



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2021/2022
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2021/2022
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE PER LE IMPRESE DIGITALI
INSEGNAMENTO	FISICA I
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50284-Fisica e chimica
CODICE INSEGNAMENTO	03295
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	FIS/03
DOCENTE RESPONSABILE	PAGANO PAOLO Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	81
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	PAGANO PAOLO Martedì 11:30 13:30 Dipartimento di Fisica e Chimica, in via Archirafi, 36.Stanza 109.

DOCENTE: Prof. PAOLO PAGANO

PREREQUISITI	Concetti generali dell'analisi matematica, dell'algebra elementare e della geometria con elementi di trigonometria. Analisi vettoriale Calcolo di derivate di funzioni e di alcuni semplici integrali Risoluzione di semplici equazioni differenziali ordinarie.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza delle problematiche inerenti la Fisica Classica. In particolare lo studente sarà in grado di comprendere problematiche riguardanti la Metrologia, i principi fondamentali della Meccanica Classica, le leggi della Fluidodinamica e i principi fondamentali della Termodinamica. Inoltre lo studente avrà conoscenze basilari di Fisica Moderna. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente avrà acquisito le metodologie proprie della Fisica Classica e sarà in grado di applicare i principi basilari alle situazioni pratiche. In particolare sarà in grado di utilizzare le equazioni della Fisica Classica per risolvere problemi di meccanica del punto materiale e dei corpi rigidi, problemi di fluidodinamica e termodinamica. Autonomia di giudizio Lo studente sarà in grado di applicare la metodologia scientifica generale alla risoluzione di problemi e di affrontare con un approccio scientifico nuove problematiche; inoltre acquisirà la capacità di modellare in modo semplice fenomeni e problemi complessi. Abilità comunicative Lo studente acquisirà la capacità di esprimere concetti di Fisica inerenti il corso con terminologia appropriata e rigorosa. Capacità d'apprendimento Lo studente avrà la capacità di apprendere nuove problematiche complesse a partire dai principi base della Fisica Classica; questo gli consentirà di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia e in seguito di affrontare la professione con un bagaglio di conoscenze fondamentali indispensabili nelle fasi progettuali.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Una Prova Scritta + una Prova Orale. 1. Svolgimento e criteri di valutazione per la Prova Scritta La Prova Scritta consta di da 3 a 6 problemi da risolvere distribuiti sui seguenti argomenti: meccanica del punto materiale, meccanica dei sistemi di punti o corpi rigidi, e fluidodinamica o termodinamica. Ogni problema prevede risultati da calcolare in forma letterale o in forma numerica. La prova scritta tende ad accertare il possesso delle abilità, capacità e competenze previste. Gli stimoli, ben definiti, chiari e unicamente interpretabili, permettono di formulare autonomamente la risposta e sono strutturati in modo da consentirne la confrontabilità. La chiusura dello stimolo e della risposta consente di determinare a priori, cioè al momento della costruzione della prova, e perciò prima che questa venga somministrata, il punteggio da assegnarsi a ciascuna domanda a seconda che la risposta risulti esatta, sbagliata od omessa. La valutazione viene espressa in trentesimi e l'ammissione alla successiva prova orale è determinata da un punteggio minimo. 2. Svolgimento e criteri di valutazione per la prova orale La prova orale consiste in un colloquio, volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso; la valutazione viene espressa in trentesimi. Le domande, sia aperte sia semi-strutturate e appositamente pensate per testare i risultati di apprendimento previsti, tenderanno a verificare a) le conoscenze acquisite; b) le capacità elaborative, c) il possesso di un'adeguata capacità espositiva sui contenuti del corso: meccanica del punto materiale, meccanica dei sistemi di punti, fluidodinamica e termodinamica. In particolare verrà richiesta la capacità di stabilire connessioni tra i contenuti (teorie, modelli, strumenti, ecc.). La valutazione finale terrà conto sia del punteggio della Prova Scritta che di quello della Prova Orale. In particolare viene fatta di norma la media tra le due prove, tranne che nel caso di prova orale particolarmente brillante viene pesata con peso fino a 0,8 la prova orale. Eccellente 30-30 e lode ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio, buona capacità analitica, lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti. Molto buono 26-29 Buona padronanza degli argomenti, piena proprietà di

	linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti. Buono 24-25 conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, con limitata capacità di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti. Soddisfacente 21-23 Non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprietà di linguaggio, scarsa capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Sufficiente 18-20 Minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Insufficiente non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento.
OBIETTIVI FORMATIVI	L'obiettivo del corso è quello di fornire un quadro essenziale delle leggi fisiche che formano la base della Meccanica Classica e della Termodinamica. Particolare enfasi viene data alla metodologia scientifica generale nella risoluzione di problemi. Vengono anche dati alcuni cenni di Fisica Moderna. L'obiettivo formativo riguarda la capacità dello studente di risolvere semplici problemi di fisica classica inerenti il corso, di applicare la metodologia scientifica generale alla risoluzione di problemi e di affrontare con un approccio scientifico nuove problematiche. Tali obiettivi formativi sono funzionali alla prosecuzione di studi ingegneristici con maggiore autonomia e in seguito di affrontare la professione con un bagaglio di conoscenze fondamentali indispensabili nelle fasi progettuali.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali ed esercitazioni in aula.
TESTI CONSIGLIATI	- Mazzoldi-Nigro-Voci, Elementi di Fisica (Meccanica e Termodinamica), EdiSES- Napoli ISBN 978-88-7959-418-9 ISBN 978-88-7959-478-3 - Serway, Principi di Fisica, EdiSES- Napoli ISBN 978-88-7959-864-4 - John R. Gordon, Ralph V. McGrew, Raymond, A. Serway, John W. Jewett, Esercizi di Fisica guida ragionata alla soluzione, vol.I, EdiSES- Napoli ISBN 978-88-7959-556-8

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione storica. Obiettivi del corso e sua suddivisione. Unità di misura e misurazioni.
8	Cinematica del punto. Grandezze vettoriali, velocità ed accelerazione. Moto uniforme, moto uniformemente accelerato, moto nel piano. Moto parabolico, circolare, ed oscillatorio.
16	Dinamica del punto materiale. Principi della dinamica. Statica. Forza di gravità, reazione vincolare, forze elastiche. Lavoro delle forze. Energia cinetica ed energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica.
8	Dinamica dei sistemi di punti. Moto del centro di massa. Quantità di moto. Conservazione della quantità di moto. Urti elastici ed anelastici.
8	Corpi rigidi. Momento angolare. Momento d'inerzia. Rotazioni e rotolamento di un corpo rigido.
3	Fluidodinamica.
9	Termodinamica
ORE	Esercitazioni
10	Cinematica e dinamica
8	Corpi rigidi
9	Fluidodinamica e termodinamica