

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

### Mathématiques appliquées 2 (5ST1004)

| Filières concernées                               | Nombre d'heures                 | Validation      | Crédits ECTS |
|---|---------------------------------|-----------------|--------------|
| <b>Bachelor en science des données</b>            | <b>Cours: 2 ph<br/>TP: 2 ph</b> | Voir ci-dessous | 6            |
| <b>Bachelor en sciences économiques</b>           | <b>Cours: 2 ph<br/>TP: 2 ph</b> | Voir ci-dessous | 6            |
| <b>Bachelor of Science en économie et sport</b>   | <b>Cours: 2 ph<br/>TP: 2 ph</b> | Voir ci-dessous | 6            |
| <b>Bachelor of Science en management et sport</b> | <b>Cours: 2 ph<br/>TP: 2 ph</b> | Voir ci-dessous | 6            |
| <b>Pilier B A - économie</b>                      | <b>Cours: 2 ph<br/>TP: 2 ph</b> | Voir ci-dessous | 6            |
| <b>Pilier B A - management</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 Printemps

#### Equipe enseignante

Giuseppe Melfi, chargé d'enseignement, IMI, Rue A.-L Breguet 2, CH-2000 Neuchâtel - [giuseppe.melfi@unine.ch](mailto:giuseppe.melfi@unine.ch)

Romain Claret, assistant-doctorant, IMI, Rue A.-L Breguet 2, CH-2000 Neuchâtel - [romain.claret@unine.ch](mailto:romain.claret@unine.ch)

Michael Fuchs, assistant-doctorant, IMI, Rue A.-L Breguet 2, CH-2000 Neuchâtel - [michael.fuchs@unine.ch](mailto:michael.fuchs@unine.ch)

Eda Bayrakci, assistant.e-étudiant.e, [eda.bayrakci@unine.ch](mailto:eda.bayrakci@unine.ch)

#### Contenu

Algèbre linéaire :

- Systèmes d'équations linéaires :
- Le modèle de Leontieev
- Méthode de Gauss-Jordan
- Opérations avec matrices ; Rang
- Déterminant ; Méthode de Cramer
- Inverse d'une matrice
- Vecteurs : Indépendance linéaire ; produit scalaire
- Espaces vectoriels : Bases et dimensions.

Analyse à plusieurs variables:

- Ensembles ouverts de  $R^n$  ; Ensemble fermés ; Ensembles compacts
- Limites : dérivabilité et différentiabilité
- Calcul différentiel en plusieurs variables : matrice Hessienne
- Le gradient et La différentielle
- Règle de la chaîne pour la dérivation de fonctions composées en plusieurs variables
- Optimisation sans contrainte : Calcul de maximum, minimum et point selle pour des fonctions de plusieurs variables
- Optimisation avec contrainte – Multiplicateurs de Lagrange

#### Forme de l'évaluation

Examen écrit de 2 heures en session

Rattrapage : écrit de 2 heures en session

|      |  |
|------|--|
| URLs | 1) <a href="https://moodle.unine.ch/">https://moodle.unine.ch/</a> |
|------|--|

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

## **Mathématiques appliquées 2 (5ST1004)**

Matériel admis à l'examen : une feuille A4 recto-verso de notes personnelles, une calculatrice non programmable (pas de graphe de fonction, pas de calcul automatique de dérivée ou d'intégrales)

N.B. Les objets connectés ne sont pas admis dans les examens. En cas d'infraction aux règles, les étudiants sont considérés en situation de fraude et les éléments non admis seront retirés. En outre, l'examen pourra être réputé échoué.

En cas de session à distance: Examen Moodle-Test de 60 minutes open book.

### **Documentation**

C.P Simon, L. Blume, "Mathematics for Economists", W.W Norton & Company, 1994

### **Pré-requis**

Avoir suivi le cours Mathématiques appliquées 1 (5ST1003) ou bonne maîtrise du calcul différentiel d'une variable

### **Forme de l'enseignement**

2h cours 2h TP

### **Objectifs d'apprentissage**

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

- Calculer la ou les solutions d'un système linéaire avec la règle de Cramer
- Calculer les extrema d'une fonction de plusieurs variables
- Formuler un système linéaire à partir d'une situation pratique
- Interpréter une situation économique en termes de modèles mathématiques

### **Compétences transférables**

- Synthétiser des analyses basées sur des approches méthodologiques différentes
- Appliquer ses connaissances à des situations concrètes