UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2018/2019

FISICA MATEMATICA

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2018/2019
Normativa	DM270
SSD	MAT/07 (FISICA MATEMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
Corso di studio	INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (06/03/2019 - 14/06/2019)
Crediti	6
Ore	60 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	BISI FULVIO (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Risultano propedeutiche le conoscenze dei corsi di matematica e fisica del primo anno (Geometria e Algebra, Analisi Matematica, Fisica)
Obiettivi formativi	Il corso si propone di illustrare la rilevanza dei modelli matematici nella meccanica, con particolare attenzione alle proprietà di inerzia e all'equilibrio di classi particolari di continui unidimensionali.
Programma e contenuti	Algebra vettoriale e tensoriale Richiami su prodotto scalare e vettoriale; prodotto misto e doppio prodotto vettoriale. Teoria dei vettori applicati. Prodotto diadico; Tensori simmetrici: teorema spettrale. Tensori antisimmetrici: asse di spin. Tensori ortogonali. Cinematica relativa. Cinematica rigida Derivazione temporale assoluta e relativa di vettori. Formule fondamentali della cinematica relativa. Teorema di Koenig. Formula

	fondamentale della cinematica rigida. Quantita` cinematiche: quantita` di moto, momento delle quantita` di moto, energia cinetica Definizione e proprieta` del centro di massa di un sistema materiale. Definizioni di quantita` di moto, momento delle quantita` di moto, energia cinetica per sistemi materiali. Teorema di trasporto per momento delle quantita` di moto.  Tensore di inerzia Principali proprieta` del tensore di inerzia. Momenti di inerzia. Teorema di Huygens-Steiner. Teorema degli assi perpendicolari. Teorema di composizione. Simmetria materiale. Determinazione della matrice di inerzia. Fondamenti di dinamica dei sistemi Equazioni cardinali della dinamica. Teorema dell'energia cinetica. Leggi di conservazione. Potenza in atto di moto rigido. Dinamica Lagrangiana Deduzione delle equazioni di Lagrange Stabilita` del moto Definizione di stabilita` nel senso di Ljapunov. Teorema di Dirichlet-Lagrange. Primo criterio di instabilita` di Ljapunov. Modi normali di oscillazione Linearizzazione delle equazioni di moto; coordinate normali. Modi normali oscillanti, lineari ed iperbolici. Statica dei continui unidimensionali Richiami sulla geometria delle curve. Vettore normale principale, curvatura di una curva. Triedro intrinseco. Equazioni di equilibrio indefinite per i continui unidimensionali. Ipotesi costitutiva: equilibrio dei fili perfettamente flessibili ed inestendibili. Forze attive conservative. Profilo di equilibrio di una catenaria. La curva dei ponti sospesi.
Metodi didattici	Lezioni (ore/anno in aula): 22.5 Esercitazioni (ore/anno in aula): 37.5 Attività pratiche (ore/anno in aula): 0
Testi di riferimento	F. Bisi, R. Rosso: Introduzione alla meccanica teorica.
Modalità verifica apprendimento	Sono previste una prova scritta che si ritiene superata se lo studente riporta la valutazione di almeno 18/30. A discrezione del docente o su richiesta dello studente, verrà svolta una successiva prova orale, da espletare nello stesso appello; al termine della prova orale eventuale, l'esame potrà essere riprovato o approvato con una valutazione che tiene conto degli esiti dello scritto e dell'orale.
Altre informazioni	Sono previste una prova scritta che si ritiene superata se lo studente riporta la valutazione di almeno 18/30. A discrezione del docente o su richiesta dello studente, verrà svolta una successiva prova orale, da

	espletare nello stesso appello; al termine della prova orale eventuale, l'esame potrà essere riprovato o approvato con una valutazione che tiene conto degli esiti dello scritto e dell'orale.
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile