

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Intitulé de l'UE</b> | <b>Physique 1</b>  |
| <b>Section(s)</b>       | - (4 ECTS) Bachelier en Electronique orientation Electronique appliquée / Cycle 1 Bloc 1 |

| <b>Responsable(s)</b> | <b>Heures</b> | <b>Période</b> |
|-----------------------|---------------|----------------|
| Stéphane PETO         | 46            | Quad 1         |

| <b>Activités d'apprentissage</b> | <b>Heures</b> | <b>Enseignant(s)</b> |
|----------------------------------|---------------|----------------------|
| Capteurs (mini-usine)            | 22h           | Naguib TAIRA         |
| Physique appliquée 1             | 24h           | Stéphane PETO        |

| <b>Prérequis</b> | <b>Corequis</b> |
|------------------|-----------------|
|                  |                 |

| <b>Répartition des heures</b>   |
|---|
| <b>Capteurs (mini-usine)</b> : 10h de théorie, 12h d'exercices/laboratoires |
| <b>Physique appliquée 1</b> : 14h de théorie, 10h d'exercices/laboratoires  |

| <b>Langue d'enseignement</b>                     |
|--|
| <b>Capteurs (mini-usine)</b> : Français, Anglais |
| <b>Physique appliquée 1</b> : Français           |

| <b>Connaissances et compétences préalables</b>         |
|--|
| notions de mathématiques et physique niveau secondaire |

| <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>• Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Utiliser le vocabulaire adéquat</li> </ul> </li> <li>• Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques</li> </ul> </li> <li>• S'engager dans une démarche de développement professionnel <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente</li> <li>◦ Développer une pensée critique</li> </ul> </li> <li>• Collaborer à la conception d'équipements électroniques <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Assimiler les grands principes de l'électronique analogique et numérique ainsi que la conversion de l'une vers l'autre</li> </ul> </li> <li>• Maîtriser la structure, la mise en œuvre, le contrôle et la maintenance d'équipements électroniques <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Gérer ou Administrer la mise en réseau d'automatismes industriels</li> </ul> </li> </ul> |

## Objectifs de développement durable

Aucun

## Acquis d'apprentissage spécifiques

Maîtriser les connaissances théoriques et pratiques indispensables en vue de l'acquisition des grandeurs physiques dans des dispositifs de mesures industrielles.

Acquérir les bases qui permettent d'aborder les domaines techniques en respectant les principes fondamentaux de la physique.

Maîtriser la mesure des grandeurs physique pour leur implémentation dans les applications des capteurs.

## Contenu de l'AA Capteurs (mini-usine)

Théorie: principes de mesures, mesure de la température, effet piézo-électrique, effet Peltier, mesure des pressions, mesure des débits, mesure des niveaux, mesure de la lumière.

Applications : à Technocampus Mons : laboratoire d'instrumentation et applications en mini usine.

## Contenu de l'AA Physique appliquée 1

- **NOTIONS FONDAMENTALES** (compétences T.1.D et T.2.C) :

Grandeurs fondamentales et dérivées - unités - dimensions - analyse dimensionnelle - calcul d'erreurs

- **PHYSIQUES DES SEMI-CONDUCTEURS** (compétences T.1.D et T.2.C) :

Semi-conducteurs intrinsèques-extrinsèques : structure de bandes et dopage du Si et Ge

- **PHYSIQUE GENERALE** (compétences T.1.D et T.2.C) :

Mécanique : les forces (dynamique); Trois lois de Newton et applications, frottements de contact, dynamique du mouvement circulaire.

## Méthodes d'enseignement

**Capteurs (mini-usine)** : travaux de groupes, approche par projets, approche interactive, approche déductive, approche avec TIC, activités pédagogiques extérieures, étude de cas, utilisation de logiciels

**Physique appliquée 1** : cours magistral, approche avec TIC

## Supports

**Capteurs (mini-usine)** : copies des présentations, syllabus, notes de cours, notes d'exercices, protocoles de laboratoires

**Physique appliquée 1** : syllabus, notes de cours

## Ressources bibliographiques de l'AA Capteurs (mini-usine)

Syllabus et notes techno campus.

JM Valence, le carnet du régleur, Valence édition;

G Asch: les capteurs en instrumentation industrielle, Dunod.

## Ressources bibliographiques de l'AA Physique appliquée 1

Giancoli "Physique générale 1" De Boeck Université, Bruxelles, 1997.

C et H Ngô "Introduction à la Physique des semi-conducteurs" Dunod, Paris, 1998.

- E. Hecht, Physique, Ed. De Boeck, 1999.

### Évaluations et pondérations

|   |   |
|---|---|
| <b>Évaluation</b>   | Note globale à l'UE   |
| <b>Langue(s) d'évaluation</b>   | Français  |
| <b>Méthode d'évaluation</b>   | <p>La note de l'UE sera calculée avec une pondération de 60% pour la partie "Physique appliquée 1" et de 40% pour la partie "Capteurs".</p> <p>Les types d'évaluation sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pour la partie "Physique appliquée 1" : examen écrit sous forme de petites questions de bon sens et choix multiples, sans points négatifs en cas de mauvaise réponse. Cours en présentiel conditionnés par l'évolution de la situation sanitaire COVID-19 et adaptation en cours synchrones, asynchrones et en enseignement hybride et vidéocoférences éventuels (TEAMS et MOODLE) avec aménagement des modalités d'évaluation mais pas des contenus.</li><li>• Pour la partie "Capteurs" : Examen écrit : 95 % (de la cote finale) Evaluation continue : 5 % (de la cote finale)</li></ul> |
| <b>Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE</b> |   |
| Capteurs (mini-usine) : <b>oui</b><br>Physique appliquée 1 : <b>non</b>             |   |

Année académique : **2024 - 2025**