# Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

## Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

### Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

| | |
|---|---|
| Nome | Giulio |
| Cognome | Aielli |

### Denominazione insegnamento/attività formativa

| | |
|---|---|
| Italiano | Fisica Applicata |
| Inglese | Applied Physics |

### Informazioni insegnamento/attività formativa

| | |
|---|---|
| A.A. | 2024-2025 |
| | (●) L ( ) LM ( ) LM CU |
| CdS | Biotecnologie |
| Codice | 8065541 |
| Canale | Unico |
| CFU | 6 |
| Lingua | Italiano |

### Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

| | |
|---|---|
| Nome | |
| Cognome | |

### Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

| | |
|---|---|
| Italiano | |
| Inglese | |

## Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

| | |
|---|---|
| Italiano | OBIETTIVI FORMATIVI:<br><br>La prima parte del corso ha lo scopo di formare operatori scientifici che siano pienamente consapevoli della importanza della fisica nella comprensione dei fenomeni naturali e di procedure di importanza biotecnologica e diagnostica. Il corso permetterà di completare le conoscenze di fisica avendo cura di presentare un numero di esempi di come la fisica sia alla base di tali fenomeni e procedure.<br>La seconda parte del corso è una introduzione alla misura e provvederà alle conoscenze di base necessarie ad affrontare un esperimento scientifico e l'analisi delle relative misure.<br><br>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE:<br><br>Lo studente sarà in grado di comprendere le tecniche e le fenomenologie relative al settore della Fisica attraverso gli esempi studiati. |
| Inglese | LEARNING OUTCOMES:<br><br>The first part of the course aims to train scientific operators to be completely aware of the importance of physics to understand natural phenomena and important biotechnology procedures and diagnostics tools. The course will allow to complete the physics knowledge presenting also a number of examples of how physics is at the base of these phenomena and procedures.<br>The second part of the course is an introduction to "measure" and will provide the necessary basic knowledge to face an experiment and to analyze the related measures.<br><br>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:<br><br>The student will be able to understand the techniques and phenomena related to Physics through the studied examples. Furthermore, the student will get the fundamental knowledge |

# Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

## Facsimile Scheda Insegnamento

### Prerequisiti

| | |
|---|---|
| Italiano | Per affrontare in modo proficuo il corso di Fisica Applicata, gli studenti devono aver acquisito le competenze di base di Fisica e Matematica. |
| Inglese | To proficiently deal with the course of Applied Physics, the students must have acquired the basic knowledge of Physics and Mathematics. |

### Programma

| | |
|---|---|
| Italiano | Prima parte: Forze costanti o lentamente variabili (12 Ore)<br>II legge di Newton. Le forze di attrito. Moti in un mezzo resistivo. La sedimentazione. VES. Centrifughe. Coefficiente di Sedimentazione. Elettroforesi.<br><br>Seconda Parte: Forze rapidamente variabili - onde (12 Ore)<br>Onde meccaniche. Onde trasversali e longitudinali. Descrizione di un'onda che si propaga in un mezzo. Lunghezza d'onda, numero d'onda angolare, numero d'onda, periodo, pulsazione e frequenza. La velocità di propagazione dell'onda. Energia e potenza in un onda in moto. Potenza trasferita. Il principio di sovrapposizione. Interferenza. Onde stazionarie. Onde acustiche. Velocità del suono. Onda di pressione. Interferenza sonora. Intensità e livello |
| Inglese | First part: Constant or slowly variable forces (12 hours)<br>Newton laws. The friction forces. Motion in a resistive medium. Sedimentation. VES. Centrifuges. Sedimentation coefficient. Electrophoresis.<br><br>Second part: rapidly variable forces - waves (12 hours)<br>Mechanical waves. Transverse and longitudinal waves. Description of a wave that propagates in a medium. Wavelength, angular wave number, wave number, period, frequency. The wave propagation velocity. Energy and power in a wave. Transferred Power. The principle of superposition. Interference. Stationary waves. Acoustic waves. Speed of sound. Pressure waves. Interference of sound. Intensity and sound level. Decibels. Doppler |

Modalità di valutazione

- [ ] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [ ] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

| | |
|---|---|
| Italiano | La prova di valutazione è solo finale, orale.<br>La prova inizia con un argomento a scelta dello studente e prosegue con la discussione di altre due tematiche scelte dal docente. Durante tutta la prova il docente tende ad apprezzare il grado di comprensione dei meccanismi fisici, la proprietà del linguaggio scientifico e la capacità di collegare tra loro le nozioni spiegate nel corso.<br>Modalità di graduazione del voto per esame orale:<br>18-21, lo studente ha acquisito in modo sufficiente i concetti di base della disciplina, modo di esprimersi e linguaggio appropriato<br>22-25, lo studente ha acquisito in maniera discreto i concetti di base della disciplina. Sa effettuare collegamenti fra le varie materie. Il linguaggio è tecnicamente appropriato. |
| Inglese | The evaluation is an oral examination.<br>The exam starts with a topic chosen by the student and continues with the discussion of two other topics chosen by the teacher. Throughout the test the degree of understanding of the physical mechanisms, the property of the scientific language and the ability to connect the learned notions will be evaluated.<br>Grading procedure for the oral exam<br>18-21, the student has sufficiently acquired the basic concepts of the discipline, way of expressing oneself and appropriate language.<br>22-25, the student has fairly acquired the basic concepts of the discipline. He/she knows how to make connections between the various subjects. The language is technically |

## Testi adottati

| | |
|---|---|
| Italiano | Molti argomenti si trovano sui testi di Fisica usati nel primo anno (esempio: Halliday – Resnik – Walker).<br>Gli argomenti integrativi si trovano sulle note presenti nel sito web di Ateneo.<br>Consigliato : J.R. Taylor - Introduzione all'analisi degli errori – Zanichelli |
| Inglese | Several topics are found in the Physics books used in the first year (example : Halliday - Resnik - Walker).<br>Supplementary topics can be found in the notes in the University website.<br>Recommended (for the second part): JR Taylor - Introduzione all'analisi degli errori - Zanichelli |

## Bibliografia di riferimento

| | |
|---|---|
| Italiano | |
| Inglese | |

## Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

## Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

| | |
|---|---|
| Italiano | Il corso è frontale e vengono affrontati i diversi argomenti (sia per la prima parte, fisica, che per la seconda parte, introduzione alla misura) dando ampio spazio all'intervento degli studenti. Le due parti vengo portate avanti in parallelo. Ogni lezione inizia con un riepilogo della precedente, per dar modo agli studenti di porre domande e fare commenti. |
| Inglese | The course is frontal. The different topics are addressed (both for the first part, physics, and for the second part, introduction measurement) providing a relevant time for students discussion. The two parts are taught in parallel. Every lesson starts with a summary of the previous one, to provide further ways to students to pose questions and making comments. |

## Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

## Descrizione della modalità di frequenza

| | |
|---|---|
| Italiano | Gli studenti sono vivamente consigliati di seguire le lezioni del corso per massimizzare le possibilità di apprendimento. |
| Inglese | The students are strongly recommended to follow the lessons of the course to maximize learning opportunities. |