

# USIS3H - Sciences pour l'ingénieur S2

## Présentation

## Programme

## Contenu

L'UE Sciences pour l'ingénieur S2 est constituée de 1 élément constitutif d'UE :

- Système de mesure

### ECUE 1 :

**Système de mesure (Coef : 2) – 50h (16H Cours, 18H TD, 16H TP) (travail personnel 25H00)**

### Objectifs :

Acquérir les principes fondamentaux de principaux capteurs et des chaînes de mesures associées

Apprendre à mettre en œuvre et à caractériser un processus de mesure (grandeur, méthode, moyens matériels, opérateurs, milieu)

Exprimer un résultat sous la forme : valeur numérique, unité et incertitude associée

### Contenu :

Instrument et capteurs

1. Principes physiques associés à différents types de capteurs : variation d'impédances, effet piézoélectrique, effet thermoélectrique, ....
2. Chaînes de mesures associées aux capteurs : caractéristiques statique et dynamique (sensibilité, résolution, étendue de mesure, linéarité, hystérésis, temps de réponse, réponse en fréquence, échantillonnage, quantification, ...)
3. Conditionnement du signal
4. Numérisation du signal: échantillonnage, approche élémentaire du critère de Shannon, quantification, conversion analogique-numérique.
5. Place du capteur dans la chaîne d'acquisition et sa contribution à l'exécution d'une fonction.

Mesure

Caractérisation du procédé de mesure : mesurande (définition), méthode (validation), moyens matériels

(performances des instruments), moyens humains (personnel : formation et qualification), milieu

(installations et conditions ambiantes).

Analyse du procédé de mesure (identification des causes d'erreurs, applications de corrections

Mis à jour le 02-02-2024



**Code : USIS3H**

Unité spécifique de type mixte  
2 crédits

**Responsabilité nationale :**  
EPN03 - Electroniques,  
électrotechnique, automatique et  
mesure (EEAM) / 1

élémentaires)

Etablissement sommaire d'un bilan d'incertitude. Évaluation de l'incertitude du résultat

Expression du résultat sous la forme d'une valeur numérique, d'une unité et de l'incertitude associée.

Confronter le résultat à une spécification

#### Compétences visées :

Être capable de :

- Utiliser de façon optimisée les caractéristiques des instruments dans la mise en œuvre d'une mesure.
- Évaluer la confiance dans le résultat associé.

#### Modalités d'évaluation :

Comptes-rendus de TP, examen

### Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final