MENTION PHYSIQUE

Comprendre, modéliser, expliquer les phénomènes naturels de l'univers

COMPÉTENCE CŒUR

- **Mettre en œuvre une démarche expérimentale et développer une stratégie de résolution en choisissant et en utilisant les outils et techniques d'instrumentation, les techniques et outils de modélisation, logiciels d'acquisition et d'analyse de données, outils mathématiques et statistiques et un langage de programmation**

Disciplines cœur

Physique - Chimie - Mécanique -Mathématiques

Disciplines spécifiques parcours

Parcours Physique
orienté physique fondamentale

PHYSIQUE GÉNÉRALE
optique, thermodynamique, mécanique analytique, physique statistique, électromagnétisme
PHYSIQUE MICROSCOPIQUE
physique quantique, cristallographie, physique nucléaire
MODÉLISATION
ANALYTIQUE

Parcours Physique chimie
orienté physique et chimie fondamentale et expérimentale

PHYSIQUE GÉNÉRALE
optique, cristallographie, thermodynamique, mécanique quantique, électromagnétisme

CHIMIE GÉNÉRALE
Structure de la matière, thermocinétique, chimie organique et inorganique, électrochimie

Parcours pluridisciplinaire scientifique - Valence
orienté physique et chimie

PHYSIQUE GÉNÉRALE
introduction physique quantique et nucléaire, chimie des solutions, thermodynamique

CHIMIE GÉNÉRALE
électrochimie, chimie analytique et synthèse

Disciplines associées

TRAITEMENT DE L'INFORMATION
COMMUNICATION
ANGLAIS
ANALYSE NUMÉRIQUE
INFORMATIQUE & INTERNET

MENTION PHYSIQUE

Travaux pratiques

- **Mettre en œuvre la démarche expérimentale pour résoudre un problème sur un phénomène physique**
  - en répondant aux sujets et aux questions posées
  - en utilisant les connaissances acquises
  - en utilisant des instruments de mesure tels que oscilloscope carte acquisition, caméra, oscillographe, multimètre
- **Choisir, manipuler et utiliser les techniques et outils de manière autonome**
  - en utilisant de l'interférométrie, de l'imagerie, des lasers
  - en utilisant des méthodes d'ajustement
  - en réalisant des analyses chromatographiques des synthèses, des purifications
- **Collaborer en binôme ou en groupe**
- **Rédiger un compte-rendu ou un rapport**
  - en expliquant la démarche
  - en analysant les mesures et leur incertitudes
  - en dégageant les résultats importants

Projets simulés, numériques, expérimentaux

- **Conduire collectivement un projet de modélisation d'un problème physique sans solution analytique**
  - en codant la résolution d'une équation différentielle à partir de calculs analytiques et informatiques
  - en appliquant les méthodes de résolution d'équations différentielles
  - en le retranscrivant via un algorithme
  - en écrivant cet algorithme dans un langage informatique
- **Effectuer des recherches, faire des expériences et monter des projets expérimentaux**
  - en mobilisant les méthodes spectrophotométriques, d'électrophorèse, de chromatographie, d'électrochimie, de corrosion de matériaux, de techniques et mesures de circuits électriques, de thermodynamique
- **Gérer un travail de coopération en groupe**
- **Présenter oralement un protocole d'expérimentation**

Activités expérimentales / stages

- **Collaborer à la résolution d'un problème complexe en autonomie au sein d'une équipe de laboratoire dans les domaines de l'optique, de la physique nucléaire, de la cristallographie, de la thermodynamique**
  - en analysant une situation complexe
  - en reformulant des objectifs à atteindre
  - en produisant des résultats et des perspectives
- **Mettre en œuvre la démarche scientifique expérimentale complexe du physicien**
  - en utilisant les appareils et les techniques de mesure en laboratoire de recherche
  - en réalisant le montage expérimental et les mesures, tout en identifiant les sources d'erreur associées
  - en analysant et/ou en modélisant les données expérimentales
  - en validant un modèle par comparaison avec les résultats expérimentaux
- **Communiquer et vulgariser les résultats**
  - en présentant un mémoire intégrant la démarche de recherche d'information et d'analyse scientifique et expérimentale.

Secteurs d'activité

- Optique, micro électronique, nanotechnologie
- Matériaux
- Hygiène, sécurité, qualité
- Construction automobile, aéronautique, ferroviaire
- Industrie du nucléaire
- Météo
- Communication et télécommunication
- Instrumentation
- Industrie chimique
- Agroalimentaire
- Pharmaceutique
- Arômes et parfums

Quelques exemples de métiers

- Animateur scientifique
- Technicien en élaboration et/ou mise en forme de matériaux
- Technico-commercial, Technicien de maintenance
- Technicien ou Assistant Ingénieur en instrumentation scientifique ou expérimentation et mesure
- Assistant Ingénieur conducteur sur grand instrument
- Technicien en sciences des matériaux/caractérisation

ET APRÈS ?

Poursuite d'études

- En Master

MASTERS A L'UGA

Mention Physique :
- Parcours Physique subatomique et cosmologie
- Parcours Matière complexe, matière vivante
- Parcours Matière quantique
- Parcours Astrophysique
- Parcours Matériaux pour l'énergie
- Parcours Photonique/semi-conducteurs
- Parcours Nanosciences
- Parcours Physique médicale
- Parcours Technique de commercialisation en optique

Mention Nanosciences et nanotechnologies
- Parcours Nanophysics
- Parcours Nano chemistry
- Parcours Ingénierie des micro et nanostructures
- Parcours Nano médecine
- Parcours Research intensive tracks

Mention Ingénierie nucléaire
- Parcours Gestion scientifique et technologique des déchets radioactifs
- Parcours Assainissement et démantèlement des installations nucléaires
- Parcours Sureté nucléaire
- Parcours Energétique nucléaire

Mention Ingénieries pour la santé et le médicament
- Parcours Radioprotection
- Parcours Physique médicale
- Parcours Modèles, innovation technologique, imagerie

Mention Chimie
- Parcours Synthèse organique pour les industries pharmaceutiques et agrochimiques
- Parcours Polymères pour technologies avancées
- Parcours ChemTechCo

Mention Génie des procédés
- Parcours Génie des procédés pour l'énergie
- Parcours Génie des procédés pour la formulation
- Parcours Génie des procédés pour l'environnement
- Parcours Fluides transferts et procédés avancés

Mention Sciences de la Terre et de l'Environnement
- Parcours Géophysique

ECOLES D'INGENIEURS

METIERS DE L'ENSEIGNEMENT DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION (MEEF)
1er degré et 2nd degré