

# OPTICS AND OPTOMETRY (LB24)

(Lecce - Università degli Studi)

## Teaching COMPUTER SCIENCE AND STATISTICS

GenCod A004609

Owner professor Rosella CATALDO

Teaching in italian INFORMATICA E STATISTICA

Teaching COMPUTER SCIENCE AND STATISTICS

SSD code INF/01

Reference course OPTICS AND OPTOMETRY

Course type Laurea

Credits 8.0

Teaching hours Front activity hours: 68.0

For enrolled in 2023/2024

Taught in 2023/2024

Course year 1

Language ITALIAN

Curriculum PERCORSO GENERICO/COMUNE

Location Lecce

Semester First Semester

Exam type Joint Written and Oral

Assessment Final grade

Course timetable

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

## BRIEF COURSE DESCRIPTION

Il Corso parte dall'introduzione dei principi di base della materia, per poi svilupparsi nell'analisi delle metodologie e tecnologie per le reti locali e geografiche. I concetti teorici di statistica vengono integrati con esemplificazioni e casi di studio relativi al particolare corso di Laurea. Pur non essendoci alcuna esplicita propedeuticità, le nozioni e le metodologie statistiche acquisite saranno necessarie alla frequenza dei corsi di Laboratorio e alla stesura della Tesi di Laurea.

## REQUIREMENTS

**Le nozioni matematiche di base acquisite negli studi superiori.**

## COURSE AIMS

**Conoscenze e comprensione.** Possedere una solida preparazione con un ampio spettro di conoscenze di base di tipo informatico e statistico.

**Capacità di applicare conoscenze e comprensione:**

# fornire ai destinatari una base di conoscenze attinenti agli argomenti propri del percorso formativo,

# utilizzare strumenti di calcolo statistico-matematico e tecnologie informatiche utili al completamento del corso di Laurea nel suo complesso,

# essere in grado di risolvere problemi statistici di moderata difficoltà, anche con uso del foglio elettronico,

# essere capaci di leggere e comprendere, in modo autonomo, testi di base di Informatica e di Statistica, anche con procedure di calcolo mediante utilizzo di foglio elettronica.

**Autonomia di giudizio.** L'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da migliorare la capacità dello studente di riconoscere le problematiche inerenti all'architettura dei calcolatori e alla formalizzazione di aspetti computazionali.

**Abilità comunicative.** La presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una buona capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Informatica e la Statistica, sia come comprensione delle tematiche fondamentali che di sviluppo di procedure per risolvere e interpretare correttamente risultati rivenienti da analisi statistiche

**Capacità di apprendimento.** Saranno indicati argomenti da approfondire, strettamente correlati con l'insegnamento, al fine di stimolare la capacità di apprendimento autonomo dello studente.

---

## TEACHING METHODOLOGY

Le lezioni si svolgono negli orari previsti dal calendario del Corso di Laurea, con modalità frontale. Sono contemplate molte esercitazioni assistite, all'interno dell'orario delle lezioni. Durante le esercitazioni in Laboratorio, lo studente dovrà cimentarsi sia nell'utilizzo delle metodologie statistiche proposte a lezione che nella comprensione/interpretazione corretta dei risultati finali.

---

## ASSESSMENT TYPE

### **Metodi di valutazione degli studenti:**

La valutazione finale, espressa in trentesimi, sarà svolta sulla base della qualità dell'elaborato oggetto della prova d'esame, concernente i contenuti del corso.

Le prove sono 3, articolate come segue:

- uno scritto, inerente all'architettura del computer;
- risoluzione di un problema statistico, per iscritto;
- risoluzione di un problema statistico, produzione e commento dei grafici relativi, con l'utilizzo del computer.

Un eventuale colloquio, se ritenuto necessario dal docente.

---

## ASSESSMENT SESSIONS

Sono disponibili collegandosi a:

<https://studenti.unisalento.it/Home.do>

---

## FULL SYLLABUS

Presentazione del corso e delle modalità d' esame. La macchina di Von Neumann. Architettura del computer. Codifiche numeriche posizionali. Cambiamenti di base. Il software. Il concetto di algoritmo. Variabili e vettori. Strutturazione di algoritmi. Algoritmi e programmi. Linguaggi di programmazione. Sistema operativo. Memorie di massa e unità periferiche. Reti di calcolatori. Servizi di Internet.

Specifiche e peculiarità del WEB.

Cifre significative. Significato e scelta di grafici scientifici. Generazione di numeri casuali. Statistica descrittiva. Distribuzioni di frequenza e rappresentazioni grafiche. Tabelle a doppia entrata, marginali e medie di riga e di colonna. Scarto quadratico medio, deviazione standard e varianza su di un insieme di dati e su tabella Probabilità, teoremi sul limite, covarianza. Variabili aleatorie. Distribuzioni discrete e continue. Il test chi-quadro. Regressione lineare. Statistica inferenziale. Probabilità a priori, probabilità a posteriori, probabilità soggettiva. Calcolo combinatorio. Distribuzioni: normale, binomiale, di Poisson. Teorema del limite centrale. Test parametrici e non parametrici. Verifica delle ipotesi sulla media. Risoluzione numerica di problemi scientifici inerenti sia allo studio di funzione che alle nozioni statistiche acquisite, con particolari applicazioni in ambito ottico. Utilizzo di Excel per la risoluzione dei medesimi problemi.

Tutti gli esercizi proposti saranno opportunamente integrati da grafico e discussione. Essi faranno parte del testo di riferimento di Statistica (Garetto).

---

## REFERENCE TEXT BOOKS

- **Ceri, Mandrioli, Sbattella. Informatica: arte e mestiere. McGraw-Hill, 2008.**
- **M. Garetto. Laboratorio di Statistica con Excel.** Quaderno # 46 – Dipartimento "G. Peano" Università' di Torino- Dicembre 2009.
- **M. Garetto. Statistica. Lezioni ed esercitazioni.** Quaderno # 13 – Dipartimento "G. Peano" Università' di Torino- Dicembre 2002.
- Il materiale integrativo sarà reso disponibile sulle pagine WEB del docente e nella directory dei file del TEAM relativo all'insegnamento [https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aOhW930B\\_jR0E7arKKXvhjYRYwl36khsIbUqgR5xbBas1%40thread.tacv2/conversations?groupId=655fda50-d438-49aa-aebc-2d4b607c75da&tenantId=8d49eb30-429e-4944-8349-dee009bdd7da](https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aOhW930B_jR0E7arKKXvhjYRYwl36khsIbUqgR5xbBas1%40thread.tacv2/conversations?groupId=655fda50-d438-49aa-aebc-2d4b607c75da&tenantId=8d49eb30-429e-4944-8349-dee009bdd7da)