

## Descriptif de module 650-9

**Domaine :** Economie & Services  
**Filière :** Informatique de gestion

### 1. Intitulé de module **Introduction to machine learning** **2025-2026**

**Code :**  
650-9

**Niveau :**

- Module de base  
 Module d'approfondissement  
 Module avancé  
 Module spécialisé  
 Autres :

**Type :**

- Module principal  
 Module lié au module principal  
 Module facultatif ou complémentaire  
 Autres : Option

**Type de formation :**

- Bachelor  Master  MAS  DAS  CAS  Autres :

**Caractéristique :**

- Module dont l'échec peut entraîner l'exclusion définitive de la filière selon l'art.15, al.1 des directives cadres "statut des étudiants-e-s"

**Organisation temporelle :**

- Module sur 1 semestre  
 Module sur 2 semestres  
 Semestre d'automne  
 Semestre de printemps  
 Autres :

### 2. Organisation

**Crédits ECTS**

5

**Langue principale d'enseignement :**

- Français  Italien  
 Allemand  Anglais  
 Autres :

### 3. Prérequis

- Avoir validé le module  
 Avoir suivi le module  
 Pas de prérequis  
 Autres :

### 4. Compétences visées / Objectifs généraux d'apprentissage

- A good understanding of the fundamentals behind Machine Learning models and evaluation.
- A good knowledge of Python, Numpy, Matplotlib and Sklearn.
- Be able to apply Machine Learning models to real and complex tasks.

### 5. Objectifs détaillés des enseignements

- Understand the principles behind Machine Learning models and the main models used in this domain.
- Achieve an intuitive and theoretical understanding of how Machine Learning and neural network models are trained and evaluated.
- Be able to implement and train basic Machine Learning algorithms and apply these models to classic datasets.
- Know how to properly evaluate models and select the right model for implementation.
- Have a basic understanding of the last advances in Machine Learning and Deep Learning.

### 6. Plan et chapitres des cours

- Introduction to Machine Learning and its applications.
- Curve fitting, the bias/variance trade-off and decision trees.

- Introduction and recap of linear algebra (vectors and matrices)
- Introduction and recap of calculus (derivatives, partial derivatives)
- Linear models
  - Perceptron
  - Linear regression with analytical solution
  - Linear regression with gradient descent
  - Logistic regression
  - Multi-layer Perceptron
- Evaluation methodology
  - Measuring and predicting performance, training, testing and basic validation strategies.

## 7. Forme du cours et méthodes pédagogiques

The content of the course is presented every week during four hours of teaching with a first part (2 hours) of theory, and a second part (2 hours) of practical exercises. The first part required from the students to focus on the concepts of Machine Learning in order to apply them in the second part. In the second part, they must follow the correction of the labs and the presentation of applications of Machine Learning to real-world tasks. All the lectures and the practical work are available on the mainboard of the course on Cyberlearn:

<http://cyberlearn.hes-so.ch>.

## 8. Modalités d'évaluation et de validation

Acquis : A-E  
Remédiation : Fx  
Répétition : F

L'évaluation du module se fera en principe de la manière suivante :

<b>Contrôle continu : 40%</b> 3 contrôle continu individuel — coefficient 1	<b>Examen : 60%</b> Examen écrit de 120'
--	---