



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## COURSE SYLLABUS

### Introduction to Knowledge Graphs

2425-114R-03

---

#### **Titolo**

Introduzione ai Knowledge Graph

#### **Docente(i)**

Dott. Marco Cremaschi  
Prof.ssa Anisa Rula  
Dott.ssa Blerina Spahiu

#### **Lingua**

Inglese

#### **Breve descrizione**

Questo corso offre un'esplorazione approfondita dei knowledge graph (KG) - un'area di ricerca e applicazione in rapida crescita sia nell'industria che nel mondo accademico. I knowledge graph forniscono un'astrazione basata su grafi per organizzare, integrare e trarre valore da fonti di dati diversificate e complesse, costituendo la spina dorsale dei più avanzati sistemi di gestione dati e intelligenza artificiale.

I partecipanti acquisiranno conoscenze fondamentali sui KGs, a partire dai principi di base fino alle tecniche

avanzate in argomenti chiave come:

- Linguaggi e framework per interrogare i knowledge graph, come SPARQL.
- Tecniche per l'integrazione, l'arricchimento e la profilazione dei dati per migliorare l'utilità dei KGs.
- Metodi per valutare e perfezionare la qualità dei knowledge graph al fine di garantirne affidabilità e accuratezza.
- Intersezioni emergenti dei KGs con tecnologie AI all'avanguardia, inclusi Retrieval-Augmented Generation (RAGs) e Large Language Models (LLMs).

Il corso pone l'accento sulle applicazioni pratiche attraverso casi di studio reali, illustrando come i knowledge graph siano impiegati in settori come la sanità, la finanza e la robotica. I partecipanti saranno coinvolti in discussioni interattive per esplorare i limiti attuali dei KGs e le loro direzioni future, comprese scalabilità, spiegabilità e integrazione con paradigmi AI in evoluzione.

Per garantire l'accessibilità, il corso utilizza esempi illustrativi, visualizzazioni intuitive e spiegazioni chiare. Una parte del corso è riservata alle discussioni, permettendo ai partecipanti di allineare i concetti del corso con i propri interessi di ricerca e sviluppare strategie specifiche per l'adozione dei KGs nei propri ambiti.

Esame Finale:

Gli studenti realizzeranno un progetto o uno studio approfondito sull'applicazione di un knowledge graph nel proprio specifico ambito di ricerca.

Programma:

1. Introduzione ai Knowledge Graphs (2h)
2. Modellazione e ragionamento per i KGs: Vocabolari, Ontologie, RDFS, OWL (2h)
3. Linguaggi di interrogazione per i KGs (2h)
4. Integrazione e arricchimento dei dati (2h)
5. Valutazione e miglioramento della qualità (2h)
6. Profilazione dei Knowledge Graph (2h)
7. Knowledge Graph, RAGs e LLMs (4h)
8. Knowledge Graph nella pratica (4h)

## **CFU / Ore**

20 ore

## **Periodo di erogazione**

Settembre - Ottobre 2025

## **Sustainable Development Goals**

---

