

GENERALITA'/ GENERAL INFORMATION	
Nome insegnamento: Fisica I	Course name:
Codice generale dell'insegnamento:	Code-number of the course:
Corso di laurea: Ottica e Optometria	Laurea degree:
Corso di laurea magistrale:	Magister degree (Laurea magistrale):
Classe di laurea:	Class of degree:
Sede: Piazza della Libertà 18, 50059 Vinci (FI)	Seat of course:
Moduli (se presenti):	Modules (if present):
CFU: 9	Number of credits:
Semestre: II	Semester:
Docente(i): Pier Lorenzo Tasselli	Name(s) of Teacher(s):

OBIETTIVI FORMATIVI/EDUCATIONAL OBJECTIVES (learning outcomes)	
Conoscenze: fondamenti della meccanica, della termodinamica e dei fenomeni ondulatori	Knowledge acquired:
Competenze acquisite : capacità di risolvere problemi elementari di meccanica e termodinamica	Competence acquired
Capacità acquisite al termine del corso: applicazione della matematica ai problemi di fisica	Skills acquired (at the end of the course):
Lingua di insegnamento: italiano	Language of instructions: Italian
Contenuti del corso (programma dettagliato): MECCANICA Vettori: somma, scomposizione, componenti, trasformazione per rotazione. Forza, dinamometro – coppia, momento di una coppia e di una forza, prodotto vettoriale. Relatività galileiana, principio di inerzia, sistemi inerziali. Caduta dei gravi.	Course Contents (detailed programme):

<p>Traiettoria di un proiettile</p> <p>Moto circolare uniforme, velocità angolare, accelerazione centripeta, moto armonico.</p> <p>Leggi di Keplero. Gravitazione universale. Campi centrali e velocità areolare.</p> <p>Esperienza di Cavendish.</p> <p>Statica, macchine semplici</p> <p>Equazioni cardinali della statica</p> <p>Reazioni vincolari, attrito</p> <p>Centro di massa.</p> <p>Terzo principio della Dinamica, sistemi isolati, forze interne</p> <p>Conservazione della Quantità di Moto e del Momento della Quantità di Moto</p> <p>Moto del centro di massa</p> <p>Equazioni cardinali della dinamica</p> <p>Lavoro di una forza. Prodotto scalare.</p> <p>Teorema dell' energia cinetica. Campi conservativi, energia potenziale, conservazione dell' energia</p> <p>Equilibrio nel minimo dell' energia potenziale</p> <p>Urti elastici e anelastici</p> <p>Oscillatore armonico, pendolo semplice</p> <p>Oscillatore smorzato, caduta smorzata, oscillazioni forzate, risonanza</p> <p>Dinamica dei corpi rigidi</p> <p>Momento di inerzia, momento della Quantità di Moto, energia cinetica di una ruota</p> <p>Teorema di Koenig</p> <p>Traslazione del centro di massa e rotazione intorno al centro di massa</p>	
--	--

<p>ONDE</p> <p>Onde impulsive di una corda tesa</p> <p>Onde trasversali e longitudinali</p> <p>Onde nei fluidi e nei solidi</p> <p>Onde sinusoidali, lunghezza d'onda, frequenza, numero d'onda</p> <p>Equazione di D'Alembert, onde viaggianti e onde stazionarie</p> <p>Corde vibranti con due estremi fissi, armoniche</p> <p>Sviluppo in serie di Fourier</p> <p>Effetto Doppler</p> <p>Interferenza, battimenti</p> <p>Dispersione, velocità di gruppo</p> <p>Energia trasportata da un'onda viaggiante</p> <p>Densità di energia di un'onda sinusoidale</p> <p>Potenza di un'onda sinusoidale e di un'onda periodica</p> <p>Analogie e differenze fra un'oscillatore armonico e un elemento di onda sinusoidale</p> <p>IDROSTATICA</p> <p>Legge di Archimede, esperimento e legge di Pascal</p> <p>Esperienza di Torricelli, pressione atmosferica</p> <p>Fenomenologia : vasi comunicanti, sifone, torchio idraulico</p> <p>Legge generale dell'idrostatica</p> <p>Superficie di un liquido in equilibrio</p>	
---	--

<p>TERMODINAMICA</p> <p>Temperatura, equilibrio termico, termometri. Principio “zero” della termodinamica.</p> <p>Dilatazione termica</p> <p>Leggi dei gas perfetti. Zero assoluto, scala di temperatura Kelvin</p> <p>Equazione di stato dei gas perfetti</p> <p>Modello microscopico di un gas perfetto, teoria cinetica, nesso fra energia cinetica media e temperatura</p> <p>Gas reali, espansione libera, vapori saturi, passaggi di stato</p> <p>Calorimetria, equivalente meccanico della caloria</p> <p>Esperienze di Joule, energia interna, primo principio della termodinamica</p> <p>Energia interna di un gas perfetto</p> <p>Equipartizione dell’ energia fra i gradi di libertà di una molecola</p> <p>Lavoro e calore in una trasformazione isoterma</p> <p>Calori specifici di un gas perfetto</p> <p>Trasformazioni adiabatiche di un gas perfetto</p> <p>Secondo principio della Termodinamica</p> <p>Teorema di Carnot e ciclo di Carnot</p> <p>Temperatura termodinamica assoluta</p> <p>Entropia secondo Clausius e secondo Boltzmann</p>	
--	--

RECOMMENDED READING	
Libri di testo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ FISICA I, Mazzoldi-Nigro-Voci, EdiSes 	Textbooks:

--	--

PREREQUISITI/REQUIREMENTS	
Insegnamenti contenenti i prerequisiti (vincolanti e/o consigliati)	Courses to be used as requirements (required and/or recommended)
Corsi vincolanti: Corsi raccomandati: Analisi 1 , Geometria 1	Courses required: Courses recommended

Frequenza delle lezioni ed esercitazioni: 3 lezioni a settimana	Frequency of lectures, practice and lab:
Strumenti a supporto della didattica	Teaching tools

METODI DIDATTICI/TEACHING METHODS	
CFU: 9	
Numero di ore totali del corso: 130	Total hours of the course (including the time spent in attending lectures, seminars, private study, examinations, etc...): 130
Numero di ore per studio personale e altre attività formative di tipo individuale:	<i>Hours reserved to private study and other individual formative activities:</i>
Numero di ore relative alle attività in aula: 80	<i>Contact hours for:</i> Lectures (hours):
Numero di ore relative ad attività di laboratorio (lezioni in laboratorio): 0	<i>Contact hours for:</i> Laboratory (hours):
Numero di ore relative ad attività di esercitazioni (in laboratorio e in campo): 0	<i>Contact hours for:</i> Laboratory-field/practice (hours):
Numero di ore relative ad attività seminariali: 0	Seminars (hours): 0
Numero di ore relative ad attività di stage: 0	Stages: 0
Numero di ore per prove in itinere: 0	Intermediate examinations: 0

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO/ ASSESSMENT METHODS	
Modalità: prova scritta per l'ammissione alla prova orale	Exam modality:

<p>Programma sintetico (Diploma Supplement)* *(max 5 righe, 500 caratteri spazi inclusi)</p> <p>Meccanica, onde, idrostatica , termodinamica.</p>	<p>Programme (short version for Diploma Supplement):</p>
--	--

<p>Orario di ricevimento</p>	<p>Office hours:</p>
<p>su appuntamento</p>	<p>On demand</p>