

SCHEDA INSEGNAMENTO: Fisica I  
DOCENTE: Francesco Loparco  
A.A. 2019-2020

<b>Insegnamento</b>	Fisica I		
<b>SSD</b>	FIS/01		
<b>Anno di Corso</b>	2019-2020		
<b>Codice Insegnamento</b>	003299		
<b>Semestre</b>	II		
<b>Docente</b>	Francesco Loparco		
<b>Crediti</b>	6		
<b>Semestre</b>	Dal 1 marzo al 15 giugno		
<b>Propedeuticità</b>			
<b>Prerequisiti</b>	Non ci sono corsi propedeutici a quello di Fisica, ma sono tuttavia necessarie alcune conoscenze elementari di algebra e di trigonometria.		
<b>Obiettivi formativi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> Lo studente deve dimostrare di possedere i concetti fondamentali relativi a: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ cinematica e dinamica del punto materiale;</li> <li>○ dinamica dei sistemi di punti;</li> <li>○ meccanica dei fluidi</li> <li>○ termodinamica.</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</i> Lo studente deve essere in grado di applicare le conoscenze acquisite alla descrizione, comprensione e spiegazione di fenomeni fisici.</li> <li>• <i>Autonomia di giudizio</i> Lo studente deve essere in grado di individuare autonomamente un percorso logico fra cause ed effetti nei processi fisici.</li> <li>• <i>Abilità comunicative</i> Lo studente deve aver acquisito la capacità di usare un linguaggio appropriato alla descrizione e all'interpretazione dei fenomeni fisici.</li> <li>• <i>Capacità di apprendimento</i> Lo studente deve dimostrare di aver acquisito gli strumenti per risolvere i problemi che si presentano in varie applicazioni fisiche.</li> </ul>		
<b>Metodi didattici</b>	<b>Lezioni frontali</b>	<b>Esercitazioni in aula</b>	<b>Totale</b>
<i>Ore didattica assistita</i>	36	30	66
<i>Ore studio individuale</i>	64	20	84
<i>Crediti</i>	4	2	6

<b>Metodi di valutazione</b>	<p>L'obiettivo della prova d'esame è quello di verificare il livello di conoscenza ed approfondimento degli argomenti del programma del corso e la capacità di ragionamento sviluppata dallo studente.</p> <p>L'esame consiste in una prova scritta e in un'eventuale prova orale. La valutazione dell'esame è espressa in trentesimi (voto minimo 18). L'elaborato scritto consta di tre problemi e tre quesiti sugli argomenti del corso. Per superare la prova scritta è necessario risolvere almeno un problema e rispondere esaustivamente ad almeno due quesiti. La prova orale consiste in un colloquio con alcune domande relative agli argomenti del corso. Gli studenti che superano la prova scritta con un voto inferiore a 18/30 devono sostenere la prova orale. Gli studenti che superano la prova scritta con un voto di almeno 18/30 possono non sostenere la prova orale. In tal caso, il voto dell'esame sarà pari al voto riportato nella prova scritta.</p> <p>Durante il corso sono previsti due esoneri. Agli studenti che superano entrambi gli esoneri viene attribuito un voto per la prova scritta pari alla media dei voti riportati nei due esoneri.</p>
<b>Programma</b>	<p><i>INTRODUZIONE: Grandezze fisiche e unità di misura. Vettori e grandezze fisiche vettoriali. Prodotto scalare e prodotto vettoriale.</i></p> <p><i>CINEMATICA DEL PUNTO MATERIALE: Cinematica del moto rettilineo. Velocità. Accelerazione. Moto uniformemente accelerato. Caduta libera dei gravi. Moto armonico. Moto dei proiettili. Moto circolare.</i></p> <p><i>DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE: Concetto di forza. Leggi di Newton. Forza peso. Reazioni vincolari. Particella in moto su piano inclinato liscio. Forza di attrito statico e forza di attrito dinamico. Particella in moto su piano inclinato con attrito. Tensione di un filo ideale. Pendolo semplice. Lavoro di una forza. Lavoro della forza peso e delle reazioni vincolari. Forze conservative ed energia potenziale. Energia potenziale gravitazionale. Teorema dell'energia cinetica. Teorema dell'energia meccanica e teorema di conservazione dell'energia meccanica. Forza elastica. Energia potenziale elastica.</i></p> <p><i>SISTEMI DI PARTICELLE: Centro di massa di un sistema di particelle. Teorema del moto del centro di massa. Quantità di moto totale di un sistema di particelle. Conservazione della quantità di moto di un sistema di particelle.</i></p> <p><i>GRAVITAZIONE: Legge di gravitazione universale. Leggi di Keplero.</i></p> <p><i>MECCANICA DEI FLUIDI: Fluidi. Densità. Pressione. Legge di Stevino. Principio di Pascal. Principio di Archimede. Equazione di continuità. Teorema di Bernoulli.</i></p> <p><i>TERMODINAMICA: Equilibrio termico. Principio zero della termodinamica e concetto di temperatura. Capacità termica, calore specifico e calore latente. Gas ideale. Dilatazione termica. Conduzione, convezione e irraggiamento. Lavoro elementare di un fluido in una trasformazione termodinamica elementare. Trasformazioni reversibili e trasformazioni irreversibili. Piano pV per il gas perfetto. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni isobara, isocora, isoterma e adiabatica per un gas perfetto. Ciclo di Carnot. Calcolo del rendimento del ciclo di Carnot. Secondo principio della termodinamica.</i></p>
<b>Testi di Riferimento</b>	<p>1) Halliday, Resnick, "Fondamenti di Fisica: Meccanica-onde-termodinamica", Casa Editrice Ambrosiana (CEA), ISBN 978-8808-18298-2</p> <p>2) D.C. Giancoli, "Fisica Principi e applicazioni", Casa Editrice Ambrosiana, ISBN 978-8808-08773-7</p>
<b>Testi di Approfondimento e strumenti a supporto della didattica</b>	<p>Slide fornite dal docente.</p>