

## Syllabus

### Descrizione del corso

<b>Titolo del corso</b>	Fisica I
<b>Codice del corso</b>	42145
<b>Settore scientifico disciplinare del corso</b>	FIS/01
<b>Corso di studio</b>	Ingegneria Industriale Meccanica
<b>Semestre</b>	II
<b>Anno del corso</b>	I
<b>Anno accademico</b>	2016-2017
<b>Crediti formativi</b>	8
<b>Modulare</b>	no

<b>Numero totale di ore di lezione</b>	48
<b>Numero totale di ore di laboratorio</b>	0
<b>Numero totale di ore di esercitazioni</b>	30
<b>Frequenza</b>	Non richiesta
<b>Corsi propedeutici</b>	Frequenza delle lezioni e le esercitazioni dei corsi di Analisi Matematica I e Geometria
<b>Sito web del corso</b>	

<b>Obiettivi formativi specifici del corso</b>	<p>Si tratta di un corso di base per la formazione di allievi ingegneri meccanici, che appartiene all'area di apprendimento di base, ambito disciplinare delle scienze fisiche, è obbligatorio, e intende assicurare agli studenti una adeguata padronanza di contenuti e metodi scientifici generali.</p> <p>La fisica alle scuole secondarie viene impartita con modalità e contenuti piuttosto eterogenei. Si rende pertanto necessario basare il corso senza presupporre una conoscenza a priori.</p> <p>Si intende formare gli studenti alle leggi importanti della meccanica newtoniana e della termodinamica.</p> <p>L'esemplificazione dei concetti spiegati e la continua ricerca delle situazioni del mondo reale ad essi correlati è parte integrante del metodo d'insegnamento.</p> <p>Il corso è inteso a fornire la conoscenza di base e, in una certa misura, le competenze per affrontare semplici situazioni non esattamente riconducibili alla conoscenza a priori. In tale contesto, un ruolo speciale è rivestito dalle esercitazioni.</p> <p>Il presente corso è molto importante anche perché si tratta della prima situazione dove gli strumenti di analisi</p>
--	--

	matematica e geometria vengono applicati per la risoluzione di problemi del mondo reale.
--	--

<b>Modulo 1</b>	
<b>Docente</b>	Vincenzo Guidi, ufficio C4.02, e-mail <a href="mailto:guidi@fe.infn.it">guidi@fe.infn.it</a> tel. 0471017092, <a href="http://scholar.google.it/citations?user=POjxSX0AAAAJ&amp;hl=it&amp;oi=ao">http://scholar.google.it/citations?user=POjxSX0AAAAJ&amp;hl=it&amp;oi=ao</a>
<b>Settore scientifico disciplinare del docente</b>	FIS/01
<b>Lingua ufficiale del corso</b>	Italiano
<b>Orario di ricevimento</b>	Martedì 18:00 – 20:00 durante lo svolgimento del corso
<b>Collaboratore didattico (se previsto)</b>	
<b>Orario di ricevimento</b>	
<b>Lista degli argomenti trattati</b>	Equazioni dimensionali, cinematica scalare e vettoriale, dinamica del punto materiale, lavoro ed energia, introduzione alla statica, cinematica e dinamica dei sistemi relativi, dinamica dei sistemi di punti materiali, introduzione al corpo rigido, idrostatica, termologia, calorimetria, termodinamica.
<b>Attività didattiche previste</b>	Il corso consta di lezioni frontali in aula svolte dal docente, nel corso delle quali viene presentata la teoria. Un congruo repertorio di esempi ed esercitazioni, svolti dal docente e dall'assistente, corredo la teoria. Per lo svolgimento del corso e delle esercitazioni si preferisce la spiegazione alla lavagna. Tutti i testi degli esercizi svolti a lezioni sono reperibili nel sito del docente. Sono proposti inoltre degli esercizi aggiuntivi, spesso completati dalla soluzione e dalla risoluzione. Vengono infine distribuite delle dispense da parte del docente su argomenti specifici.

<b>Risultati di apprendimento attesi</b>	<p>Conoscenza e comprensione della meccanica classica newtoniana e della termodinamica. Tale conoscenza è la base conoscitiva di un ingegnere meccanico e pertanto ci si attende un apprendimento adeguato delle leggi fisiche di base. Una certa tolleranza è lasciata nell'esecuzione delle dimostrazioni.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione alla risoluzione di esercizi, comprensivi della loro risoluzione con dati numerici, approssimazione delle cifre significative e cura nella scrittura delle unità di misura.</p> <p>Autonomia di giudizio: alla fine del corso si attende una capacità di valutazione delle situazioni che coinvolgono le tematiche del corso e soprattutto ci si aspetta un approccio consapevole alla materia.</p>
--	---

	<p>Abilità comunicative: la materia non si presta particolarmente a far emergere specifiche qualità comunicative. Ciò nonostante ci si aspetta la maturazione di una terminologia tecnico-scientifica adatta alla comunicazione dei contenuti del corso</p> <p>Capacità di apprendimento: dovrebbero risultare potenziate dallo studio della materia, in vista di una loro applicazione per i corsi successivi.</p>
<b>Metodo d'esame</b>	Ogni appello d'esame consta di una prova scritta con risoluzione di esercizi e una prova orale di conoscenza della teoria. La prima prova è strutturata allo scopo di saggiare il potenziale applicativo raggiunto e consta nella risoluzione di tre esercizi su argomenti svolti a lezione. La seconda prova è finalizzata alla verifica della conoscenza e della maturità ottenuta nella materia, e viene condotta valutando le risposte ad almeno tre quesiti.
<b>Lingua dell'esame</b>	Italiano
<b>Criteri di misurazione e criteri di attribuzione del voto</b>	<p>Il superamento della prova scritta con un punteggio minimo di 15/30 è condizione necessaria per l'ammissione alla prova orale. La soglia minima per la prova orale è 15/30.</p> <p>Viene attribuito un unico voto finale, media pesata dei punteggi della prova scritta e di quella orale con pesi rispettivamente pari a 1/3 e 2/3.</p> <p>Criteri di attribuzione del voto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• si valuta la correttezza dell'impostazione e dei passaggi matematici, l'originalità nella risoluzione degli esercizi, il calcolo dei risultati numerici e delle grandezze fisiche;</li> <li>• si valuta la conoscenza appresa, la correttezza delle argomentazioni espresse e la terminologia adottata.</li> </ul>
<b>Bibliografia fondamentale</b>	<p>FONDAMENTI DI FISICA Meccanica e Termologia  D. Halliday, R. Resnick, J. Walker  <a href="http://www.ceaedizioni.it/ita/scheda_libro.asp?idlibro=555">http://www.ceaedizioni.it/ita/scheda_libro.asp?idlibro=555</a></p>
<b>Bibliografia consigliata</b>	<p>Fisica vol.1, Meccanica, termodinamica  di Paolo Mazzoldi, Massimo Nigro, Cesare Voci  <a href="http://www.libreriauniversitaria.it/fisica-mazzoldi-paolo-edises/libro/9788879591379">http://www.libreriauniversitaria.it/fisica-mazzoldi-paolo-edises/libro/9788879591379</a></p>

## Syllabus

### Course description

<b>Title of the course</b>	Physics I
<b>Code of the course</b>	42145
<b>Scientific-disciplinary field</b>	FIS/01
<b>Course of study</b>	Industrial and Mechanical Engineering
<b>Semester</b>	II
<b>Year of the course</b>	I
<b>Academic year</b>	2016-2017
<b>Credits (CFU)</b>	8
<b>Division in modules</b>	no

<b>Total number of teaching hours</b>	48
<b>Total number of laboratory hours</b>	0
<b>Total number of exercises hours</b>	30
<b>Compulsory attendance</b>	Not requested
<b>Preparatory courses</b>	Lessons and exercises of the courses of Analysis I and Geometry
<b>Web site</b>	

<b>Learning outcomes of the course</b>	<p>The present course represents one of the basis for the formation of mechanical engineering students. It belongs to the area of basic learning, in the disciplinary field of the physical science.</p> <p>It is a mandatory course, aimed to give students an adequate mastery of general scientific knowledge and methods.</p> <p>In secondary schools, physics is imparted with rather heterogenous modality and contents. Therefore the present course is done without assuming a priori knowledge of the topics.</p> <p>The course is aimed to train students to the important laws of Newtonian mechanics and thermodynamics. The exemplification of the explained concepts and the continuous research of real-world situations related to them constitutes an integrant part of the teaching method.</p> <p>A basic knowledge and, to some extent, the skills to cope with simple situations that are not exactly related to the a priori knowledge, will be provided. In this context, a special role is played by the exercises.</p> <p>Moreover, this course is the first situation where the tools of mathematical analysis and geometry are applied to solve real-world problems.</p>
--	---

<b>Module 1</b>	
<b>Professor</b>	Vincenzo Guidi, office C4.02, e-mail <a href="mailto:guidi@fe.infn.it">guidi@fe.infn.it</a> tel. 0471017092, <a href="http://scholar.google.it/citations?user=POjxSX0AAAAJ&amp;hl=it&amp;oi=ao">http://scholar.google.it/citations?user=POjxSX0AAAAJ&amp;hl=it&amp;oi=ao</a>
<b>Scientific-disciplinary field of the professor</b>	FIS/01
<b>Official language of the course</b>	Italian
<b>Receiving hours</b>	Tuesday 18:00 – 20:00 during the lectures period
<b>Teaching assistant</b>	
<b>Receiving hours</b>	
<b>Topics covered</b>	Dimensional equations, scalar and vector kinematics, particle dynamics, mechanical work and energy, introduction to statics, kinematics and dynamics of complex systems, dynamics of particles systems, introduction to the rigid body, hydrostatic, thermodynamics, calorimetry, thermodynamics.
<b>Teaching activities</b>	The course consists of classroom lectures conducted by the teacher. During these lectures, the theory is explained. Then, a wide set of examples and exercises, carried out by the teacher and the assistant, are presented. Both the theory and the exercises are explained on the board. The text of all the exercises solved in class are available on the website of the teacher. Additional exercises, often supplemented with the results and the resolution, are also proposed. Handouts on specific topics are given directly from the teacher.

<b>Expected learning outcomes</b>	<p>Knowledge and understanding of classical Newtonian mechanics and thermodynamics. Such knowledge is the basis for a mechanical engineer and therefore we expect a proper learning of basic physical laws. A certain tolerance is allowed in the execution of the demonstrations.</p> <p>Ability to apply knowledge and understanding in the resolution exercises, including their resolution with numerical data, approximation with the significant digits, and care in writing the units of measurement.</p> <p>Autonomy in judgement: at the end of the course, the capacity to assess situations involving the topics of the course, and especially a conscious approach to the matter, is expected.</p> <p>Communication skills: we expect the maturation of a technical-scientific terminology suited to the communication of course content.</p> <p>Increase of learning skills, suitable for the following courses.</p>
-----------------------------------	---

<b>Examination method</b>	<p>Each exam session consists of a written test with a resolution of exercises and an oral test of the knowledge of the theory. The written test will verify the level of problem-solving ability, and consists in solving three exercises based on the topics discussed during the course. The second test is aimed to verify the knowledge and maturity obtained within the matter, and it is conducted by evaluating the answers to three questions at least.</p>
<b>Language of the exam</b>	<p>Italian</p>
<b>Criteria for measurement and attribution of marks</b>	<p>For the admission to the oral examination, the written exam should be passed with a minimum score of 15/30. The minimum threshold for the oral exam is 15/30. A single final mark will be given, by doing the weighted average of the marks of the written test and oral with weights respectively equal to 1/3 and 2/3.</p> <p>Criteria for the award of the mark:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• evaluation of the correctness of the mathematical steps, the originality in the resolution of the exercises, the calculation of the numerical results and of physical parameters;</li> <li>• assesses to the knowledge learned, the correctness of the arguments and the terminology used.</li> </ul>
<b>Fundamental bibliography</b>	<p>FONDAMENTI DI FISICA Meccanica e Termologia  D. Halliday, R. Resnick, J. Walker  <a href="http://www.ceaedizioni.it/ita/scheda_libro.asp?idlibro=555">http://www.ceaedizioni.it/ita/scheda_libro.asp?idlibro=555</a></p>
<b>Recommended bibliography</b>	<p>Fisica vol.1, Meccanica, termodinamica  di Paolo Mazzoldi, Massimo Nigro, Cesare Voci  <a href="http://www.libreriauniversitaria.it/fisica-mazzoldi-paolo-edises/libro/9788879591379">http://www.libreriauniversitaria.it/fisica-mazzoldi-paolo-edises/libro/9788879591379</a></p>