

# Machinaal leren, methoden en oplossingen

**Praktijkcursus van 4 dags - 28h**

**Ref : MLB - Prijs 2025 : 2 920 excl. BTW**

Machine Learning omvat alle methoden en concepten die worden gebruikt om automatisch voorspellings- en besluitvormingsmodellen uit gegevens te halen. Tijdens deze cursus implementeert u de verschillende algoritmen in het veld en leert u over de best practices voor een Machine Learning-project.

## PEDAGOGISCHE DOELSTELLINGEN

Na afloop van de opleiding kan de cursist:

- De verschillende leermodellen begrijpen
- Een praktisch probleem in abstracte vorm modelleren
- De relevante leermethoden voor het oplossen van een probleem identificeren
- De geïdentificeerde methoden toepassen en evalueren op een probleem
- De link leggen tussen verschillende leertechnieken

## HET PROGRAMMA

laatste update: 03/2025

### 1) Inleiding tot machinaal leren

- Big Data en Machine Learning.
  - Algoritmen voor supervised, unsupervised en reinforcement learning.
  - De stappen die nodig zijn om een voorspellend model te bouwen.
  - Uitschieters detecteren en omgaan met ontbrekende gegevens.
  - Hoe kies u het algoritme en de algoritmevariabelen?
- Aan de slag met de Spark-omgeving met Python met behulp van Jupyter Notebook. Bekijk verschillende voorbeelden van de geboden modellen.*

### 2) Modevaluatieprocedures

- Technieken voor herbemonstering in trainings-, validatie- en testspellen.
  - Testen van de representativiteit van trainingsgegevens.
  - Prestatiemetingen voor voorspellende modellen.
  - Verwarring en kostenmatrix, ROC- en AUC-curven.
- Evaluatie en vergelijking van de verschillende algoritmen op de geleverde modellen.*

### 3) Voorspellende modellen, de frequentistische benadering

- Statistisch leren.
  - Dataconditionering en dimensiereductie.
  - Steunvectormachines en kernelmethoden.
  - Vectorkwantificering.
  - Neurale netwerken en diep leren.
  - Ensemble leren en beslisbomen.
  - Bandietenalgoritmen, optimisme tegenover onzekerheid.
- Families van algoritmen implementeren met verschillende gegevenssets.*

### 4) Bayesiaanse modellen en leren

- Principes van Bayesiaans interpreteren en leren.
- Grafische modellen: Bayesiaanse netwerken, Markovelden, inferentie en leren.

#### DEELNEMERS

Ingenieurs/projectmanagers die technieken voor machinaal leren willen overwegen bij het oplossen van industriële problemen.

#### VOORAFGAANDE VEREISTEN

Basiskennis van Python en basisstatistiek (of kennis die gelijkwaardig is aan die van de cursus "Statistische modellering, de essentie" (Ref. STA)).

#### VAARDIGHEDEN VAN DE CURSUSLEIDER

De deskundigen die de cursus leiden zijn specialisten op het betreffende vakgebied. Zij werden geselecteerd door onze pedagogische teams zowel om hun vak kennis als hun pedagogische vaardigheden voor elke cursus die zij geven. Zij hebben minstens vijf tot tien jaar ervaring in hun vakgebied en oefenen of oefenden verantwoordelijke bedrijfsfuncties uit.

#### BEOORDELINGSMODALITEITEN

De cursusleider beoordeelt de pedagogische vooruitgang van de deelnemer gedurende de gehele cursus aan de hand van meerkeuzevragen, praktijksituaties, praktische opdrachten, ... De deelnemer legt ook van tevoren en naderhand een test af ter bevestiging van de verworven kennis.

#### PEDAGOGISCHE EN TECHNISCHE MIDDELEN

- De gebruikte pedagogische middelen en cursusmethoden zijn voornamelijk: audiovisuele hulpmiddelen, documentatie en cursusmateriaal, praktische oefeningen en correcties van de oefeningen voor praktijkstages, casestudies of reële voorbeelden voor de seminars.
- Na afloop van de stages of seminars verstrekt ORSYS de deelnemers een evaluatievragenlijst over de cursus die vervolgens door onze pedagogische teams wordt geanalyseerd.
- Na afloop van de cursus wordt een presentielijst per halve dag verstrekt, evenals een verklaring van de afronding van de cursus indien de stagiair alle sessies heeft bijgewoond.

#### TOEGANGSMODALITEITEN EN -TERMIJNEN

De inschrijving dient 24 uur voor aanvang van de cursus plaatsgevonden te hebben.

#### TOEGANKELIJKHEID VOOR MINDERVERVALDEN

Is voor u speciale toegankelijkheid vereist? Neem contact op met mevr. FOSSE, contactpersoon voor mindervaliden, via het adres psh-accueil@ORSYS.fr om uw verzoek en de haalbaarheid daarvan zo goed mogelijk te bestuderen.

- Bayesiaanse methoden: Naive Bayes, Gaussische mengsels, Gaussische processen.
- Markov modellen: Markov processen, Markov ketens, verborgen Markov ketens, Bayesiaanse filtering.

*Families van algoritmen implementeren met verschillende gegevenssets.*

### 5) Machine Learning in productie

- De bijzonderheden van het ontwikkelen van een model in een gedistribueerde omgeving.
- Inzet van Big Data met Spark en MLlib.
- De cloud: Amazon, Microsoft Azure ML, IBM Bluemix...
- Modelonderhoud.

*Productielancering van een voorspellend model met integratie in batchprocessen en verwerkingsstromen.*

## DATA

---

KLAS OP AFSTAND  
2025 : 04 nov.

BRUSSEL  
2025 : 04 nov.