

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

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Stéphanie DUPUIS	30	Quad 2

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
Electricité	30h	Stéphanie DUPUIS

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>

<b>Répartition des heures</b>
<b>Electricité</b> : 20h de théorie, 10h d'exercices/laboratoires

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Electricité</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
<b>T-BELE-602] Electricité</b>  • Notions de mathématique

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
- <b>Master en Sciences de l'ingénieur industriel :</b>  • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes ◦ 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
- <b>Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Construction :</b>
- <b>Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Informatique :</b>

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel Géomètre :

### 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

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	Travail de groupe (20%) Examen écrit (80%) comportant une partie théorie (2/3) et une partie exercices (1/3)

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

Electricité : **non**

Année académique : **2020 - 2021**