

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI FISICA ED ELEMENTI DI INFORMATICA E LABORATORIO

TITOLO INSEGNAMENTO IN INGLESE

Corso di Studio
SCIENZE BIOLOGICHE

Insegnamento

Laurea/
 Laurea Magistrale/LMcu

A.A. 2017/2018

SSD

CFU

Anno di corso (I, II, III)

Semestre (I, II e LMcu)

Insegnamenti propedeutici previsti: Istituzioni di Matematica e Laboratorio

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

NB I risultati di apprendimento attesi sono quanto lo Studente dovrà conoscere, saper utilizzare ed essere in grado di dimostrare al termine del percorso formativo relativo all'insegnamento in oggetto. Essi devono essere pertanto descritti "per punti" elencando le principali conoscenze e capacità che lo Studente avrà acquisito al termine del corso. Nella descrizione delle conoscenze e delle capacità occorre prestare attenzione ai seguenti aspetti:

- verificare che i risultati di apprendimento attesi siano coerenti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio
- verificare che vi sia adeguata corrispondenza tra le conoscenze e le capacità e gli argomenti descritti nella sezione relativa al Programma;
- verificare che i risultati di apprendimento inseriti nella scheda siano corrispondenti con quanto riportato nella Scheda Unica del CdS, Quadro A4.b.2. In tale sezione viene delineato un primo quadro dei risultati di apprendimento attesi, suddivisi per gruppi di insegnamenti (attività formative di base, attività formative caratterizzanti, attività formative affini e integrative)
- verificare, soprattutto nel caso di insegnamenti legati da vincoli di propedeuticità, che i risultati di apprendimento attesi in relazione all'insegnamento "che precede" costituiscano i necessari requisiti preliminari per i risultati di apprendimento relativi all'insegnamento "che segue"

Conoscenza e capacità di comprensione
Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere, anche con attività pratiche, le problematiche relative a concetti generali della fisica e della metodologia sperimentale. Deve dimostrare di sapere elaborare discussioni quantitative concernenti la fisica e l'analisi statistica di dati sperimentali. Il percorso formativo del corso intende fornire infatti le conoscenze e gli strumenti metodologici necessari alla comprensione della Fisica e Statistica di base.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate
Lo studente deve dimostrare di aver acquisito le conoscenze necessarie per risolvere semplici problemi scientifici reali nel campo della fisica stessa e di estendere la metodologia acquisita per la descrizione e analisi di fenomeni in campo biologico. Il percorso formativo è orientato a trasmettere familiarità con il metodo scientifico di indagine e, in particolare, con la rappresentazione e l'analisi dei dati sperimentali.
Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:
<ul style="list-style-type: none">Autonomia di giudizio: Lo studente deve aver sviluppato adeguate competenze che gli permettano di impostare e risolvere semplici problemi di carattere sperimentale per effettuare misure di grandezze fisiche e per la loro interpretazione.Abilità comunicative: Lo studente, mediante attività pratiche di laboratorio, acquisirà la competenza necessaria per presentare un elaborato in cui riassumere in maniera completa e concisa i risultati raggiunti utilizzando correttamente il linguaggio scientifico. Lo studente è stimolato ad elaborare con chiarezza e rigore i risultati di procedure sperimentali.Capacità di apprendimento: Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a testi scientifici. Il corso fornisce allo studente indicazioni necessarie per consentirgli di affrontare altri argomenti affini a quelli in programma anche mediante suggerimenti di testi per approfondimenti personali non inerenti strettamente agli argomenti del corso, ma che beneficiano del senso critico sviluppato dalla acquisita familiarità con il metodo scientifico proprio della fisica.

PROGRAMMA

Elementi di metrologia. Cinematica. Forze e Dinamica del punto materiale. Lavoro ed energia. (2.5 CFU)
Oscillazioni e onde meccaniche. Effetto Doppler e applicazioni in campo medico. L'orecchio umano. (1 CFU)
Fluidi ideali e reali. Il sistema circolatorio. La misura della pressione sanguigna. (0.75 CFU)
Elettrostatica. Magnetismo. Le onde elettromagnetiche. La Luce. (2 CFU)
Ottica geometrica. Occhio e strumenti ottici. (0.75 CFU)
Radiazioni ionizzanti ed effetti biologici. (0.25 CFU)
Principi fisici dell'imaging radiologico: Raggi X e TAC. Medicina nucleare: SPECT e PET. Risonanza magnetica. (0.25 CFU)
Basi teoria degli errori. (1.25 CFU)
Elementi di Informatica e uso del foglio di calcolo per analisi dati sperimentali (0.25 CFU)
Esperienze di laboratorio: misure meccaniche, ottiche. (1 CFU)

CONTENTS

SCHEMA DELL' INSEGNAMENTO DI FISICA ED ELEMENTI DI INFORMATICA E LABORATORIO

TITOLO INSEGNAMENTO IN INGLESE

Corso di Studio
SCIENZE BIOLOGICHE

Insegnamento

Laurea/
 Laurea Magistrale/LMcu

A.A. 2017/2018

Physics and Measurement. Kinematics. Forces and laws of dynamics. Work and energy. (2.5 CFU)
 Oscillatory motions and mechanical waves. Doppler effect and medical applications. The human ear. (1 CFU)
 Fluid mechanics. The circulatory system. Measurement of blood pressure. (0.75 CFU)
 Electrostatic. Magnetism. Electromagnetic waves. The light. (2 CFU)
 Geometric optics. The human eye and optical instruments. (0.75 CFU)
 Ionizing radiations and biological effects. (0.25 CFU)
 Radiographic Imaging: X-rays and CT. Nuclear medicine: SPECT and PET. Magnetic resonance imaging. (0.25 CFU)
 Introduction to error analysis. (1.25 CFU)
 Use of Spreadsheet for Experimental Data Analysis (0.25 CFU)
 Laboratory experiments: Mechanical and Optical Measurements. (1 CFU)

MATERIALE DIDATTICO

- Serway e Jewett, Principi di fisica (V edizione), EdiSES
 - Taylor, Introduzione all'analisi degli errori, Zanichelli

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare: Conoscenza e capacità di comprensione delle basi teoriche e sperimentali della Fisica Classica. Comprensione delle modalità di funzionamento della strumentazione di uso corrente utilizzata per effettuare misure fisiche e analisi di queste ultime. Comprensione del metodo scientifico e di come le metodologie della Fisica siano applicabili ad altri campi.

b) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	
Discussione di elaborato progettuale		
Altro, specificare		

Solo scritta	

Solo orale	X

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
---	---------------------	--

A risposta libera	
-------------------	--

Esercizi numerici	
-------------------	--

(*) E' possibile rispondere a più opzioni