

Intitulé de l'UE	Mathématiques appliquées 2
Section(s)	- (4 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 2

Responsable(s)	Heures	Période
Pierre CARLIER	44	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Analyse appliquée 2	44h	Pierre CARLIER

Prérequis	Corequis
- Mathématiques générales - Mathématiques appliquées 1	

Répartition des heures
Analyse appliquée 2 : 12h de théorie, 32h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Analyse appliquée 2 : Français

Connaissances et compétences préalables
- Géométrie dans l'espace (surfaces) - Algèbre linéaire (matrices) - Analyse (Intégrale simple)

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. • 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 ces cours, l'étudiant aura acquis les bases mathématiques nécessaires à la poursuite d'études d'ingénieur industriel, à savoir en analyse : calculer et interpréter des intégrales doubles, des intégrales triples, des intégrales curvilignes, des intégrales de surfaces et résoudre des équations différentielles du premier ordre, du second ordre et les systèmes différentiels linéaires

Contenu de l'AA Analyse appliquée 2

- Intégrales multiples:

- Intégrales doubles (Calcul d'intégrale double, représentation du domaine d'intégration, changement de variable (coordonnées polaires))
- Intégrales triples (Calcul d'intégrale triple, changement de variable (coordonnées sphériques, coordonnées cylindriques))
- Intégrales curvilignes (Circulation d'un champ vectoriel, Indépendance du chemin, théorème de Green-Riemann)
- Intégrales de surfaces (Flux à travers une surface, théorème d'Ostrogradsky, Théorème de Stokes)

-Les équations différentielles:

- Du premier ordre: Types d'équation d'ordre 1 , résolution selon le type d'équation
- Du second ordre: Types d'équation d'ordre 2 , résolution selon le type d'équation
- Module optionnel: systèmes différentiels linéaires

Méthodes d'enseignement

Analyse appliquée 2 : cours magistral, approche par situation problème

Supports

Analyse appliquée 2 : copies des présentations, syllabus, notes de cours, notes d'exercices

Ressources bibliographiques de l'AA Analyse appliquée 2

-Syllabus, Bombeck A., " Intégrales multiples"

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note d'UE = note de l'AA
Langue(s) d'évaluation	Analyse appliquée 2 : Français

Méthode d'évaluation de l'AA Analyse appliquée 2 :

Examen écrit à cours fermé et sans calculatrice

Année académique : **2022 - 2023**