UNIVERSITÀ DI PISA

PHYSICS OF SOUND

MARCO STANISLAO SOZZI

Academic year	2023/24
Course	FISICA
Code	415BB
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
PHYSICS OF SOUND	FIS/07	LEZIONI	48	MARCO STANISLAO SOZZI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Lo studente potrà acquisire conoscenze relative alla descrizione fisica di numerosi aspetti legati alla produzione, trasmissione, fruizione ed elaborazione del suono, con particolare enfasi sull'unità della fisica e le analogie con la descrizione di altri fenomeni fisici.

Modalità di verifica delle conoscenze
La verifica delle conoscenze sarà effettuata mediante discussione con lo studente sugli argomenti affrontati durante il corso.

Capacità
Al termine del corso lo studente avrà acquisito la capacità di comprendere i principali fenomeni acustici e la capacità di cogliere aspetti unitari della descrizione fisica di fenomeni differenti.

Modalità di verifica delle capacità
Lo studente potrà opzionalmente preparare una breve presentazione di approfondimento su un argomento a scelta discusso durante il corso, con cui mettere in evidenza la capacità di combinare in modo corretto le conoscenze acquisite.

Comportamenti
Lo studente potrà acquisire sensibilità all'unità della descrizione fisica dei fenomeni.

Modalità di verifica dei comportamenti
Non è prevista la verifica del fatto che lo studente sia sensibilizzato a cogliere l'unità della fisica. Si tratta di un obiettivo auspicabile al termine dell'intero corso di laurea magistrale in fisica.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Fondamenti di fisica classica, analisi matematica.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
Il programma copre un vasto numero di argomenti in un tempo limitato, e viene adattato annualmente agli interessi specifici degli studenti.
Oscillazioni, combinazione di moti armonici, spettri, effetti di non-linearità. Oscillatori meccanici, modi normali, impedenza meccanica.
Corda vibrante, strumenti musicali a corda, pianoforte, chitarra. Strumenti ad arco. Cenni a barre vibranti e relativi strumenti musicali.
Membrane e tamburi.
Canne vibranti, strumenti a fiato. La voce umana. Propagazione del suono.
Fisiologia acustica, percezione del suono, illusioni acustiche.
Scale musicali. Sintesi del suono.
Campionamento, digitizzazione, elaborazione digitale e compressione del suono, il formato MP3.

Bibliografia e materiale didattico
Kinsler et al. - Fundamentals of acoustics
Fletcher, Rossing -The physics of musical instruments
Roederer - Introduction to the physics and psychophysics of music

Watkinson - The art of digital audio
Data l'eterogeneità degli argomenti trattati, verranno forniti riferimenti per l'approfondimento.

Indicazioni per non frequentanti

Contattare il docente via e-mail.

Modalità d'esame

L'esame consiste in un colloquio, eventualmente integrato dalla discussione di un argomento a scelta dello studente concordato in precedenza con il docente.

Ultimo aggiornamento 31/08/2023 17:43