



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

## ELEMENTI DI MECCANICA COMPUTAZIONALE

<b>Anno immatricolazione</b>	2018/2019
<b>Anno offerta</b>	2020/2021
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	ING-IND/34 (BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
<b>Corso di studio</b>	BIOINGEGNERIA
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	3°
<b>Periodo didattico</b>	Secondo Semestre (08/03/2021 - 14/06/2021)
<b>Crediti</b>	6
<b>Ore</b>	50 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
<b>Docente</b>	AURICCHIO FERDINANDO (titolare) - 3 CFU MORGANTI SIMONE - 3 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base di algebra, di meccanica dei solidi (concetti introduttivi di deformazione e tensione), di calcolo numerico.
<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base nell'ambito di alcuni metodi classici di meccanica computazionale. In particolare, partendo dal classico metodo agli spostamenti per telai piani, si svilupperà il metodo degli elementi finiti per travi non deformabili a taglio e deformabili a taglio. Si passerà quindi allo sviluppo di elementi finiti per problemi al continuo bidimensionali (elementi triangolari e quadrangolari isoparametrici).
<b>Programma e contenuti</b>	Richiami sul metodo agli spostamenti per travi piane Elementi finiti trave all'Eulero-Bernoulli partendo dall'equazione differenziale della linea elastica

	<p>Elementi finiti trave Timoshenko (deformabile a taglio) partendo dall'energia potenziale totale. Problematiche di "locking" e possibili tecniche di soluzione: interpolazione "linked", sotto-integrazione, approccio misto alla Hellinger-Reissner</p> <p>Problemi bidimensionali. Sviluppo di elementi finiti triangolari e quadrangolari isoparametrici. Integrazione numerica. Problematiche di "locking" e possibili tecniche di soluzione: sotto-integrazione, metodi "enhanced", approcci misti.</p>
<b>Metodi didattici</b>	<p>Lezioni frontali alla lavagna, proiezione di slide, esercitazioni al calcolatore.</p> <p>Videolezioni e lezioni virtuali nel caso di impossibilità a offrire un servizio di didattica frontale.</p>
<b>Testi di riferimento</b>	<p>- Zienkiewicz, O. and R. Taylor (1991). The finite element method (fourth ed.), Volume I. New York: McGraw Hill.</p> <p>- Taylor, R. (2000). A finite-element analysis program. Technical report, University of California at Berkeley. <a href="http://www.ce.berkeley.edu/rlt">http://www.ce.berkeley.edu/rlt</a>.</p>
<b>Modalità verifica apprendimento</b>	<p>Esame scritto (al calcolatore) di programmazione e esame orale a partire da una relazione con esercizi redatta dallo studente secondo le indicazioni fornite in aula.</p> <p>I docenti si riservano la facoltà di convertire l'esame con un'unica seduta orale (sempre a partire da una relazione con esercizi redatta dallo studente secondo le indicazioni fornite in aula) qualora ci fossero durante il periodo di emergenza sanitaria.</p>
<b>Altre informazioni</b>	
<b>Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile</b>	<p><a href="#">\$1b1 legenda sviluppo sostenibile</a></p>