



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Modelli Probabilistici per le Decisioni

2223-1-F1801Q127

---

#### Obiettivi

Il corso fornirà i principali concetti e strumenti operativi, basati su metodi computazionali, per rappresentare il processo di apprendimento e le tecniche di ragionamento in condizioni di incertezza. Gli studenti acquisiranno abilità nell'utilizzare i concetti e i metodi appresi per risolvere problemi decisionali. In particolare gli studenti acquisiranno le seguenti competenze: identificazione delle relazioni tra parametri usando modelli probabilistici, costruzione di modelli decisionali, identificazione e valutazione del modello decisionale.

#### Contenuti sintetici

Rappresentazione dell'incertezza nei problemi di decisione

Rappresentazione della conoscenza in ambienti incerti

Reti Bayesiane Incertezza e scelte razionali

Il ragionamento probabilistico nel tempo

Inferenza nei modelli dinamici

#### Programma esteso

1. "Representing uncertainty in decision problems Basic notions of probability theory Bayes rule and its application". Chapter 13.

2.1 "Knowledge representation in an uncertain domain Bayesian network semantics; Efficient representation of conditional probabilities". Chapter 14 (14.1, 14.2, 14.3).

2.2 D-separation (materiale fornito dal docente)

2.3 Generazione numeri pseudo-casuali per campionamento (materiale fornito dal docente)

3. "Exact and approximate inference in Bayesian Networks". Chapter 14 (14.4, 14.5)

4. "Markov Chains" (materiale fornito dal docente)

5. Hidden Markov Models; Forecasting, Filtering and Smoothing ". Chapter 15 (15.1, 15.2 15.3).

## **Prerequisiti**

Nozioni di base di: probabilità, statistica, algebra lineare

## **Modalità didattica**

Lezioni, esercitazioni in aula, laboratorio

Il corso è erogato in lingua italiana.

## **Materiale didattico**

S. Russel, P. Norvig. "Intelligenza Artificiale: Un Approccio Moderno", Prentice Hall, III Edizione

papers & slides

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Secondo Semestre

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

Sono possibili due modalità d'esame:

1) Modalità consigliata a chi segue il corso:

Assignments + Esame scritto + orale facoltativo (4 domande ognuna con valutazione -1 o +1)

Gli Assignments devono essere consegnati entro e non oltre le date previste durante l'erogazione dell'insegnamento e rimarranno valido solo per gli appelli di giugno e luglio.

2) Modalità consigliata a chi non può seguire il corso:

Esame Scritto + orale facoltativo

Maggiori dettagli sono disponibili nella sezione introduttiva del corso.

## **Orario di ricevimento**

Su appuntamento

## **Sustainable Development Goals**

---