



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

PREPARAZIONE DI ESPERIENZE DIDATTICHE

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	FIS/08 (DIDATTICA E STORIA DELLA FISICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI FISICA
Corso di studio	FISICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	3°
Periodo didattico	Primo Semestre (05/10/2020 - 20/01/2021)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano o in Inglese su richiesta (insegnamento English friendly - http://fisica.unipv.it/dida/English-friendly-programme.pdf)
Tipo esame	ORALE
Docente	FALOMO BERNARDUZZI LIDIA (titolare) - 3 CFU MALGIERI MASSIMILIANO - 3 CFU
Prerequisiti	Conoscenze di base di meccanica, termodinamica ed elettromagnetismo, come vengono fornite dai corsi della laurea triennale in Fisica e in Matematica
Obiettivi formativi	Il corso si propone di introdurre gli studenti all'utilizzo del laboratorio nell'insegnamento/apprendimento della fisica, fornendo esempi di approcci, metodologie didattiche e strumenti innovativi.
Programma e contenuti	Partendo dai risultati della ricerca in didattica della fisica, gli studenti sono guidati nella progettazione e realizzazione di esperienze di laboratorio a livello di scuola secondaria. Viene proposto l'uso di strumenti didattici innovativi che permettono di coinvolgere gli studenti nell'approfondimento di concetti base di fisica partendo da attività di tipo sperimentale. Esempi significativi di tali strumenti sono i dispositivi MBL

(Microcomputer-Based Laboratory), software per l'analisi di video come Tracker, programmi di simulazione e modellizzazione come Algodoo, di implementazione di multimedia e di costruzione di mappe concettuali. Viene inoltre presentato un percorso sperimentale, realizzabile con materiali poveri, che possa integrare un percorso didattico, con obiettivi trasversali (consapevolezza del cambiamento climatico e delle sue cause, Agenda 2030) sull'effetto serra. Vengono analizzate proposte di lavoro elaborate da gruppi di ricerca in didattica e storia della fisica tenendo conto dei risultati di studi sulle rappresentazioni mentali spontanee e sui nodi concettuali documentati in letteratura. Le esperienze proposte riguardano temi di meccanica, termodinamica, elettromagnetismo e l'introduzione alla fisica quantistica e alcune di esse prevedono la ricostruzione di esperienze storiche significative.

Metodi didattici

Attività sperimentali condotte dagli studenti in piccoli gruppi, con l'uso di schede di lavoro, di tutorial e di mappe concettuali. Progettazione e realizzazione autonoma di esperimenti e di simulazioni con l'utilizzo di strumentazione a basso costo o di uso comune, come gli smartphone.

Testi di riferimento

Arnold B. Arons, Guida all'insegnamento della fisica, Zanichelli, 1992.

Ugo Besson, Didattica della fisica, Carocci editore, Roma, 2015

Matilde Vicentini e Michela Mayer, Didattica della fisica, La Nuova Italia, 1996.

Olivier Darrigol, Electrodynamics from Ampere to Einstein, Oxford University Press, 2002.

Modalità verifica apprendimento

Esame orale. A partire da una discussione delle relazioni e delle mappe concettuali prodotte dagli studenti sulle attività svolte durante il corso, si valutano le conoscenze disciplinari acquisite e la capacità di utilizzarle nella realizzazione di esperienze rivolte a studenti di scuola secondaria.

Altre informazioni

= Agenda 2030, obiettivo #13
- Sviluppo Sostenibile, cambiamento climatico

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$lbl legenda sviluppo sostenibile](#)