

Intitulé de l'UE	Mathématiques appliquées 1
Section(s)	- (6 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Pierre CARLIER	72	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Analyse appliquée 1	44h	Bénédicte LEBAILLY DE TILLEGHEM
Géométrie	28h	Pierre CARLIER

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Analyse appliquée 1 : 22h de théorie, 22h d'exercices/laboratoires
Géométrie : 14h de théorie, 14h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Analyse appliquée 1 : Français
Géométrie : Français

Connaissances et compétences préalables
UE Mathématiques générales

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> • Compétences disciplinaires <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur. ◦ Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la résolution de problèmes complexes et notamment lors de la modélisation. ◦ Intégrer des visions de l'espace et de leurs représentations. ◦ Mettre en application les savoirs scientifiques et technologiques dans des contextes professionnels. • Compétences transversales et linguistiques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.

Objectifs de développement durable (rubrique optionnelle pour l'année académique 2022-2023)

Aucun

Acquis d'apprentissage spécifiques

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant aura appris à utiliser les notions du calcul différentiel et intégral à une ou plusieurs variables au travers des applications classiques de la physique, de la chimie, de l'électricité et de la mécanique et à développer son esprit d'analyse et de synthèse par la mise en équations de problèmes. De plus, l'étudiant aura acquis les bases mathématiques nécessaires à la poursuite d'études d'ingénieur industriel, à savoir en géométrie : faire parler les équations, représenter en équations des propriétés géométriques du plan et de l'espace

Contenu de l'AA Analyse appliquée 1

- Calcul différentiel à une variable : étude de fonctions, problèmes d'optimisation, règle de l'Hospital, accroissements et différentielles, polynômes de Taylor et Mac-Laurin,...
- Calcul intégral à une variable : surfaces, volumes, longueurs d'arcs, pressions, équations différentielles du premier ordre à variables séparables, intégrales impropres,...
- Calcul différentiel à plusieurs variables : dérivées partielles, problèmes d'optimisation, dérivées directionnelles, accroissements et différentielles, polynômes de Taylor et Mac-Laurin,...

Contenu de l'AA Géométrie

Le cours de Géométrie contient plusieurs chapitres:

1. Espace vectoriel à 3 dimensions
2. Droites et plans
3. Coniques
4. Quadriques
5. Surfaces
6. Lien entre les quadriques, les coniques et les surfaces.

Méthodes d'enseignement

Analyse appliquée 1 : cours magistral, approche par situation problème

Géométrie : cours magistral

Supports

Analyse appliquée 1 : copies des présentations, syllabus

Géométrie : copies des présentations, syllabus

Ressources bibliographiques de l'AA Analyse appliquée 1

- B. Le Bailly, Notes de cours "Analyse appliquée", Cycle1, Bloc1, Catégorie technique, HEH
- Analyse, concepts et contextes - volumes 1 et 2 – Stewart - DeBoeck Université
- Exercices de Mathématiques - volume 1 et 2- Pascal Dupont - De Boeck Université

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Analyse appliquée 1: examen oral (à cahier fermé sans calculatrice) : 60% Géométrie : examen écrit (à cahier fermé sans calculatrice) : 40%

Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Analyse appliquée 1 : **oui**
Géométrie : **oui**

Année académique : **2022 - 2023**