

Corso di Laurea Magistrale in Fisica		Insegnamento / Course DIDATTICA DELLA FISICA II / DIDACTICS OF PHYSICS II		
SSD: FIS/08	CFU/Credits: 8	Anno di corso: II	Lezione (ore): 34	Esercitazione (ore): 30
Obiettivi formativi: <p>Il corso propone agli studenti una panoramica degli aspetti teorici e sperimentali della Didattica della Fisica, con l'attenzione rivolta alla Fisica moderna e contemporanea.</p> <p>Sul piano delle conoscenze, il corso fornirà contenuti specifici di didattica disciplinare, principalmente basati su lavori tratti dalla letteratura scientifica corrente. Su quello delle competenze, il corso offrirà l'occasione di far proprie le argomentazioni della ricerca in didattica in Fisica nella prospettiva dell'applicazione ai contesti didattici reali. Infine, il corso darà occasione di rafforzare le capacità comunicative nei contesti di presentazione didattica.</p> <p>Il corso ha carattere seminariale e monografico. Per questo motivo, gli studenti saranno chiamati costantemente a produrre materiale originale corrispondente ai temi via via sviluppati, oltre che a organizzare e proporre sequenze didattiche proprie in un lavoro peer to peer. Sono previste alcune prove di laboratorio didattico sui temi della Fisica moderna.</p>			Training objectives: <p>The course offers students an overview of the theoretical and experimental aspects of Didactics of Physics, with a focus on modern and contemporary physics. In terms of knowledge, the course will provide contents of disciplinary education, mainly based on papers from the current scientific literature. In terms of skills, the course will provide an opportunity to get acquainted with the main topics of research in Didactics of Physics, with the perspective of application to real educational contexts. Furthermore, the course will give the opportunity to strengthen the skills of communication in the educational contexts.</p> <p>The course is seminar and monographic. For this reason, students will be constantly called upon to produce original material corresponding to the themes gradually developed, as well as to organize and propose their own educational sequences in a peer-to-peer work. Some educational-laboratory sessions on the themes of modern physics are included.</p>	

Programma sintetico (sillabo):

1. Le basi della didattica della Fisica.
Introduzione alla pedagogia generale: l'attivismo; il comportamentismo; la Gestalt; la scuola russa; il cognitivismo; il costruttivismo. Introduzione alla didattica disciplinare.
 2. Il sistema educativo
Introduzione al sistema educativo italiano. Formazione degli insegnanti sui temi della Fisica Moderna e contemporanea.
 3. Temi di didattica della Fisica moderna e contemporanea nella Scuola Secondaria e nell'Università
Relatività, Meccanica quantistica, Fisica della materia condensata.
Laboratorio didattico (anche virtuale) di Fisica moderna: la spettroscopia, l'interferenza del fotone e dell'elettrone, la polarizzazione del fotone, l'optoelettronica
 4. Il linguaggio della Fisica
La "natura della Fisica". Parole, simboli e segni. La comunicazione scientifica. Il "Problem solving". Le rappresentazioni in didattica della Fisica.
 5. Il progetto didattico
Sequenze di apprendimento e sequenze di insegnamento.
La validazione e la valutazione.
Due esempi di sequenze didattiche originali per la Scuola Secondaria: Relatività e Meccanica Quantistica
-
1. The basis of Didactics of Physics.
Introduction to general pedagogy: activism; behaviorism; Gestalt; Russian school; cognitivism; constructivism.
Introduction to disciplinary teaching.
 2. The education system
Introduction to the Italian education system. Teacher training on the themes of Modern and Contemporary Physics.
 3. Themes of modern and contemporary physics didactics in the Secondary School and the University
Relativity, Quantum mechanics, Condensed matter physics.
Educational laboratory (also virtual) of modern physics: spectroscopy, interference of photon and electron, photon polarization, optoelectronics
 4. The language of Physics
The "Nature of physics". Words, symbols and signs. Scientific communication. Problem solving. The representations in Physics.
 5. The educational project
Learning and teaching sequences.
Validation and evaluation.
Two examples of original educational sequences for the Secondary School: Relativity and Quantum Mechanics

Esami propedeutici / Propaedeutic exams: -

Prerequisiti / Prerequisites:

Il corso può essere seguito senza difficoltà da un laureato triennale in Fisica. Per gli studenti con formazione diversa, sono richieste una buona conoscenza della Fisica generale e nozioni della Didattica della Fisica. Per tali studenti, il corso permetterà un rafforzamento mirato su alcuni temi di fisica moderna.

Students possessing a three-year degree in Physics will attend the course without particular difficulty. For students with different backgrounds, a good knowledge of General Physics and notions of Didactics of Physics are required. For such students, the course will allow a targeted reinforcement on some themes of modern physics.

Finalità e modalità di verifica dell'apprendimento

L'accertamento finale include la valutazione del portfolio, compilato dallo studente durante le attività esercitative del corso, e un colloquio orale. / The final assessment includes the evaluation of the portfolio, compiled by the student during the exercise activities of the course, and an oral interview.

Il corso può essere erogato in lingua inglese in presenza di studenti stranieri (es. Erasmus) / The course can be given in English in presence of foreign students (e.g. Erasmus)