

# DATA SCIENCE FOR THE HUMAN AND SOCIAL SCIENCES (LM81)

(Università degli Studi)

## Teaching Statistics and mathematics for data science - Mod. I

GenCod A007243

Owner professor SERENA ARIMA

**Teaching in italian** Statistica e matematica per la data science - Mod. I

**Teaching** Statistics and mathematics for data science - Mod. I

**SSD code** SECS-S/02

**Reference course** DATA SCIENCE FOR THE HUMAN AND SOCIAL SCIENCES

**Course type** Laurea Magistrale

**Credits** 6.0

**Teaching hours** Front activity hours: 36.0

**For enrolled in** 2023/2024

**Taught in** 2023/2024

**Course year** 1

**Language**

**Curriculum** Percorso comune

**Location**

**Semester** First Semester

**Exam type**

**Assessment**

**Course timetable**

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BRIEF COURSE DESCRIPTION

Il corso mira ad approfondire gli strumenti di matematici necessari per la definizione e la stima di modelli statistico-probabilistici (funzioni generatrici di variabili aleatorie, momenti di variabili aleatorie e funzioni di esse)

### REQUIREMENTS

Strumenti di matematica di base, strumenti di statistica di base.

### COURSE AIMS

Il corso introduce gli studenti agli strumenti fondamentali per l'analisi statistica e matematica relativi alla data science. Dopo aver richiamato le nozioni di base, si introdurranno gli strumenti di matematici necessari per la definizione e la stima di modelli statistico-probabilistici (funzioni generatrici di variabili aleatorie, momenti di variabili aleatorie e funzioni di esse)

#### **Conoscenze e comprensione.**

Acquisire una conoscenza dei principali metodi matematici e statistici per l'inferenza mediante l'utilizzo di testi di riferimento, materiale didattico ed esercitazioni in aula. Inoltre saranno illustrati temi di avanguardia quali l'uso di metodi quantitativi nell'ambito del data science per le scienze umane e sociali.

#### **Capacità di applicare conoscenze e comprensione.**

Applicare e discutere gli strumenti più avanzati della statistica e della data science nell'ambito dell'analisi dei dati sperimentali.

#### **Autonomia di giudizio.**

Interpretare i dati in modo da formulare conclusioni autonome in ambito quantitativo.

#### **Abilità comunicative.**

Comunicare metodi e tecniche per la risoluzione di problemi quantitativi a interlocutori specialisti e non specialisti.

#### **Capacità di apprendimento.**

Aver sviluppato le competenze necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.

### TEACHING METHODOLOGY

Lezioni frontali, esercitazioni e attività di laboratorio.

---

ASSESSMENT TYPE                      Modalità di accertamento dei risultati: esame scritto accompagnato dall'analisi di casi di studio.

---

FULL SYLLABUS

**Introduzione alla scienza statistica**

Statistica: descrizioni e inferenze;

Tipi di dati e variabili;

Raccolta dei dati e casualizzazione;

Statistiche descrittive: sintetizzare i dati univariati e multivariati.

**Distribuzioni di probabilità**

Introduzione alla probabilità

Variabili aleatorie e distribuzioni di probabilità

Valori attesi delle variabili aleatorie

Distribuzioni di probabilità discrete

Distribuzioni di probabilità continue

Generazione numeri casuali

Distribuzioni congiunte, condizionate e indipendenza

Correlazione tra variabili aleatorie

---

REFERENCE TEXT BOOKS

A. Agresti, M. Kateri (2022) Statistica per data scientist, EGEA