

Option M1, M2 2D :

Culture scientifique et expérimentations en Sciences pour l'enseignement

Objectif : développer une culture scientifique et un savoir-faire expérimental en sciences chez le futur enseignant en lien avec les enjeux du XXI siècle.

Cette formation permettra aux futurs professeurs (SVT, sciences physiques, maths, histoire-géographie...) d'enrichir leurs connaissances scientifiques en lien avec les enjeux du XXIème siècle et d'illustrer leurs cours par de nombreuses expériences pédagogiques qui susciteront beaucoup d'intérêts et de questionnements pour leurs élèves.

La dynamique de classe créée par ces expérimentations facilitera la gestion de la classe et favorisera la curiosité et l'implication des élèves dans des projets divers (qui pourront être pluridisciplinaires) en lien avec les grands enjeux actuels : lutte contre le réchauffement climatique, la sobriété énergétique, les énergies renouvelables, la conquête spatiale ...

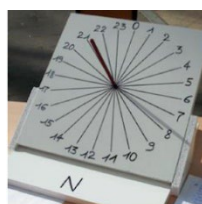
Cette option est destinée à tous les esprits curieux de sciences et de phénomènes naturels et ne nécessite pas de prérequis scientifique.

Les expérimentations porteront sur des thèmes au choix :

- **L'astronomie**

Observations avec lunette astronomique ou solarscope, réalisation de maquettes pour expliquer les saisons, les éclipses, les cercles polaires, les tropiques. Création d'un véritable cadran solaire.

Utilisation de logiciels pour découvrir le système solaire et explorer notre galaxie et les objets lointains...



- **La matière et ses propriétés physiques et chimiques**

Les changements d'état de la matière, application à la météo et aux changements climatiques.

Le magnétisme et l'aimantation, rôle du champ magnétique terrestre, réalisation d'un moteur électrique à l'école.

Les charges électriques dans la matière, l'électricité statique.

La radioactivité naturelle, utilisation d'un compteur Geiger, contrôle du niveau de radiation...

Les semi-conducteurs et leurs applications : panneaux solaires, LEDs, convertisseurs d'énergie thermiques en énergie électrique, ...



- **L'énergie électrique et l'électricité**

Production de l'énergie électrique, réalisation d'une mini centrale ou d'une éolienne avec un alternateur, ...

- **Les énergies renouvelables,**

Fabriquer de l'hydrogène vert...



- **La lumière : réflexion, réfraction et applications aux phénomènes naturels : arc en ciel, halos, mirages, ...**

Le cinéma et la vision avec les lunettes 3D,...

- **Mise en œuvre de capteurs numériques** et programmation de micro-contrôleur (Micro:bit, Arduino) permettant diverses mesures (températures, mesure de la qualité de l'air,...)

La ci-dessus des thèmes n'est pas exhaustive, proposez-nous votre projet expérimental et nous vous accompagneront dans sa réalisation !

Évaluation :

Contrôle continu avec présentations et mise en ligne des expérimentations créées (documents, vidéos, ...) sur la plateforme pédagogique de l'université de Nice.

Les étudiants travailleront en groupes (de 2 ou 3) sur un ou plusieurs projets

Horaires : M1 12h S1 et S2 12 h, M2 12 h.

Cette formation se déroulera sur site uniquement, dans les salles de travaux pratiques de l'université de Nice à Valrose ou Liégeard.

Contacts :

Aplincourt Philippe (philippe.aplincourt@univ-cotedazur.fr)

Huillard Guillaume (guillaume.huillard@univ-cotedazur.fr)

Orlandi Didier (didier.orlandi@univ-cotedazur.fr)