

- Faculté des sciences
- [www.unine.ch/sciences](http://www.unine.ch/sciences)

## Analyse vectorielle (3MT1090)

| Filières concernées                                  | Nombre d'heures                 | Validation      | Crédits ECTS |
|--|---------------------------------|-----------------|--------------|
| <b>Bachelor en mathématiques</b>                     | <b>Cours: 2 ph<br/>TP: 2 ph</b> | Voir ci-dessous | 6            |
| <b>Bachelor en sciences et sport (mathématiques)</b> | <b>Cours: 2 ph<br/>TP: 2 ph</b> | Voir ci-dessous | 6            |
| <b>Pilier B A - mathématiques</b>                    | <b>Cours: 2 ph<br/>TP: 2 ph</b> | Voir ci-dessous | 6            |

ph=période hebdomadaire, pg=période globale, j=jour, dj=demi-jour, h=heure, min=minute

### Période d'enseignement:

- Semestre Automne

### Equipe enseignante

Elisa Lorenzo García (enseignante, [elisa.lorenzo@unine.ch](mailto:elisa.lorenzo@unine.ch)), Cengiz Aydin (assistant, [cengiz.aydin@unine.ch](mailto:cengiz.aydin@unine.ch)).

### Contenu

Applications entre espaces euclidiens (applications linéaires, matrice jacobienne, dérivabilité, théorème d'inversion locale, théorème des applications implicites).

Intégration des fonctions à plusieurs variables.

Champs de vecteurs, intégrales curvilignes le long des courbes et théorème de Green.

Divergence, rotationnel, intégrales de surface, théorème de la divergence et théorème de Stokes.

### Forme de l'évaluation

Examen final de 2h, écrit.

### Modalités de rattrapage

Examen final de 2h, écrit.

### Documentation

Notes fournies par l'enseignante après chaque cours sur le site Moodle du cours.

Références supplémentaires :

Mary L. Boas, *Mathematical Methods in the Physical Sciences*. Third Edition. John Wiley & Sons, Inc. (2006). ISBN 978-0-471-19826-0.

David M. Bressoud, *Second Year Calculus: From Celestial Mechanics to Special Relativity*. Springer-Verlag New York (1991). ISBN 978-0-387-97606-8.

R. Creighton Buck, *Advanced Calculus*. Third Edition. Mc-Graw Hill, Inc. (1978). ISBN 0-07-008728-8.

Michael Spivak, *Calculus on Manifolds: A Modern Approach to Classical Theorems of Advanced Calculus*. Mathematics Monograph Series. Eds: R. Gunning, H. Rossi. Westview Press, Perseus Books Publishing L.L.C. (1965). ISBN 978-0-8053-9021-6.

### Pré-requis

Algèbre linéaire, CDI I, CDI II.

### Forme de l'enseignement

Cours : ex-cathedra. Exercices : interactifs.

### Objectifs d'apprentissage

Au terme de la formation l'étudiant-e doit être capable de :

- Appliquer les méthodes et les résultats du cours (théorème d'inversion locale, théorème des applications implicites, théorème de Green, théorème de la divergence, théorème de Stokes).
- Mettre en oeuvre ses connaissances en intégration sur les fonctions à une variable pour calculer les intégrales multiples (doubles, triples) des fonctions.

- Faculté des sciences
- [www.unine.ch/sciences](http://www.unine.ch/sciences)

### **Analyse vectorielle (3MT1090)**

- Mettre en oeuvre ses connaissances en calcul différentiel sur les fonctions à plusieurs variables pour comprendre les applications entre espaces euclidiens.
- Citer les énoncés des définitions et résultats du cours.
- Adapter des paramétrisations lisses et bien orientées des courbes et surfaces introduits durant les cours et les exercices aux autres exemples.
- Reproduire les démonstrations des résultats présentés durant le cours.