

Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	FISICA GENERALE I modulo A : Cinematica e Dinamica del punto materiale, dei sistemi e dei corpi rigidi; modulo B : Oscillazioni; Onde; Fluidodinamica
Corso di studio	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI L-30
Crediti formativi	11 (6 mod. A + 5 mod. B)
Denominazione inglese	FUNDAMENTALS OF PHYSICS I
Obbligo di frequenza	Secondo regolamento didattico
Lingua di erogazione	ITALIANO
Anno Accademico	2019/2020

Docente responsabile	Pietro Mario Lugarà	pietromario.lugara@uniba.it
-----------------------------	---------------------	-----------------------------

Dettaglio crediti formativi	Ambito disciplinare	SSD	Crediti
Modulo A	BASE + caratterizzante	FIS/01 + FIS/07	6 = 4 + 2
Modulo B	BASE + caratterizzante	FIS/01 + FIS/07	5 = 3 + 2

Modalità di erogazione	Periodo di erogazione	Anno di corso	Modalità di erogazione
Modulo A	1° semestre	1°	Lezioni frontali (32h) Esercitazioni (30h)
Modulo B	2° semestre	1°	Lezioni frontali (24h) Esercitazioni (30h)

Organizzazione della didattica	Ore totali	Ore di corso	Ore di studio individuale
	275	116	159

Calendario	Inizio attività didattiche	Fine attività didattiche
Modulo A	Secondo regolamento didattico	Secondo regolamento didattico
Modulo B	Secondo regolamento didattico	Secondo regolamento didattico

Syllabus	
Obiettivi	Acquisire le conoscenze di base riguardanti la meccanica del punto materiale e dei corpi rigidi, le oscillazioni, le onde meccaniche e la fluidodinamica, al fine di descrivere i fenomeni attraverso relazioni quantitative tra grandezze fisiche; acquisire la capacità di descrivere in modo elementare il comportamento dei materiali sollecitati meccanicamente.
Prerequisiti	Calcolo algebrico elementare – Trigonometria – Rappresentazioni grafiche – Nozioni elementari di calcolo differenziale e integrale.
Risultati di apprendimento previsti	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> conoscenza degli aspetti di base relativi allo studio dei moti e delle interazioni tra corpi e alla loro descrizione attraverso leggi generali. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> capacità di riconoscere autonomamente le caratteristiche principali di un fenomeno fisico e descriverlo attraverso relazioni tra grandezze fisiche. • <i>Autonomia di giudizio</i> capacità di valutare l'appropriatezza dimensionale e concettuale di modelli e relazioni tra grandezze fisiche. • <i>Abilità comunicative</i>

	<p>- competenze nella esposizione in lingua italiana di modelli e relazioni tra grandezze e relative dimostrazioni ;</p> <p>- capacità di espressione nella presentazione e divulgazione delle proprie conoscenze con linguaggio scientifico appropriato.</p>
Contenuti in breve	<p>Modulo A: Cinematica e dinamica di traslazione e di rotazione del punto materiale e dei corpi rigidi; basi dello studio delle proprietà roto-vibrazionali delle molecole e delle proprietà elastiche dei materiali solidi.</p> <p>Modulo B: Oscillazioni – Onde meccaniche; deviazione e sovrapposizione di onde; basi dello studio della propagazione delle vibrazioni nei solidi – Statica e dinamica dei fluidi.</p>
Programma in dettaglio	<p>Modulo A: Concetti introduttivi - Grandezze fisiche - Algebra vettoriale - Cinematica del punto materiale - Moti relativi - Dinamica del punto materiale - Forze d'attrito statico e dinamico – Forza centripeta - Forze resistive - Sistemi a massa variabile : propulsione a getto - Lavoro meccanico - Energia cinetica - Potenza - Teorema dell'energia cinetica - Forze conservative ; energia potenziale ; conservazione dell'energia meccanica - Generalizzazione della conservazione dell'energia - Dinamica delle rotazioni: momento di una forza ; momento angolare - Urti elastici e anelastici - Concetto di sezione d'urto - Dinamica dei sistemi di particelle - Centro di massa - Dinamica dei corpi rigidi : momento d'inerzia - Equilibrio dei corpi rigidi - Forze concorrenti – Coppia di forze - Forze parallele - Centro di gravità - Leve : generi; guadagno meccanico .</p> <p>Modulo B: Dinamica dei moti oscillatori : moto armonico semplice ; oscillatore armonico; pendolo matematico e pendolo composto - Sovrapposizione di moti armonici semplici - Moto oscillatorio smorzato e forzato - Risonanza d'ampiezza e risonanza d'energia - Trasferimento di potenza - Moti periodici non armonici - Generalità sulla propagazione per onde - Sovrapposizione - Battimenti - Onde stazionarie - Onde in una corda tesa - Onde sonore - Effetto Doppler - Onde di Mach - Fluidi - Statica dei fluidi - Tensione superficiale - Fenomeni di capillarità - Fluidodinamica - Principio di continuità - Teorema di Bernoulli - Fluidi reali: legge di Hagen-Poiseuille.</p>
Testi di riferimento	<p>R. Resnick, D. Halliday, K.S. Krane “ FISICA I ” quinta edizione (2003) Casa Editrice Ambrosiana ;</p> <p>P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci “FISICA” Vol. I, Seconda edizione, EdiSES</p>
Note ai testi di riferimento	Trasparenze aggiuntive per alcuni argomenti selezionati.
Metodi didattici	Lezioni frontali con lavagna tradizionale, videoproiettore o lavagna luminosa, esercitazioni numeriche.
Metodi di valutazione	<p><u>Al termine del Modulo A (gennaio-febbraio):</u> Prova Scritta Parziale solo per il Modulo A; Prova Orale Parziale solo per il Modulo A .</p> <p><u>Al termine del Modulo B (da giugno):</u> Prova Scritta Parziale solo per il Modulo B o Prova Scritta Totale per Modulo A+Modulo B ; Prova Orale Parziale solo per il Modulo B o Prova Orale Totale per Modulo A+Modulo B.</p> <p>Le prove scritte incidono sulla valutazione per il 40%, quelle orali per il 60% .</p>
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> è sufficiente una conoscenza qualitativa ma puntuale dei principi alla base di cinematica e dinamica del punto materiale, dei sistemi semplici, dei corpi rigidi e dei fluidi; è valutata positivamente la conoscenza formale delle leggi generali

	<p>che regolano i moti e le interazioni tra i corpi, il comportamento dei corpi rigidi e dei fluidi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> è <i>sufficiente</i> riconoscere autonomamente le caratteristiche principali di un fenomeno fisico ; è <i>valutata positivamente</i> la capacità di derivare analiticamente le equazioni fondamentali che descrivono il comportamento dinamico del punto materiale, dei sistemi semplici, dei corpi rigidi e dei fluidi e di impiegarle appropriatamente nella risoluzione di problemi proposti. • <i>Autonomia di giudizio</i> è <i>sufficiente</i> la capacità di valutare l'appropriatezza dimensionale delle relazioni tra grandezze fisiche; è <i>valutata positivamente</i> la capacità di valutare la correttezza concettuale di modelli e relazioni tra grandezze fisiche. • <i>Abilità comunicative</i> è <i>sufficiente</i> la capacità di esporre in lingua italiana i principi base riguardanti i moti e le interazioni tra i corpi, il comportamento dei corpi rigidi e dei fluidi; è <i>valutata positivamente</i> la capacità di esposizione in lingua italiana dei modelli che descrivono i fenomeni relativi alla dinamica dei corpi e dei fluidi.
Altro	