

# Analyse Réelle et Complexe



**Composante**  
École Nationale  
Supérieure  
d'Électrotechnique  
d'Électronique  
d'Informatique  
d'Hydraulique  
et des  
Télécommunications

En bref

> **Code Ametys:** N5AE02A

## Présentation

### Objectifs

À l'issue de ce cours, les étudiants seront en mesure de manipuler des nombres et des fonctions complexes, de reconnaître les fonctions holomorphes (analytiques) et méromorphes, et d'appliquer les principaux résultats de l'Analyse Complexe, notamment le Théorème des Résidus, afin de calculer des intégrales de fonctions méromorphes. Un second objectif est l'introduction des transformées de Laplace, de Fourier et en Z. Les techniques d'intégration sur les contours seront utiles dans les cours de circuit, d'automatique et d'analyse numérique.

### Description

Ce cours comprend 10 séances de cours-TD. Au cours de ces séances, nous introduisons : le plan complexe  $\mathbb{C}$  et les représentations algébrique et géométrique d'un nombre complexe ; les séries entières complexes et leur disque de convergence ; les fonctions complexes et les notions de limite, continuité et différentiabilité sur  $\mathbb{C}$  ; les fonctions complexes multiformes et les déterminations de rang ; les fonctions holomorphes et les équations de Cauchy-Riemann ; les fonctions méromorphes et la série de Laurent ; l'intégrale curviligne complexe et les lemmes de Jordan ; le calcul des résidus et les Théorèmes de Cauchy et des Résidus, avec application au calcul intégral et au calcul de séries réelles.

### Pré-requis obligatoires

Les notions de base en analyse réelle (limite, séries réelles, convergence, continuité, différentiabilité, séries entières, ...).