

Intitulé de l'UE	Sciences appliquées
Section(s)	- (6 ECTS) Bachelier en Informatique orientation Réseaux et Télécommunications / Cycle 1 Bloc 2

Responsable(s)	Heures	Période
Matthieu MICHIELS	54	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Mathématiques et statistiques appliquées	30h	Pierre CARLIER
Physique appliquée	24h	Matthieu MICHIELS

Prérequis	Corequis
- Electricité	

Répartition des heures
Mathématiques et statistiques appliquées : 10h de théorie, 20h d'exercices/laboratoires
Physique appliquée : 14h de théorie, 10h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Mathématiques et statistiques appliquées : Français
Physique appliquée : Français

Connaissances et compétences préalables
<ul style="list-style-type: none"> • Mathématiques de la 4ème, 5ème et 6ème année de l'enseignement secondaire • Cours de mathématiques du bloc 1.

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> ◦ Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés ◦ Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive ◦ Utiliser le vocabulaire adéquat ◦ Présenter des prototypes de solution et d'application techniques • Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques • S'engager dans une démarche de développement professionnel <ul style="list-style-type: none"> ◦ Développer une pensée critique • Collaborer à l'analyse et à la mise en œuvre d'un système informatique <ul style="list-style-type: none"> ◦ En choisissant une méthode d'analyse adaptée, exprimer une solution avec les formalismes appropriés

Objectifs de développement durable



Travail décent et croissance économique

Objectif 8 Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous

- 8.1 Maintenir un taux de croissance économique par habitant adapté au contexte national et, en particulier, un taux de croissance annuelle du produit intérieur brut d'au moins 7 % dans les pays les moins avancés.



industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

- 9.4 D'ici à 2030, moderniser l'infrastructure et adapter les industries afin de les rendre durables, par une utilisation plus rationnelle des ressources et un recours accru aux technologies et procédés industriels propres et respectueux de l'environnement, chaque pays agissant dans la mesure de ses moyens.



Consommation et production responsables

Objectif 12 Établir des modes de consommation et de production durables

- 12.b Mettre au point et utiliser des outils de contrôle des impacts sur le développement durable, pour un tourisme durable qui crée des emplois et met en valeur la culture et les produits locaux.

Acquis d'apprentissage spécifiques

- Utiliser les outils mathématiques adéquats par rapport à des besoins émanant des domaines informatique et électronique.
- Proposer des solutions à des problèmes mathématiques rencontrés dans des cas concrets.
- Vérifier si une solution mathématique est plausible par rapport à un problème concret posé.
- Convertir et utiliser les unités adéquates lors d'un calcul mathématique.
- Utiliser le nombre exact de chiffres significatifs.
- Comprendre les notions de base et concepts liés à la mécanique classique et aux ondes et calculer diverses grandeurs.

Une attention particulière sera portée sur la rigueur mathématique, le raisonnement scientifique et l'esprit critique.

Contenu de l'AA Mathématiques et statistiques appliquées

- La transformation de Laplace
- Statistique descriptive à une dimension.
- Statistique à deux dimensions: régression linéaire et corrélation.
- Introduction à l'inférence statistique: éléments de probabilités.

Contenu de l'AA Physique appliquée

- Introduction à la mesure physique
- Cinématique et magnétostatique (théorie, exercices et modélisation)
- Ondes et antennes (théorie et exercices)

Méthodes d'enseignement

Mathématiques et statistiques appliquées : cours magistral, approche interactive, approche par situation problème

Physique appliquée : cours magistral, approche interactive, utilisation de logiciels

Supports

Mathématiques et statistiques appliquées : syllabus, notes de cours

Physique appliquée : copies des présentations, notes de cours

Ressources bibliographiques de l'AA Mathématiques et statistiques appliquées

Notes de cours ;

SPIEGEL R., « Analyse de FOURIER et application aux problèmes aux limites », Série Schaum, 1980 ;

Ressources bibliographiques de l'AA Physique appliquée

Fabien Ndagijimana, "Au coeur des ondes, Les champs électromagnétiques en question", Dunod, 2013

Physique appliquée en 30 fiches, **Gilles Dumenil** Collection: Express BTS, Dunod

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Mathématique et statistique appliquées : examen écrit : 50 % de l'UE Physique appliquée : examen écrit: 50 % de l'UE

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

Mathématiques et statistiques appliquées : **oui**

Physique appliquée : **oui**

Année académique : **2023 - 2024**