

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

Docente responsabile	Silvia Rainò	silvia.raino@uniba.it
-----------------------------	--------------	--

Dettaglio crediti formativi	Ambito disciplinare	SSD	Crediti
Modulo A	Formazione di base	FIS/01	6=4+2
Modulo B	Formazione di base	FIS/01	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 (24 h) Esercitazioni (30 h)

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

Calendario	Inizio attività didattiche	Fine attività didattiche
	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 – Concetti base di geometria analitica e trigonometria - 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>

	<p>Capacità di valutare la correttezza di espressioni matematiche relative a grandezze fisiche e la corretta soluzione di semplici problemi di meccanica</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Abilità comunicative</i> <p>Capacità di esporre, con rigore scientifico, in modo chiaro e con linguaggio appropriato le tematiche argomento del corso</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Capacità di apprendere</i> <p>Acquisire la capacità di affinare e approfondire le proprie conoscenze anche autonomamente, individuando gli strumenti opportuni da utilizzare a tale scopo.</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. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci “FISICA” Vol. 1, Seconda edizione, EdiSeS
Note ai testi di riferimento	Materiale didattico integrativo verrà fornito, ove necessario, attingendo ad altri libri di testo o materiale on-line
Metodi didattici	Lezioni frontali con videoproiettore ed esercitazioni con videoproiettore o lavagna tradizionale
Metodi di valutazione	Al termine del Modulo A (gennaio-febbraio) Prova Scritta Parziale solo per il Modulo A Prova Orale Parziale solo per il Modulo A

	<p>Al termine del Modulo B (da giugno) Prova Scritta Parziale solo per il Modulo B Prova Orale Parziale solo per il Modulo B</p> <p>oppure</p> <p>Prova Scritta Totale Modulo A+B Prova Orale Totale Modulo A+B</p> <p>Le prove scritte incidono sulla valutazione per il 40%, quelle orali per il 60%.</p> <p>Potranno essere proposte durante il corso delle esercitazioni in classe per valutare il livello di apprendimento in itinere.</p>
<p>Criteri di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e capacità di comprensione E' considerata 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; E' valutata positivamente la conoscenza formale delle leggi generali che regolano i moti e le interazioni tra i corpi, il comportamento dei corpi rigidi e dei fluidi. • Conoscenza e capacità di comprensione E' considerato sufficiente riconoscere autonomamente le caratteristiche principali di un fenomeno fisico ; E' valutata positivamente 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. • Autonomia di giudizio E' considerata sufficiente la capacità di valutare l'appropriatezza dimensionale delle relazioni tra grandezze fisiche; E' valutata positivamente la capacità di analizzare la correttezza concettuale di modelli e relazioni tra grandezze fisiche. • Abilità comunicative E' considerata sufficiente la capacità di esporre con proprietà di linguaggio i principi base riguardanti i moti e le interazioni tra i corpi, il comportamento dei corpi rigidi e dei fluidi; E' valutata positivamente la capacità di esposizione con rigore scientifico dei modelli che descrivono i fenomeni relativi alla dinamica dei corpi e dei fluidi.