

SYLLABUS

Nom du cours/ Unité d'Enseignement & niveau : « Outils de calcul appliqués » / DU3R - L1

Nom du responsable du cours : Grégory Moreau

Disponibilité et contact : moreau@ijclab.in2p3.fr

Dates du cours ou période du cours : septembre – décembre (Session I) & décembre – février (Session II)

Code APOGÉE de l'UE :

Description du cours

La visée générale du cours : Motiver le calcul élémentaire dans différents contextes (économique, médical, biologique, scientifique,...).

Décomposer le raisonnement logique en étapes successives afin d'aider à la réflexion face à différents types de problématiques.

Acquérir de l'aisance avec des notions de calcul basiques, utiles en général (Session I) et dans les domaines de l'économie ou de la santé – selon les parcours choisis par les étudiants (Session II).

Contenu :

Session I – Logique et raisonnement (condition nécessaire versus suffisante, implication contraire, etc). Résolution d'énigmes. Règle de trois. Traitements de base des fractions (dont les %), des puissances et du développement / factorisation. Savoir mettre en équation un problème concret puis résoudre une équation du 1^{er} degré, en isolant une variable.

Session II – **Parcours Société** : Les représentations d'une fonction. Fonctions de base (et plus sophistiquées). Dérivée et (dé)croissance. Eléments rudimentaires de macro-économie. Comptabilité de l'entreprise. Courbes de ventes et estimations statistiques des prévisions sur les recettes. Loi normale réduite.

Parcours Santé : Définitions de base d'une fonction [ex : fonction temporelle]. Fonctions affines, linéaires (et périodiques). Grands nombres et puissances de 10. Calculs impliquant des unités de mesures et conversions des résultats. Concentrations volumiques de matière. Débits de perfusions.

[Si le temp le permet : Géométrie, plan, points, vecteurs, projections et trigonométrie]

			Concentrations (Santé)						
5	2h	Idem	Statistiques (SHS) / Débits de perfusions (Santé)	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem

Mode d'évaluation des apprentissages

Session I

Numéro de séance	Durée	Type d'examen	Compétences attendues	Critères de notation	Ressources ou matériels spécifiques nécessaires
1	Séance de 2h + travail en autonomie à domicile (1 copie par binôme)	Rendu de devoir à la maison commencé avec l'enseignant	Exclusivement les notions et calculs vus ensemble	Applications scolaires très proches des exemples vus en séance (avoir suivi sérieusement suffit à réussir)	Planches rédigées par l'enseignant.
2	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
3	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
4 5	Idem 1h	Idem Evaluation finale en classe	Idem Idem	Idem Idem	Idem Sujet découvert en salle

Session II

Numéro de séance	Durée	Type d'examen	Compétences attendues	Critères de notation	Ressources ou matériels spécifiques nécessaires
1	Séance de 2h + travail en autonomie à domicile (copies relevées à une date non programmée à l'avance)	Rendu de devoir à la maison commencé avec l'enseignant	Exclusivement les notions et calculs vus ensemble	Applications scolaires très proches des exemples vus en séance (avoir suivi sérieusement suffit à réussir) & note de participation en séance	Planches rédigées par l'enseignant.
2	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
3	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
4	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
5	1h	Evaluation finale en classe	Idem	Idem	Sujet découvert en salle

Règles de fonctionnement du cours

D'abord un mode d'enseignement conventionnel durant lequel les étudiants sont invités à être attentif – afin d'accélérer l'assimilation de concepts – et à répondre ponctuellement à l'enseignant sur demande, puis une deuxième phase de séance en groupes de 2 étudiants lors de laquelle ils sont pro-actifs et se confrontent eux-mêmes aux questions & problèmes – afin de créer une émulation et de favoriser la mémorisation. Lors de cette phase, la réflexion à deux (pas davantage afin de ne pas mettre trop à l'épreuve leur concentration) est encouragée. L'enseignant passe parmi les binômes sur appel de ces derniers ou bien spontanément.

Bibliographie du cours et ressources complémentaires

Planches (LaTeX) illustrées, de rappels de cours contextualisés et d'exercices variés d'applications – rédigées par l'enseignant.