, Ellipse, 1983*
6. C. Mouchot, *Exercices Pédagogiques de statistiques et économie, Economica, 1979*

Intitulé : Histoire des sciences

Niveau: 1ère Année

V.H.H: 1H 30

Coefficient: 01

A/S : Annuel

Objectif: Ce module vise à:

- Étudier l'évolution des idées scientifiques, l'élaboration des outils et leur utilisation dans la résolution de problèmes concrets puis théoriques.
- Suivre les différentes étapes de la formation des concepts scientifiques, en se basant sur des textes originaux.
- Sensibiliser les étudiants à la civilisation de la pratique scientifique, à l'importance et au rôle de l'environnement culturel.

Contenu:

CHAPITRE I : APPARITION DE LA SCIENCE ET DE SES CARACTERISTIQUES

1. Naissance et développement des activités scientifiques,
2. Interaction entre science et société.

CHAPITRE II : LES SCIENCES DANS LES CIVILISATIONS ANCIENNES

1. Contenu des sciences dans la civilisation babylonienne (médecine, astronomie, mathématiques, botanique),
2. Contenu des sciences dans l'ancienne civilisation égyptienne (médecine, astronomie, mathématiques, architecture, chimie),
3. Quelques aspects de la civilisation indienne et chinoise.

CHAPITRE III : LES SCIENCES DANS LA CIVILISATION GRECQUE

1. Écoles philosophiques grecques,
2. Euclide et le livre des Éléments,
3. Diophante et la science du nombre,
4. Ptolémée et l'astronomie,
5. Archimède et la méthode infinitésimale,
6. Apollonius et les coniques
7. Hippocrate et les sciences médicales.

CHAPITRE IV : LES SCIENCES DANS LA CIVILISATION ARABE

1. Traduction en arabe d'ouvrages scientifiques écrits dans diverses langues,
2. L'algèbre ou la naissance d'une nouvelle discipline,
3. Les sciences expérimentales chez les arabes (mécanique, optique, chimie, botanique, agriculture, médecine...).

CHAPITRE V : LES SCIENCES DANS LA CIVILISATION EUROPEENNE

1. Traduction en latin d'ouvrages scientifiques arabes et circulation des sciences grecques et arabes en l'Europe,
2. Introduction à la période de la renaissance en Europe (Fibonacci, Léonard de Vinci, Cardan, Galilée, Copernic),
3. Introduction à la période de la révolution scientifique en Europe (Pascal, Descartes, Leibniz, Newton).

Références bibliographiques:

1. DJEBBAR, A. « Une histoire de la science arabe » Paris, le Seuil, 2001
2. MAITTE, Bernard « Histoire de la lumière », Paris, le Seuil, 1987
3. MARTZLOFF, J. C. « Histoire des mathématiques chinoises » Paris, Masson, 1988
4. RASHED, R. « Entre Arithmétique et Algèbre » Paris, Les Belles Lettres, 1984.
5. ROSMORDUC, J. « Une histoire de la physique et de la chimie » Le Seuil, 1985.