

## EE-IRM522

## Mathématiques pour l'ingénieur

## Système d'évaluation

CC+EXAMEN

## Crédits

3 ECTS

**Liste des compétences visées :** CG1, CG3.

**Pré-requis :** Analyse du 1er cycle.

**Mots clés :** série entière, série de Fourier, transformée de Fourier.

**Objectifs de l'enseignement :** Ce cours permet aux étudiants d'acquérir des connaissances avancées en mathématiques et de développer des compétences pour résoudre des problèmes d'ingénierie à l'aide de techniques mathématiques.

**Contenu de l'enseignement :**

1. Chapitre 1: Séries Numériques
  - (a) Section 1: Convergences
  - (b) Section 2: séries numériques à termes positifs
  - (c) Section 3: Règle d'Alembert
  - (d) Section 4: Critère de Riemann
  - (e) Section 5: Liaison des séries aux intégrales généralisées
2. Chapitre 2: Séries Entières
  - (a) Section 1: Rayon de convergence
  - (b) Section 2: Domaine de convergence
  - (c) Section 3: Règle de Cauchy
  - (d) Section 4: Règle d'Hadamard
  - (e) Section 5: Continuité et dérivabilité des séries entières
  - (f) Section 6: Formule de Taylor pour les séries entières
  - (g) Section 7: Quelques séries entières de références.
3. Chapitre 3: Séries de Fourier
  - (a) Section 1: Série de Fourier d'une fonction périodique
  - (b) Section 2: Coefficients réels/complexes de Fourier
  - (c) Section 3: Convergence des séries de Fourier d'une fonction
  - (d) Section 4: Théorème de Dirichlet
  - (e) Section 5: Formule de Parseval

(f) Section 6: Applications

4. Chapitre 4: Transformée de Fourier

(a) Section 1: Transformée de Fourier dans  $L^1(\mathbb{R})$

(b) Section 2: Formule de Plancherel

(c) Section 3: Propriété du décalage

(d) Section 4: Propriété de la modulation

(e) Section 5: Propriété du changement d'échelle

(f) Section 6: Transformée inverse de Fourier

(g) Section 7: Propriété de dérivation de la transformée de Fourier

(h) Section 8: Produit de convolution

