

20 - Insegnamento: DIDATTICA DELLA FISICA II

Settore Scientifico - Disciplinare: FIS/08

CFU: 8

Tipologia attività formativa:

Altro (specificare):

Obiettivi formativi:

Il corso consentirà di acquisire conoscenze e competenze di didattica disciplinare al di fuori del contesto della fisica classica, con particolare rilievo dato all'approccio multidimensionale (fatti, abilità, concettualizzazione), al ruolo delle attuali pratiche scientifiche (la fisica sperimentale, dai piccoli ai grandi laboratori) e della multidisciplinarietà (rapporti con le altre scienze naturali e con le scienze umane). Gli studenti approfondiranno il quadro teorico delle "learning progression", con applicazioni alla relatività ristretta e alla meccanica quantistica. Per tutti i temi è prevista una forte componente di pratica esercitativa. Parte del corso è sviluppata in laboratorio.

Programma sintetico:I. Richiami alla presentazione della fisica in diversi contesti didattici: storico, motivazionale, esplorativo; basato su esperimenti emblematici, basato su esperimenti di pensiero; induttivo, abduttivo, deduttivo; orientato alla descrizione della fenomenologia, allo sviluppo di competenze, alla concettualizzazione. Le esercitazioni su questo tema includeranno il progetto di un percorso didattico in contesto prefissato e rispondente a certe linee-guida predefinite (1 CFU)

II. Le idee degli studenti e i nodi concettuali con riferimento ai seguenti temi: (5 CFU): relatività ristretta e generale, la luce, dalle onde EM ai fotoni, l'atomo e la struttura della materia, la meccanica quantistica di una o più particelle, la fisica del nucleo e delle particelle elementari e l'astrofisica. Le esercitazioni su questi temi riguarderanno la realizzazione di esperimenti di interesse didattico, la formulazione di test, l'elaborazione di concept inventories, l'analisi ragionata sugli approcci didattici di manuali diversi e lo sviluppo di schede didattiche o di una teaching-learning sequences.

III. Elementi di linguaggio e comunicazione della fisica (2 CFU). Le esercitazioni riguarderanno l'esposizione in vari contesti: dalla didattica frontale a quella interattiva, l'esposizione seminariale, la scrittura di un testo scientifico.

Esami propedeutici:

Prerequisiti:

Modalità di accertamento del profitto: Esame incentrato sulla discussione di un progetto scritto.