

## Fiche descriptive de module

Laboratoires

SM211

<b>Orientation(s) / année</b>	<b>SME / 2</b>	Numéro de version : 10.0 Date entrée en vigueur : 01.08.2024 <i>Annule et remplace la version précédente</i>
-------------------------------	----------------	--

Contenu du module	Cours	Titre / Contenu	Nbre de notes	Nbre périodes
	<b>ELEC-11</b>	Electrotechnique	4	56
	<b>LMAT-11</b>	Essais des matériaux	5	56
	<b>LMES-11</b>	Mesures	5	56
	<b>LMAE-11</b>	Machines électriques	4	28
		<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>196</b>

<b>Prérequis</b>	Les prérequis sont fixés par le plan modulaire de la filière de formation.
<b>Formes d'enseignement du module</b>	Enseignements théoriques et applications pratiques au laboratoire de mécanique.
<b>Objectifs de compétences spécifiques du module</b>	A l'issue de ce module, l'étudiant·e sera capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer une démarche scientifique rigoureuse</li> <li>• Elaborer un protocole (de test, de mesure, d'essai, ...)</li> <li>• Relever, compiler, analyser des résultats</li> <li>• Réaliser un rapport de laboratoire</li> </ul>
<b>Modalité d'évaluation du module</b>	La note finale du module est constituée par : <ul style="list-style-type: none"> <li>• des notes de contrôles continus et/ou</li> <li>• des notes d'applications pratiques et/ou</li> <li>• des notes de présentations (orales ou écrites)</li> </ul>
<b>Conditions de réussite du module</b>	Toutes les conditions suivantes doivent être remplies, les notes sont calculées au demi-point et la moyenne au dixième de point. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moins de la moitié des notes doivent être inférieures à 4,0.</li> <li>• La note finale du module est la moyenne arithmétique des notes qui le constituent. Elle doit être égale ou supérieure à 4,0.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><i>Les cas particuliers sont traités par la direction</i></p>
<b>Remarques</b>	-

## Fiche descriptive de cours

### Essais des matériaux

LMAT-11

Essais sur éprouvettes de différents matériaux / SM211

<b>Formes d'enseignement du cours</b>	Manipulations de laboratoire
<b>Objectifs de compétences spécifiques du cours</b>	A l'issue de ce cours, l'étudiant·e sera capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser un protocole d'essai</li> <li>• Mesurer et analyser différentes propriétés mécaniques des matériaux</li> <li>• Réaliser des traitements thermiques de trempe et de recuit et valider la bonne réalisation de ceux-ci par des mesures et des essais</li> </ul>
<b>Contenus (chapitres) du cours</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours théorique et laboratoires sur les essais de traction</li> <li>• Cours théorique et laboratoires sur les essais de dureté</li> <li>• Cours théorique et laboratoires sur les essais de résilience</li> <li>• Cours théorique et laboratoires sur les essais de fatigue</li> </ul>
<b>Modalités d'évaluation du cours</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux écrits et/ou</li> <li>• Travaux pratiques et/ou</li> <li>• Présentations (écrites et orales)</li> </ul>
<b>Conditions de réussite du cours</b>	Il n'y a pas de validation individuelle de ce cours (moyenne de cours). Les notes d'évaluation de ce cours sont établies au demi-point et utilisées dans la validation du module (moyenne de module).
<b>Remarques</b>	-

## Fiche descriptive de cours

### Mesures

### LMES-11

Technique de base de mesures dimensionnelles et géométriques / SM211

<b>Formes d'enseignement du cours</b>	Manipulations de laboratoire
<b>Objectifs de compétences spécifiques du cours</b>	<p>A l'issue de ce cours, l'étudiant·e sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir les objectifs d'une campagne de mesures</li> <li>• Réaliser un protocole de mesures</li> <li>• Identifier les sources d'erreurs de mesure</li> <li>• Evaluer et calculer la capabilité d'un moyen de contrôle (CMC)</li> <li>• Utiliser les techniques de mesures (dimension, géométrie, rugosité) par des méthodes traditionnelles</li> <li>• Réaliser des mesures dimensionnelles et géométriques avec une Machine à Mesurer Tridimensionnelle (MMT) ou une Colonne à Mesurer (CM)</li> <li>• Analyser les résultats au regard des objectifs définis</li> <li>• Elaborer un rapport circonstancié, détaillé et analytique de la campagne de mesure</li> </ul>
<b>Contenus (chapitres) du cours</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métrologie : mesurage, unités, sensibilité, justesse, fidélité, exactitude</li> <li>• Mesurage de déformation des matériaux - Liens avec la théorie de Résistance Des Matériaux</li> <li>• Calcul de tolérances dimensionnelles et géométriques</li> <li>• Mesure de la planéité d'une surface par régression linéaire multiple</li> <li>• Mesure de rugosité : Ra et Rz</li> <li>• Evaluation des erreurs de mesure (méthode naïve, méthode par dérivées partielles)</li> </ul>
<b>Modalités d'évaluation du cours</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux écrits et/ou</li> <li>• Travaux pratiques et/ou</li> <li>• Présentations (écrites et orales)</li> </ul>
<b>Conditions de réussite du cours</b>	<p>Il n'y a pas de validation individuelle de ce cours (moyenne de cours). Les notes d'évaluation de ce cours sont établies au demi-point et utilisées dans la validation du module (moyenne de module).</p>
<b>Remarques</b>	-

## Fiche descriptive de cours

### Machines électriques

**LMAE-11**

Technique de base de mesure électrique / SM211

<b>Formes d'enseignement du cours</b>	Manipulations de laboratoire
<b>Objectifs de compétences spécifiques du cours</b>	<p>A l'issue de ce cours, l'étudiant·e sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser les techniques de mesures électriques avec des appareils conventionnels, multimètres et oscilloscopes pour des mesures simples</li> <li>• Calculer, mesurer et évaluer l'énergie, la puissance, le cos (<math>\varphi</math>) et le rendement pour un système électrique</li> <li>• Calculer et mesurer les valeurs importantes d'une machine simple (transformateur, moteur, moteur triphasé avec le couplage en étoile et triangle)</li> </ul>
<b>Contenus (chapitres) du cours</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technique de mesures électriques</li> <li>• Calculs et mesures de puissance active, réactive, d'énergie, cos (<math>\varphi</math>) et rendement.</li> <li>• Mesures fondamentales sur machines simples</li> </ul>
<b>Modalités d'évaluation du cours</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux écrits et/ou</li> <li>• Travaux pratiques et/ou</li> <li>• Présentations (écrites et orales)</li> </ul>
<b>Conditions de réussite du cours</b>	<p>Il n'y a pas de validation individuelle de ce cours (moyenne de cours). Les notes d'évaluation de ce cours sont établies au demi-point et utilisées dans la validation du module (moyenne de module).</p>
<b>Remarques</b>	-

## Fiche descriptive de cours

### Electrotechnique

### ELEC-11

Bases d'électrotechniques / SM211

<b>Formes d'enseignement du cours</b>	Cours théoriques et exercices d'applications
<b>Objectifs de compétences spécifiques du cours</b>	<p>A l'issue de ce cours, l'étudiant·e sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer la loi de Kirchhoff pour un circuit simple avec des composants passifs (résistance, capacité, inductance)</li> <li>• Calculer, mesurer et évaluer l'énergie, la puissance et le rendement pour un système électrique</li> <li>• Identifier les éléments importants d'un circuit simple (alimentation, transformateur, moteur). Il peut déterminer soit par calculs, soit par mesures les valeurs importantes caractérisant ce circuit (courant, puissance active et réactive, consommation d'énergie)</li> <li>• Acquérir des connaissances en magnétisme lui permettant d'expliquer le fonctionnement, il sera apte à choisir un type de moteur en fonction d'un couple donné</li> </ul>
<b>Contenus (chapitres) du cours</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions fondamentales (circuit R, L, C)</li> <li>• Loi de Kirchhoff</li> <li>• Courant alternatif monophasé</li> <li>• Notion de magnétisme, calculs de force</li> <li>• Notion Énergie, Puissance et rendement</li> <li>• Notion de courant alternatif triphasé</li> <li>• Les machines simples, convertisseurs électromécaniques</li> </ul>
<b>Modalités d'évaluation du cours</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux écrits et/ou</li> <li>• Travaux pratiques et/ou</li> <li>• Présentations (écrites et orales)</li> </ul>
<b>Conditions de réussite du cours</b>	<p>Il n'y a pas de validation individuelle de ce cours (moyenne de cours). Les notes d'évaluation de ce cours sont établies au demi-point et utilisées dans la validation du module (moyenne de module).</p>
<b>Remarques</b>	-