

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Titolo insegnamento	<b>Fisica I</b>
Corso di studio	<b>Scienze Ambientali (L32)</b>
Crediti formativi	6
Denominazione inglese	General Physics – part I
Obbligo di frequenza	Frequenza Consigliata
Lingua di erogazione	Italiano

<b>Docente responsabile</b>	Nome Cognome	Indirizzo e-mail
	<b>Rosamaria Venditti</b>	rosamaria.venditti@uniba.it

<b>Dettaglio crediti formativi</b>	Area	SSD	CFU (Front. + Lab. + Camp.)
		FIS 01	4(frontale)+2(esercitazione)

<b>Modalità di erogazione</b>	
Periodo di erogazione	II SEMESTRE
Anno di corso	1
Modalità di erogazione	Didattica in presenza

<b>Organizzazione della didattica</b>	
Ore totali	150
Ore di corso	66
Ore di studio individuale	84

<b>Calendario</b>	
Inizio attività didattiche	11 marzo 2021
Fine attività didattiche	11 giugno 2021

<b>Syllabus</b>	
Prerequisiti	Non ci sono corsi propedeutici a quello di Fisica, ma sono tuttavia necessarie alcune conoscenze elementari di algebra e di trigonometria.
Risultati di apprendimento previsti	<p><i>Conoscenza e capacità di comprensione</i></p> <p>Lo studente deve dimostrare di possedere i concetti fondamentali relativi a:</p> <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> <p><i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i></p> <p>Lo studente deve essere in grado di applicare le conoscenze acquisite alla descrizione, comprensione e spiegazione di fenomeni fisici.</p> <p><i>Autonomia di giudizio</i></p>

	<p>Lo studente deve essere in grado di individuare autonomamente un percorso logico fra cause ed effetti nei processi fisici</p> <p><i>Abilità comunicative</i></p> <p>Lo studente deve aver acquisito la capacità di usare un linguaggio appropriato alla descrizione e all'interpretazione dei fenomeni fisici.</p> <p><i>Capacità di apprendere</i></p> <p>Lo studente deve dimostrare di aver acquisito gli strumenti per risolvere i problemi che si presentano in varie applicazioni fisiche.</p>
--	---

<p>Contenuti di insegnamento</p>	<p>Grandezze fisiche e unità di misura. Vettori. Cinematica e dinamica del punto materiale e dei sistemi di particelle. Meccanica dei fluidi (cenni). Termodinamica.</p>
----------------------------------	--

<p><b>Programma</b></p>	<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</i></p>
-------------------------	--

	<p>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.</p>
Testi di riferimento	<p>1) Halliday, Resnick, "Fondamenti di Fisica: Meccanica-onde-termodinamica", Casa Editrice Ambrosiana (CEA), ISBN 978-8808-18298-2  2) D.C. Giancoli, "Fisica Principi e applicazioni", Casa Editrice Ambrosiana, ISBN 978-8808-08773-7</p>
Note ai testi di riferimento	Slides fornite dal docente
Metodi didattici	Lezioni frontali ed esercitazioni
Metodi di valutazione	<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 esaurientemente 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>
Criteri di valutazione	<p>Una votazione eccellente è il risultato del soddisfacimento di gran parte dei seguenti criteri di valutazione.</p> <p><i>Conoscenza e capacità di comprensione</i>  Lo studente deve dimostrare di dominare i principi alla base della cinematica, meccanica del punto materiale e dei sistemi di particelle, e di aver acquisito le nozioni di termodinamica e meccanica dei fluidi introdotte durante il corso.</p> <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</i>  Lo studente è chiamato ad applicare gli aspetti teorici acquisiti nel corso alla soluzione di problemi e alla comprensione di processi fisici connessi agli argomenti trattati nel corso.</p> <p><i>Autonomia di giudizio</i>  Lo studente è in grado di individuare autonomamente un percorso logico fra cause ed effetti nei processi di meccanica, meccanica dei fluidi e termodinamica. Lo studente dimostra di saper operare la scelta di approcci metodologici idonei a descrivere/risolvere processi/problematiche relative agli argomenti trattati nel corso. Lo studente è in grado di valutare la correttezza delle relazioni tra grandezze fisiche e la correttezza concettuale di modelli e relazioni tra grandezze fisiche</p> <p><i>Abilità comunicative</i>  Lo studente deve aver acquisito la capacità di comunicare compiutamente i concetti appresi e di utilizzare un linguaggio scientifico corretto.</p> <p><i>Capacità di apprendimento</i>  Lo studente deve dimostrare di aver acquisito gli strumenti per arricchire le sue conoscenze anche attraverso i percorsi di approfondimento individuali e di gruppo proposti durante il corso.</p>

Altro	.
-------	---

<b>General Information</b>	
Academic subject	General Physics
Degree course	<b>Environmental Science</b>
Curriculum	
ECTS credits	6
Compulsory attendance	Suggested Attendance

Language	Italian
----------	---------

Subject teacher	Name Surname	Mail address	SSD
	<b>Rosamaria Venditti</b>	Rosamaria.venditti@uniba.it	FIS 01

ECTS credits details	Area		CFU/ETCS
Basic teaching activities		FIS 01	4(lessons)+2(exercise)

Class schedule	
Period	II SEMESTRE
Year	1
Type of class	Live class

Time management	
Hours	150
In-class study hours	66
Out-of-class study hours	84

Academic calendar	
Class begins	1 marzo 2021
Class ends	11 giugno 2021

Syllabus	
Prerequisites/requirements	No specific prerequisites
Expected learning outcomes	<p><i>Knowledge and understanding on:</i> The student must demonstrate to have the fundamental concepts related to: kinematics and dynamics of single particle and many-particles system, mechanics of the fluids and thermodynamics.</p> <p><i>Applying knowledge and understanding on:</i> The student must be able to apply the acquired knowledge to the description, understanding and explanation of physical phenomena.</p> <p><i>Making informed judgments and choices:</i> The student must be able to independently identify a logical path between causes and effects in physical processes</p>

	<p><i>Communicating knowledge and understanding</i> The student must have acquired the ability to use appropriate language for the description and interpretation of physical phenomena.</p> <p><i>Capacities to continue learning</i> The student must demonstrate that he has acquired the tools to solve the problems that arise in various physical applications.</p>
Contents	KINEMATICS and DYNAMICS of single and multi-particle system, MECHANICS OF FLUIDS
Course program	<p>INTRODUCTION: Physical quantities and units of measurement. Vectors and physical vector quantities. Scalar product and vector product.</p> <p>KINEMATICS: Kinematics of rectilinear motion. Speed. Acceleration. Smoothly accelerated motion. Free fall of a grave. Harmonic motion. Bullet motion. Circular motion.</p> <p>Single particle DYNAMICS: Concept of strength. Newton's laws. Force weight. Constraint reactions. Particle in motion on a smooth inclined plane. Static friction force and dynamic friction force. Particle in motion on an inclined plane with friction. Tension of an ideal thread. Simple pendulum. Work of a force. Work of weight force and constraint reactions. Conservative forces and potential energy. Gravitational potential energy. Kinetic energy theorem. Mechanical energy theorem and mechanical energy conservation theorem. Elastic force. Elastic potential energy.</p> <p>Multi-PARTICLES SYSTEMS: Center of mass of a particle system. Center of mass motion theorem. Total momentum of a particle system. Conservation of the momentum of a particle system.</p> <p>GRAVITATION: Universal gravitation law. Kepler's laws.</p> <p>MECHANICS OF FLUIDS: Fluids. Density. Pressure. Stevin's law. Pascal's principle. Archimedes' principle. Continuity equation. Bernoulli's theorem.</p> <p>THERMODYNAMICS: Thermal balance. Zero principle of thermodynamics and concept of temperature. Thermal capacity, specific heat and latent heat. Ideal gas. Thermal expansion. Conduction, convection and radiation. Elementary work of a fluid in an elementary thermodynamic transformation. Reversible transformations and irreversible transformations. PV plan for the perfect gas. First law of thermodynamics. Isobar, isochora, isotherm and adiabatic transformations for a perfect gas. Carnot cycle. Calculation of the efficiency of the Carnot cycle. Second law of thermodynamics.</p>
Bibliography	<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>

Notes	None
Teaching methods	Slides and live lessons
Assessment methods	Written test with 3 exercise and 3 theoretical/conceptual questions.
Evaluation criteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Knowledge and understanding</i></li> </ul> <p>The student must demonstrate to manage the principles underlying the kinematics, the mechanics of the single particle and multi-particle systems, and to have acquired the notions of thermodynamics and fluid mechanics introduced during the course.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Applying knowledge and understanding</i></li> </ul> <p>The student is called to apply the theoretical aspects acquired in the course on solving problems. She/he will be asked to understand the physical processes related to the topics covered in the course.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Autonomy of judgment</i></li> </ul> <p>The student is able to independently identify a logical path between causes and effects in the processes of mechanics, fluid mechanics and thermodynamics. The student should demonstrate her/his ability to use suitable methodological approaches for describing / solving processes / problems related to the topics covered in the course. She/he should show to be able to define the relationships between physical quantities.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Communicating knowledge and understanding</i></li> </ul> <p>The student must have acquired the ability to accurately communicate the concepts provided during the course and to use correct scientific language.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Capacities to continue learning</i></li> </ul> <p>The student must demonstrate that she/he has acquired the tools to enrich her/his knowledge; many optional insights on several topics will be provided during the course.</p>
Further information	