

<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 orientation Construction ou Géomètre / Cycle 2 Bloc Complémentaire - <b>(3 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Informatique / Cycle 2 Bloc complémentaire passerelle Informatique

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Stéphanie DUPUIS	28	Quad 2

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
Electricité	28h	Stéphanie DUPUIS

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>

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

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

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions de mathématiques</li> </ul>

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés</li> <li>◦ Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique</li> </ul> </li> <li>• S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Travailler en autonomie et en équipe dans le respect de la culture d'entreprise</li> </ul> </li> <li>• Communiquer face à un public de spécialistes ou de non-spécialistes, dans des contextes nationaux et internationaux <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Maîtriser les méthodes et les moyens de communication en les adaptant aux contextes et aux publics</li> </ul> </li> </ul>

<b>Objectifs de développement durable</b>
<p><b>Education de qualité</b></p> <p>Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les</p>



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

- 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, 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:

- Charge électrique, force de Coulomb;
- 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 d'environ 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, activités sur eCampus

### 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>	-Rapport du travail sur le magnétisme par groupe -Examen écrit comportant: une partie relative à la théorie (sans calculatrice) une partie relative à la résolution d'exercices (avec calculatrice et formulaire fourni) deux questions sur le travail de groupe sur base des rapports Répartition des points: Travail: rapport (/20) et questions (/10) compte pour 20% de la note globale Examen: Théorie (/35) et exercices (/65) compte pour 80% de la note globale

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

Electricité : **non**

Année académique : **2024 - 2025**