

# Projet méthodologie en sciences pour l'ingénieur

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3,0
- > Nombre d'heures : 18,0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 4Z1SPROJ

## Présentation

---

Ce cours a pour but de rappeler et donner les bases nécessaires de géométrie du plan et de l'espace pour les cours de Physique et le cours de Mathématiques Générales 1. En effet, la description par différents moyens géométriques du plan et de l'espace joue un rôle prépondérant en physique. Les différents systèmes de coordonnées, les nombres complexes (sur le plan), les transformations du plan et de l'espace seront mis en avant.

On insistera sur les méthodes et les savoir-faire plus que sur la théorie mathématique.

## Objectifs

---

L'étudiant devra être capable d'*employer* correctement dans les contextes appropriés les notions de géométrie suivantes :

1. Nombre complexes, exponentielles complexes –  $\exp(ix)$ , trigonométrie,
2. Systèmes de coordonnées dans le plan (cartésiennes et polaires) et l'espace (cartésiennes, cylindriques, sphériques).

3. Généralités vecteurs  $\mathbb{R}^2$ ,  $\mathbb{R}^3$  (produit scalaire, projections),
4. Rotations, similitudes, transformations linéaires de l'espace (sur  $\mathbb{R}^2$  et  $\mathbb{R}^3$ ).
5. Suites récurrentes linéaires ordre 1 et 2 (techniques de résolution).

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignement mathématique de spécialité ou complémentaire de la filière générale en lycée (pour 2021). Mathématique de la filière S (pour 2020).

## Compétences visées

---

À l'issue de la formation, les étudiants seront capables d'utiliser les notions de base de géométrie et de les appliquer dans des problèmes de physique.

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluation écrite et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## Bibliographie

---

La bibliographie et les ressources seront communiquées au début du cours.

## Contact(s)

- > **Khanh-hung Tran**  
Responsable pédagogique  
khtran@parisnanterre.fr