



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE UMANE

Programma di insegnamento

ANNO ACCADEMICO: **2018-2019**

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@unibas.it

sito web:

<http://docenti.unibas.it/site/home/docente.html?m=011377>

telefono:

cell. di servizio (facoltativo):

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 8 lezioni 1 laboratorio	n. ore: 56 lezioni 16 laboratorio	Sede: Matera Corso di Studi: Scienze della Formazione Primaria	Semestre: Primo
---------------------------------------	---	---	------------------------

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 conoscenze sulle 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 utile 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 laboratoriale all'insegnamento della Fisica



• Applicazioni ai seguenti argomenti:

- misure e unità di misura
- densità e principio di Archimede
- elementi di meccanica e meccanica celeste e astronomia
- il calore e la temperatura; fenomenologie di termodinamica
- elementi di elettrostatica e circuiti elettrici
- il suono

Laboratorio (16 ore)

Misura di grandezze fisiche. Attività di astronomia osservativa. Meccanica: legge di Hooke; spinta di Archimede. Termologia: legge di raffreddamento di Newton; equilibrio termico. Circuiti elettrici: uso del multimetro; misure di resistenza, tensione e corrente.

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. E' consigliata la frequenza delle lezioni.

Le esperienze in laboratorio si svolgeranno con l'ausilio di materiale di facile reperibilità.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La verifica dell'apprendimento consiste di un esame orale sui contenuti fondamentali del corso e sulle esperienze proposte a lezione e durante il laboratorio.

Per la preparazione dell'esame lo studente, sia frequentante che non frequentante, dovrà:

- utilizzare il materiale didattico specificamente indicato sulla piattaforma e-learning dedicata al corso
- descrivere e documentare le esperienze, proposte a lezione e durante il laboratorio, in un quaderno (quaderno di laboratorio) il cui contenuto sarà oggetto della discussione d'esame e concorrerà alla verifica dell'apprendimento.

MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

Il materiale didattico (dispense, fogli di lavoro, brani tratti da libri di fisica a livello universitario o divulgativo), presentato a lezione e durante il laboratorio, sarà reso di volta in volta disponibile attraverso la piattaforma e-learning dedicata al corso.

TESTI DI RIFERIMENTO

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

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



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE UMANE

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio dell'insegnamento la docente invita gli studenti a iscriversi alla piattaforma e-learning dedicata al corso.

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

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, è possibile contattare la docente inviando una e-mail dal proprio indirizzo di posta istituzionale.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

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: **2018 - 2019**

TYPE OF EDUCATIONAL ACTIVITY: Characterizing

TEACHER: **Laurora Angela**

e-mail: angela.laurora@unibas.it

website:

<http://docenti.unibas.it/site/home/docente.html?m=011377>

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: **First**

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, it's useful 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 Archimedes' principle
 - elements of mechanics and celestial mechanics and astronomy
 - heat and temperature; thermodynamics phenomenologies
 - elements of electrostatics and electrical circuits
-



-
- sound

Laboratory (16 hours)

Measurement of physical quantities. Activities of observatory astronomy. Mechanics: Hooke's law; Archimedes' force. Thermology: Newton's cooling law; thermal equilibrium. Electrical circuits: use of multimeter; resistance, voltage and current measurements.

TEACHING METHODS

The course includes 72 hours of teaching between lessons and laboratory. In particular, 56 hours of classroom lessons and 16 hours of laboratory are planned, the latter with compulsory attendance.

Classroom 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. It is recommended attendance in classes.

In laboratory the experiences will be carried out with the help of easily available material.

EVALUATION METHODS

The assessment of learning consists of an oral examination on the basic contents of the course and on the experiences proposed in class and during the laboratory. For the preparation of the exam, the student, both attending and not attending, will have to:

- use the teaching material specifically indicated on the e-learning platform dedicated to the course
- describe and document the experiences, proposed in class and during the laboratory, in a notebook (laboratory notebook) whose content will be subject of the exam discussion and will contribute to the verification of learning.

ON-LINE EDUCATIONAL MATERIAL

The didactic material (handouts, worksheets, excerpts from physics books at university or educational level), presented during the lessons and during the Laboratory, will be made available from time to time online through e-learning platform.

TEXTBOOKS

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.

INTERACTION WITH STUDENTS

At the beginning of the course, the teacher invites students to register for the course via e-learning platform.

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

In addition students can contact the teacher by sending an e-mail from their institutional e-mail address.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE UMANE

EXAMINATION SESSIONS (FORECAST)²

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.