

# INFORMATION ENGINEERING: ELECTRONICS, COMPUTER AND

(Lecce - Università degli Studi)

## Teaching PHYSICS I

GenCod A002744

**Owner professor** SERGIO GRANCAGNOLO

**Reference professors for teaching** SERGIO GRANCAGNOLO, ANTONELLA LORUSSO

**Teaching in italian** FISICA GENERALE I

**Course year** 1

**Teaching** PHYSICS I

**Language** ITALIAN

**SSD code** FIS/01

**Curriculum** Percorso comune

**Reference course** INFORMATION ENGINEERING: ELECTRONICS, COMPUTER AND

**Location** Lecce

**Course type** Laurea

**Semester** Second Semester

**Credits** 9.0

**Exam type** Oral

**Teaching hours** Front activity hours: 81.0

**Assessment** Final grade

**For enrolled in** 2025/2026

**Course timetable**

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

**Taught in** 2025/2026

### BRIEF COURSE DESCRIPTION

Introduzione alla meccanica classica, meccanica dei fluidi e alla termodinamica.

### REQUIREMENTS

Concetti elementari di Analisi Matematica 1 (limiti, derivate, integrali), nozioni di base di trigonometria, geometria analitica

### COURSE AIMS

**Conoscenze:** definire e riconoscere i concetti fondamentali della fisica classica, nell'ambito dei domini della meccanica e della termodinamica e descrivere il relativo approccio metodologico.

**Comprensione:** spiegare con proprietà di linguaggio e interpretare fenomeni fisici; essere in grado di generalizzarli con esempi di situazioni similari.

**Applicazione:** categorizzare e determinare quali fenomeni fisici considerare, per calcolare la soluzione di problemi basilari di cinematica, dinamica del punto materiale e del corpo rigido, termodinamica.

**Analisi:** dedurre con rigore scientifico la natura meccanica o termodinamica di un fenomeno o processo fisico, distinguere quali leggi fondamentali lo governano.

**Valutazione:** argomentare e sostenere le principali nozioni teoriche alla base della meccanica e termodinamica classica.

**Sintesi:** sviluppare un approccio metodologico rigoroso ed idoneo allo studio di diversificate nozioni e problematiche, connesse con la meccanica e termodinamica classica, propedeutico all'apprendimento autonomo di argomenti più avanzati.

### TEACHING METHODOLOGY

Lezioni ed esercitazioni frontali in aula.

Tutor di supporto per ulteriori ore di esercitazione (opzionali).

---

## ASSESSMENT TYPE

Per il superamento dell'esame sono previste due fasi:

- Prova scritta obbligatoria, con risoluzione di problemi di meccanica e termodinamica. Per passare all'orale è richiesto un punteggio minimo (15/30 o superiore). Può essere sostituita da prove di esonero
- Prova orale inerente ai concetti teorici sviluppati durante il corso.

Conservazione del punteggio dello scritto

- Se la valutazione dello scritto supera la sufficienza (18/30 o superiore), è possibile svolgere l'orale durante un qualunque appello della sessione in corso (estiva: giugno-luglio, invernale: gennaio-febbraio)
- In caso di bocciatura all'orale, lo scritto andrà ripetuto
- Ci si può presentare all'esame orale e ritirarsi dopo la prima domanda, mantenendo lo scritto per la sessione
- Lo scritto va sostenuto nuovamente per le altre sessioni
- Un punteggio elevato alla prova scritta (25/30 o superiore) può venire accettato e verbalizzato direttamente, senza l'obbligo di sostenere la prova orale.

Regole generali per le prove

- Presentarsi con un documento valido
- Telefonino e dispositivi analoghi vanno lasciati spenti, posti sulla cattedra fino alla fine della prova
- Non è consentito l'utilizzo di testi, formulari e calcolatrici programmabili, se non per casi particolari da autorizzare preventivamente
- Il numero di matricola dello studente sarà utilizzato al momento della pubblicazione dei risultati, per mantenere la riservatezza. Vengono pubblicati solo per gli studenti ammessi all'orale
- Per poter effettuare la verbalizzazione, è sempre necessario registrarsi
- Obblighi formativi (OFA): Dichiarati al momento dello scritto, possono essere saldati se le conoscenze di base emergono dalla prova, anche se non superata

Prove di esonero

- La prima prova viene svolta durante la settimana di interruzione didattica, su parte del programma di meccanica
- La seconda prova viene svolta contestualmente alla prova scritta del primo appello della sessione estiva, sulla parte rimanente del programma
- Ogni prova va superata con un punteggio minimo (15/30 o superiore), la media costituisce il punteggio di presentazione all'orale
- La conservazione del punteggio segue le stesse modalità della prova scritta.

---

## ASSESSMENT SESSIONS

Previsti: tre appelli tra giugno e luglio, un appello a settembre, altri tre appelli tra gennaio e febbraio. La correzione dello scritto è prevista subito dopo la consegna. La pubblicazione dei risultati avverrà sulla piattaforma e-learning in forma anonimizzata, tramite numero di matricola. Saranno pubblicati solo i voti degli studenti ammessi all'orale.

Gli orali si potranno svolgere conseguentemente alla pubblicazione dei risultati.

---

OTHER USEFUL INFORMATION

Orario corsi (da confermare): lunedì 15:00-18:00, martedì 8:30-10:30, mercoledì 8:30-10:30.  
Ricevimento studenti: da concordare su appuntamento via e-mail, possibilità di ricevere su Teams.

Tutor: Luigi Marani

Piattaforma e-learning: <https://elearning.unisalento.it/course/view.php?id=1694>

**Concetti introduttivi**

Introduzione alla fisica  
Le leggi e le grandezze della fisica  
Unità di misura  
Grandezze fondamentali e grandezze derivate  
Sistemi di unità di misura  
Dimensioni  
Grandezze scalari e grandezze vettoriali  
Calcolo vettoriale

**Approssimazioni**

Errori di misura  
Incertezza, propagazione degli errori  
Cifre significative e arrotondamenti  
Notazione scientifica  
Distribuzione degli errori

**Cinematica**

Il punto materiale  
Coordinate e sistemi di riferimento  
Variabili spaziale e temporale, legge oraria  
Velocità scalare e vettoriale  
Moto uniforme e vario  
Equazioni cartesiane del moto  
Accelerazione scalare e vettoriale

**Grandezze cinematiche angolari**

Moto circolare  
Composizione e scomposizione di movimenti  
Moto uniformemente accelerato  
Moto armonico  
Cinematica relativa

**Cinematica del corpo rigido**

Gradi di libertà  
Spostamento rigido  
Movimenti rigidi  
Velocità e accelerazione nel moto di rototraslazione  
Statica del corpo rigido  
Momento di una forza rispetto a un punto  
Coppia di forze  
Momento di una forza rispetto a un asse  
Equilibrio  
Reazioni vincolari  
Baricentro

**Statica dei fluidi**

Viscosità  
Pressione  
Vasi comunicanti  
Principio di Archimede

### **Principi di Newton**

Massa e forza  
Centro di massa, densità  
Composizione di forze  
Forza centripeta  
Forza elastica  
Pendolo semplice  
Quantità di moto e impulso

### **Lavoro ed energia**

Forze posizionali e conservative  
Potenza  
Energia cinetica  
Energia potenziale  
Conservazione dell'energia  
Attrito  
Lavoro dell'attrito radente

### **Dinamica rotazionale**

Teorema del momento angolare  
Momento d'inerzia  
Teoremi di Koenig  
Conservazione del momento angolare  
Impulso angolare  
Moto di puro rotolamento  
Pendolo fisico

### **Urti**

Urto elastico, anelastico  
Urto con corpi rigidi

### **Oscillazioni**

Oscillatore armonico  
Oscillatore smorzato  
Oscillatore forzato

### **Dinamica dei fluidi**

Fluido ideale  
Moto di un fluido  
Portata  
Teorema di Bernoulli  
Applicazioni

### **Equilibrio termico, scale termometriche**

Temperatura e calore  
Dilatazione termica  
La dilatazione dei solidi

### **Teoria cinetica dei gas**

Il gas perfetto  
I gas reali

La legge di Joule - Clausius  
La costante di Boltzmann  
Equipartizione dell'energia  
La funzione di distribuzione

### **Calore specifico e calore molare**

La relazione di Mayer  
Le equazioni di Poisson  
Il lavoro di un gas

### **Transizioni di fase**

Fusione e solidificazione  
Evaporazione e condensazione  
Sublimazione e brinamento

### **Lo spostamento del calore**

Conduzione, convezione, irraggiamento  
Il metodo termodinamico - Le variabili termodinamiche  
Equazioni di stato  
Trasformazioni reversibili - Equazioni di trasformazione

### **Il primo principio**

Cicli termodinamici  
Il ciclo di Carnot

### **Il secondo principio**

Enunciato di Clausius  
Enunciato di Kelvin - Planck  
Equivalenza dei due enunciati  
Teorema di Carnot  
Teorema di Clausius

### **Il concetto di entropia**

Calcolo della variazione di entropia  
Entropia e secondo principio  
Entropia e probabilità  
Entropia e informazione  
La degradazione dell'energia

---

## REFERENCE TEXT BOOKS

- Testo consigliato:

Giovanni Tonzig, **Fondamenti di Meccanica Classica**, ISBN: 9798599105763,

**La fisica del Calore - Termologia e Termodinamica**, ISBN: 9798598638552

N.B.: il testo di meccanica sarà disponibile con una riduzione sul prezzo verso fine febbraio.

Il testo di termodinamica sarà disponibile con una riduzione sul prezzo verso la metà di aprile.

- Altri testi utili:

- D. G. Giancoli, **Fisica 1 - Meccanica - Onde - Termodinamica**, ISBN: 978-88-08-29994-9

- Wolfgang Demtröder, **Mechanics and Thermodynamics**, ISBN: 978-3-319-27875-9

- Marc Seguin, **Physique XXI Tome A: Mécanique**, ISBN: 9782766149575

- P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, **Elementi di Fisica, Meccanica e Termodinamica**, ISBN: 9788879594189, o versioni successive