

PHYS-117

**Laboratoire de physique (métrologie)**

Mari Daniele, Tkalcec Vâju Iva

Cursus	Sem.	Type
Physique	BA2	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	4
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Oral
Charge	120h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>3 hebdo</b>
TP	3 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Ce cours est une introduction pratique aux techniques de mesure classiques d'un laboratoire de physique ayant pour but de familiariser les étudiants avec l'acquisition de données, les capteurs, l'analyse des signaux, le vide et la cryogénie.

**Contenu**

- I Systèmes d'unités et ordres de grandeurs
- II Acquisition de données et traitement des incertitudes
- III Appareils de mesure
- IV Systèmes optiques
- V Technique du vide, cryogénie, thermique et régulation
- VI Circuits électriques, diagrammes de Bode, filtres
- VII Transducteurs et capteurs

**Mots-clés**

circuits électriques, capteurs, regulation, cryogénie, vide, traitement du signal, signaux analogiques, signaux digitaux, labview

**Compétences requises****Concepts importants à maîtriser**

notions sur les circuits électriques, loi d'Ohm, notion d'unité de mesure, dessin d'un graphique et échelles des axes (linéaires, logarithmiques), concept de pression, de force, de déplacement

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Construire un montage pour la mesure de grandeurs physiques
- Esquisser graphiquement le résultat d'une mesure
- Utiliser des appareils de mesure
- Justifier les avantages d'un montage expérimental
- Réaliser une chaîne de mesure pour un capteur
- Illustrer le fonctionnement des capteurs
- Effectuer une calibration

**Compétences transversales**

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Evaluer sa propre performance dans le groupe, recevoir du feedback et y répondre de manière appropriée.
- Identifier les différents rôles qui caractérisent les équipes performantes et tenir différents rôles dont un rôle de coordinateur.
- Résoudre des conflits de façon productive pour la tâche et les personnes concernées.
- Etre responsable de sa propre santé et sécurité au travail ainsi que de celles des autres.
- Recueillir des données.
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.
- Comparer l'état des réalisations avec le plan et l'adapter en conséquence.

### Méthode d'enseignement

Travaux pratiques par groupe dirigés par l'enseignant en classe

### Travail attendu

Effectuer les montages expérimentaux en classe et revision à la maison de manière à savoir les reproduire et les expliquer

### Méthode d'évaluation

examen oral avec réalisation d'un montage expérimental

### Encadrement

Office hours	Oui
Assistants	Oui

### Ressources

#### Polycopiés

sur le site Moodle

#### Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/PHYS-117>

### Préparation pour

Laboratoire de physique IIa et IIb