

DIDATTICA DELLA FISICA A: Didattica della Fisica Classica
Corso di laurea Specialistica in Fisica
5 CFU

Finalità del corso:

Fare riflettere i futuri docenti sulle problematiche connesse al processo di insegnamento/apprendimento della Fisica e sui presupposti teorici di riferimento e indurre l'approccio all'insegnamento in un'ottica costruttivista.

Obiettivi

Contribuire a sviluppare comprensione concettuale, capacità e competenze professionalizzanti, che consentano un uso flessibile ed efficace di strategie, metodi e strumenti innovativi per la progettazione, organizzazione e valutazione di percorsi didattici efficaci a livello di Scuola Secondaria

Contenuti

L'educazione scientifica. Il ruolo della fisica nella formazione scientifica nella Scuola Secondaria. Indagini TIMMS e PISA-OCSE.

Confronto tra conoscenza di senso comune e conoscenza scientifica. Caratteristiche, strumenti e metodi delle ricerche sulle rappresentazioni mentali: analisi dei risultati della ricerca didattica in Fisica su schemi di conoscenza di senso comune.

Opinioni sulla natura della Scienza. Questionario VNOS

Ruolo del modello nell'insegnamento della Fisica

Analisi di modelli dei processi di apprendimento e di insegnamento e scelte di metodi e strategie di insegnamento. Analisi critica dell'evoluzione di grossi progetti curriculari per la fisica.

Cambiamento concettuale nell'insegnamento/apprendimento della fisica. Sintesi dei metodi e strategie didattiche Esempi di utilizzazione.

Strumenti comunicativi nell'insegnamento /apprendimento della Fisica. Mappe concettuali. Diagrammi di Gowin. Attività sperimentali. Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e Tecnologie Didattiche. Strumenti e metodi delle procedure di valutazione

Riflessione critica su problemi concettuali, interpretativi, metodologici emergenti dall'analisi didattica dello studio di contenuti specifici della fisica di base relativamente a fenomeni meccanici, termici, elettromagnetici. Ricerca di nuclei fondanti. Individuazione di nodi concettuali. Ambienti di apprendimento. Applicazione del modello di Ricostruzione Didattica. Coinvolgimento operativo per la costruzione della PCK (Pedagogical Content Knowledge) dell'insegnante di fisica. Costruzione dei criteri di progetto di una sequenza di insegnamento/apprendimento.

Analisi critica delle proposte italiane e straniere di percorsi didattici esemplari per la scuola secondaria

Bibliografia

- Arons 1992 *Guida all'insegnamento della fisica* trad. it. Bologna Zanichelli
- Arons 1997 *Teaching introductory Physics* John Wiley & Sons
- M. Vicentini, M. Mayer (a cura di) 1996 *Didattica della Fisica* Firenze La Nuova Italia
- N. Grimellini Tomasini, G. Segrè (a cura di) 1991 *Conoscenze scientifiche: le rappresentazioni mentali degli studenti* Firenze: La Nuova Italia
- M. Nichelini, R.M. Sperandeo (a cura di) 2002 *Proposte didattiche su forze e movimento* Forum Editrice Universitaria Udinese.
- Hermann *Der Karlsruher Physikkurs* Edizione italiana 2002 disponibile in rete
- Articoli pertinenti della ricerca didattica internazionale