



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE UMANE

Programma di insegnamento

ANNO ACCADEMICO: **2017 - 2018**

INSEGNAMENTO: **Didattica e Storia della Fisica**

TITOLO DEL CORSO: **Didattica e Storia della Fisica**

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: **caratterizzante**

DOCENTE: **Laurora Angela**

e-mail: **angela.laurora@uniba.it**

sito web: <http://www.didafisica.it/>

telefono:

cell. di servizio (facoltativo):

Lingua di insegnamento: **Italiano**

n. CFU:

8 (lezione)

1 (laboratorio)

n. ore:

56 (lezione)

16 (laboratorio)

Sede: **Matera**

Corso di Studi:

**Scienze della Formazione
Primaria**

Semestre: **I**

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il corso tende a fornire le competenze per un corretto approccio alla didattica della fisica nell'ambito della formazione primaria.

Risultati di apprendimento previsti:

- ✓ Conoscenza e capacità di comprensione. Lo studente acquisirà conoscenze sui principali fenomeni fisici direttamente percepibili dai potenziali alunni, come massa, volume, moto, forza, calore, temperatura, elettricità e suono.
- ✓ Conoscenza e capacità di comprensione applicate. Lo studente acquisirà conoscenza delle metodologie sperimentali per acquisire informazioni qualitative e quantitative sui predetti fenomeni.
- ✓ Autonomia di giudizio. All'interno delle metodologie didattiche della fisica, lo studente sarà in grado di individuare la strategia migliore per trasferire nel contesto classe le conoscenze e competenze acquisite.
- ✓ Abilità comunicative. Lo studente acquisirà padronanza del lessico proprio della fisica e capacità di adattarlo al contesto classe, senza creare "misconcetti" che possano essere di ostacolo alla formazione scientifica nei cicli scolastici superiori.
- ✓ Capacità di apprendere. Lo studente, acquisendo elementi del metodo storico-scientifico, svilupperà un atteggiamento aperto al continuo aggiornamento delle conoscenze e competenze nel campo del sapere scientifico.

PREREQUISITI

Ai fini della frequenza delle lezioni è richiesta una conoscenza di base dei concetti della fisica classica - meccanica, termologia, elettricità - e degli elementi fondamentali dell'ambito delle discipline matematiche.

CONTENUTI DEL CORSO

Lezioni (56 ore)

- Introduzione alla didattica della Fisica



-
- L'approccio storico e sperimentale all'insegnamento della Fisica
 - Applicazioni ai seguenti argomenti:
 - misure e unità di misura
 - densità e principio di Archimede
 - la composizione atomica dei materiali
 - elementi di meccanica e meccanica celeste e astronomia
 - elementi di elettrostatica e circuiti elettrici
 - il calore e la temperatura; fenomenologie di termodinamica
 - il suono

Laboratorio (16 ore)

Gli stati della materia. Il magnetismo. Il suono.

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 72 ore di didattica tra lezioni e laboratorio. In particolare sono previste 56 ore di lezione in aula e 16 ore di laboratorio, queste ultime con obbligo di frequenza.

Le lezioni frontali si avvarranno di una introduzione storica all'argomento e di considerazioni sulla metodologia didattica specifica. In particolare per alcuni argomenti saranno proposte semplici sperimentazioni.

Per quanto riguarda il laboratorio, le esperienze si svolgeranno con l'ausilio di materiale di facile reperibilità.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'obiettivo della prova d'esame vuole verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi in precedenza indicati e consiste di un esame orale sui contenuti fondamentali del corso, sulle sperimentazioni proposte a lezione e quelle svolte in laboratorio.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

D. Allasia, G. Rinaudo, V. Montel, **La fisica per maestri**, Cortina, Torino 2010.

M. Gagliardi e E. Giordano, **Metodi e strumenti per l'insegnamento e l'apprendimento della fisica**, Edises, Napoli, 2014.

U. Besson, **Didattica della Fisica**, Carocci, Roma, 2015.

Inoltre materiali didattici - dispense, fogli di lavoro, brani tratti da libri di fisica a livello universitario o divulgativo - saranno resi di volta in volta disponibili online dal docente attraverso cartelle condivise, sito web, piattaforma e-learning.

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, il docente raccoglie l'elenco degli studenti che intendono iscriversi al corso, corredato di nome, cognome, matricola ed email per mettere a disposizione degli studenti il materiale didattico (cartelle condivise, sito web, piattaforma e-learning).

Orario di ricevimento: l'ora successiva alla fine di ciascuna lezione.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE UMANE

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile per un contatto con gli studenti, attraverso la propria e-mail.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

22/01/2018, 19/02/2018, 14/05/2018, 11/06/2018, 09/07/2018, 10/09/2018, 15/10/2018, 19/11/2018

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI ☐ NO ☒

ALTRE INFORMAZIONI

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE UMANE

COURSE: Didactics and History of Physics			
ACADEMIC YEAR: 2017 - 2018			
TYPE OF EDUCATIONAL ACTIVITY: (Basic, Characterizing, Affine, Free choice, Other) Characterizing			
TEACHER: Angela Laurora			
e-mail: angela.laurora@uniba.it		website: www.didafisica.it	
phone:		mobile (optional):	
Language: Italian			
ECTS: 8 (lessons) 1 (practice)	n. of hours: 56 (lessons) 16 (practice)	Campus: Matera Dept./School: Scienze della Formazione Primaria	Semester: I

EDUCATIONAL GOALS AND EXPECTED LEARNING OUTCOMES

The course aims to provide the skills for a correct approach to physics teaching in primary education.

- Knowledge and understanding skills. The student will acquire knowledge about the main physical phenomena directly perceived by potential students, such as mass, volume, motion, force, heat, temperature, electricity and sound.
- Knowledge and understanding skills applied. The student will acquire knowledge of the experimental methodologies to acquire qualitative and quantitative information on the above phenomena.
- Judgment autonomy. Within the teaching methodologies of physics, the student will be able to identify the best strategy for transferring acquired knowledge and skills to the classroom context.
- Communicative Skills. The student will master the proper vocabulary of physics and ability to adapt it to the classroom context, without creating "misconceptions" that may be a hindrance to scientific training in higher school cycles.
- Ability to learn. By acquiring elements of the historical-scientific method, the student will develop an open attitude towards the continuous updating of knowledge and skills in the field of scientific.

PRE-REQUIREMENTS

For the purpose of class attendance, a basic knowledge of the concepts of classical physics - mechanics, thermology, electricity - and the fundamental elements of the field of mathematics are required.

SYLLABUS

Lessons (56 hours)

- Introduction to Didactics of Physics
- The historical and experimental approach to the teaching of Physics
- Applications for the following topics:
 - measurements and units of measurement
 - density and principle of Archimedes
 - the atomic composition of materials
 - elements of mechanics and celestial mechanics and astronomy
 - elements of electrostatics and electrical circuits
 - heat and temperature; thermodynamics phenomenologies
 - the sound



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE UMANE

Laboratory (16 hours)

The states of matter. Magnetism. The sound.

TEACHING METHODS

Theoretical lessons aimed to a historical introduction to the subject and considerations on specific didactic methodology. Especially for some topics simple experimental activities will be proposed.

Laboratory tutorials aimed to prepare simple experiments to be made with readily available materials.

EVALUATION METHODS

Oral examination. The objective of the evaluation is to check the level of achievement of the above mentioned training goals and consists of an oral examination on the core content of the course, the simple experimental activities suggested during lessons and those conducted in the laboratory.

TEXTBOOKS AND ON-LINE EDUCATIONAL MATERIAL

D. Allasia, G. Rinaudo, V. Montel, **La fisica per maestri**, Cortina, Torino 2010.

M. Gagliardi e E. Giordano, **Metodi e strumenti per l'insegnamento e l'apprendimento della fisica**, Edises, Napoli, 2014.

U. Besson, **Didattica della Fisica**, Carocci, Roma, 2015.

Additionally, didactic materials will be made available online from the teacher through shared folders, web site, e-learning platform.

INTERACTION WITH STUDENTS

At the beginning of the course, the teacher will collect the list of students who wish to enroll in the course, including their name, surname, freshman and email, to provide students with the teaching material (shared folders, web site, e-learning platform) .

Reception hours: the hour after the end of each lesson.

In addition students can contact the teacher by email.

EXAMINATION SESSIONS (FORECAST)²

22/01/2018, 19/02/2018, 14/05/2018, 11/06/2018, 09/07/2018, 10/09/2018, 15/10/2018, 19/11/2018

SEMINARS BY EXTERNAL EXPERTS YES ☐ NO ☒

FURTHER INFORMATION

² Subject to possible changes: check the web site of the Teacher or the Department/School for updates.