

Intitulé de l'UE	Mise à niveau en électricité
Section(s)	- (3 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Construction ou Géomètre / Cycle 2 Bloc Complémentaire - (3 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel Finalité Informatique / Cycle 2 Bloc complémentaire passerelle Informatique

Responsable(s)	Heures	Période
Stéphanie DUPUIS	28	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Electricité	28h	Stéphanie DUPUIS

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Electricité : 18h de théorie, 10h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Electricité : Français

Connaissances et compétences préalables
T-BELE-602] Electricité
<ul style="list-style-type: none"> • Notions de mathématique

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
- Master en Sciences de l'ingénieur industriel : <ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> ◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés ◦ Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique
- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Construction :
- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Informatique :

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel Géomètre :

Objectifs de développement durable



Education de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.3 D'ici à 2030, faire en sorte que les femmes et les hommes aient tous accès dans des conditions d'égalité à un enseignement technique, professionnel ou tertiaire, y compris universitaire, de qualité et d'un coût abordable.
- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.



Consommation et production responsables

Objectif 12 Établir des modes de consommation et de production durables

- 12.5 D'ici à 2030, réduire considérablement la production de déchets par la prévention, la réduction, le recyclage et la réutilisation.

Acquis d'apprentissage spécifiques

[T-BELE-602] Electricité

- principes de base de l'électricité;
- analyse de problèmes électriques en utilisant les lois et les grandeurs fondamentales de l'électricité;
- utilisation des outils mathématiques acquis pour résoudre des applications électriques;
- application d'une démarche scientifique;
- résolution d'exercices sur les principes généraux de l'électricité;
- compréhension d'une publication scientifique de portée générale dans le domaine concerné par le cours et réalisation d'une synthèse écrite.

Contenu de l'AA Electricité

Théorie:

1. Electrostatique

- Force de coulomb, champ électrique, théorème de Gauss, différence de potentiel, liaison avec le champ électrique;
- conducteurs et isolants, condensateurs, diélectriques

2. Electrocinétique

- Courant et densité de courant, résistance, loi de Pouillet;
- Puissance électrique;

-Lois d'association de résistance, lois de Kirchhoff, théorèmes de linéarité.

3. Magnétisme

-Aimants, propriétés et calcul des champs magnétiques;

-Systèmes de circuits à courants constants;

-Milieux aimantés.

Exercices:

-Calcul de forces de Coulomb et de champs électriques;

-Schémas d'association de condensateurs et de résistances, résolution de circuits par les lois de Kirchhoff et autres théorèmes;

Travail écrit:

-Remise d'un travail écrit de 5 à 10 pages sur un sujet concernant le domaine du magnétisme.

Méthodes d'enseignement

Electricité : cours magistral, travaux de groupes, approche interactive, approche par situation problème, approche déductive, approche avec TIC

Supports

Electricité : copies des présentations, syllabus, notes d'exercices

Ressources bibliographiques de l'AA Electricité

Syllabus:

Electricité, tome 1: Electrostatique et électrocinétique; tome 2: Magnétisme; F.Vanderpoorten, S. Dupuis; 2015-2016.

-Electricité et magnétisme; Resnick et Halliday, Editions du renouveau pédagogique, 1990.

-Physique 2: Electricité et magnétisme; Harris et Benson; Editions De Boeck Université, juin 2009.

-Physique générale 2: Electricité et magnétisme; Giancoli; Editions De Boeck Université, juin 1993.

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Travail de groupe (20%) Examen écrit (80%) comportant une partie théorie (1/3) et une partie exercices (2/3)
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Electricité : non	

Année académique : **2023 - 2024**