

MATH-106(a)

**Analyse II**

Monod Nicolas

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	BA2	Obl.
Sciences et ingénierie de l'environnement	BA2	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	6
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	180h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>6 hebdo</b>
Cours	4 hebdo
Exercices	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Étudier les concepts fondamentaux d'analyse, et le calcul différentiel et intégral des fonctions réelles de plusieurs variables.

**Contenu**

- L'espace  $\mathbb{R}^n$
- Calcul différentiel des fonctions réelles de plusieurs variables
- Intégrales sur des sous-ensembles de  $\mathbb{R}^n$
- Équations différentielles ordinaires

**Mots-clés**

Espace vectoriel euclidien, dérivée partielle, différentielle, matrice jacobienne, théorème de la valeur moyenne, matrice hessienne, développement limité, gradient, divergence, rotationnel, laplacien, règle de composition, théorème des fonctions implicites, multiplicateur de Lagrange, intégrale multiple, équation différentielle ordinaire

**Compétences requises****Cours prérequis obligatoires**

Analyse I, Algèbre linéaire I

**Cours prérequis indicatifs**

Analyse I, Algèbre linéaire I

**Concepts importants à maîtriser**

- calcul différentiel et intégral des fonctions réelles d'une variable
- les notions de convergence
- espace vectoriel, matrices, valeurs propres

**Acquis de formation**

- Le but fondamental de ce cours reste, comme pour la partie I, d'acquérir les capacités suivantes :
- Appliquer avec aisance et approfondir les compétences et connaissances acquises en Analyse I
- Raisonner rigoureusement pour analyser les problèmes
- Choisir ou sélectionner les outils d'analyse pertinents pour résoudre des problèmes

- Identifier les concepts inhérents à chaque problème
- Appliquer efficacement les concepts pour résoudre les exercices similaires aux exemples et exercices traités au cours
- Se montrer capable d'analyser et de résoudre des problèmes nouveaux
- Maîtriser les techniques du calcul différentiel et intégral
- Maîtriser les équations différentielles élémentaires, l'espace  $\mathbb{R}^n$ , les fonctions de plusieurs variables, les dérivées partielles et les intégrales multiples

### Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra et exercices en salle

### Méthode d'évaluation

Examen écrit

### Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

### Ressources

#### Bibliographie

Jacques Douchet and Bruno Zwahlen: Calcul différentiel et intégral I et II. PPUR, 2018.

#### Ressources en bibliothèque

- [Calcul différentiel et intégral / Douchet & Zwahlen](#)
- [\(version électronique\)](#)

#### Liens Moodle

- <https://moodle.epfl.ch/>