

| | |
|-------------------------|---|
| Intitulé de l'UE | Mécanique des fluides |
| Section(s) | - (2 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 2 |

| Responsable(s) | Heures | Période |
|-----------------------|---------------|----------------|
| Stéphanie DUPUIS | 28 | Quad 1 |

| Activités d'apprentissage | Heures | Enseignant(s) |
|---|---------------|----------------------|
| Mécanique des fluides : applications | 14h | Stéphanie DUPUIS |
| Mécanique des fluides : théorie | 14h | Stéphanie DUPUIS |

| Prérequis | Corequis |
|--|-----------------|
| - Mécanique rationnelle 1 - Mécanique rationnelle 2 | |

| Répartition des heures |
|--|
| Mécanique des fluides : applications : 14h d'exercices/laboratoires |
| Mécanique des fluides : théorie : 14h de théorie |

| Langue d'enseignement |
|--|
| Mécanique des fluides : applications : Français |
| Mécanique des fluides : théorie : Français |

| Connaissances et compétences préalables |
|--|
| Notion de mathématiques: vecteurs, différentielle, géométrie |

| Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES |
|--|
| Cette UE contribue au développement des compétences suivantes |
| <ul style="list-style-type: none"> • Compétences disciplinaires <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur. ◦ Calculer, dimensionner et intégrer des éléments de systèmes techniques simples. ◦ Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur. ◦ Intégrer des visions de l'espace et de leurs représentations. • Compétences transversales et linguistiques <ul style="list-style-type: none"> ◦ S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable. ◦ Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique. |

Objectifs de développement durable (rubrique optionnelle pour l'année académique 2022-2023)



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

sous-objectifs : 4.3 - 4.4



Eau propre et assainissement

Objectif 6 Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau

sous-objectifs : 6.4 - 6.5



Villes et communautés durables

Objectif 11 Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables

sous-objectifs : 11.6 - 11.b

Acquis d'apprentissage spécifiques

- propriétés des fluides,
- théorèmes fondamentaux de la statique, cinématique, dynamique des fluides parfaits et réels
- compréhension du fonctionnement de différents appareils
- résolution de problèmes de mécanique des fluides: mesure de pression, calculs d'écoulements, calcul de forces dues aux fluides

Contenu de l'AA Mécanique des fluides : applications

Exercices portant sur:

- Milieu Continu;
- Propriétés des fluides;
- Statique des fluides;
- Cinématique des fluides, Equation de continuité;
- Dynamique des fluides parfaits: équation d'Euler, théorème de Bernoulli et applications, théorème de la quantité de mouvement;
- Dynamique des fluides réels: équation de Navier-Stokes, analyse dimensionnelle, régimes d'écoulements, pertes de charges réparties et singulières

Contenu de l'AA Mécanique des fluides : théorie

- Milieu Continu;
- Propriétés des fluides;
- Statique des fluides;
- Cinématique des fluides, Equation de continuité;
- Dynamique des fluides parfaits: équation d'Euler, théorème de Bernoulli et applications, théorème de la quantité de mouvement;
- Dynamique des fluides réels: équation de Navier-Stokes, analyse dimensionnelle, régimes d'écoulements, pertes de charges réparties et singulières

Méthodes d'enseignement

Mécanique des fluides : applications : approche interactive, approche par situation problème, approche déductive, approche avec TIC, étude de cas

Mécanique des fluides : théorie : cours magistral, approche interactive, approche par situation problème, approche avec TIC

Supports

Mécanique des fluides : applications : syllabus, activités sur eCampus

Mécanique des fluides : théorie : copies des présentations, syllabus

Ressources bibliographiques de l'AA Mécanique des fluides : applications

"Mécanique et mécanique des fluides"; Declercq P.; notes de cours ISIMs.

- "Hydraulique générale et appliquée"; Carlier M.; Eyrolles; 1998.

- "Hydraulique générale"; Lencastre A.; Eyrolles; 1999.

- "Exercices de mécanique des fluides"; Morel M.A., Laborde J-P; Eyrolles; 1992.

- "Mécanique expérimentale des fluides, statique et dynamique des fluides non visqueux"; Comolet R.; Dunod, 2002

Ressources bibliographiques de l'AA Mécanique des fluides : théorie

"Mécanique et mécanique des fluides"; Declercq P.; notes de cours ISIMs.

- "Hydraulique générale et appliquée"; Carlier M.; Eyrolles; 1998.

- "Hydraulique générale"; Lencastre A.; Eyrolles; 1999.

- "Exercices de mécanique des fluides"; Morel M.A., Laborde J-P; Eyrolles; 1992.

- "Mécanique expérimentale des fluides, statique et dynamique des fluides non visqueux"; Comolet R.; Dunod, 2002

Évaluations et pondérations

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| Évaluation | Note globale à l'UE |
| Langue(s) d'évaluation | Français |
| Méthode d'évaluation | Examen écrit |

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

Mécanique des fluides : applications : **non**

Mécanique des fluides : théorie : **non**

Année académique : **2022 - 2023**