



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

ANALISI MATEMATICA 2

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	MAT/05 (ANALISI MATEMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	BIOINGEGNERIA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (08/03/2021 - 14/06/2021)
Crediti	9
Ore	83 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	VENERONI MARCO (titolare) - 9 CFU
Prerequisiti	Il corso fa parte della formazione matematica di base degli studenti in Ingegneria. Per seguire meglio il corso lo studente deve aver frequentato i corsi e acquisito le conoscenze di base, in Analisi Matematica I, Geometria e Algebra Lineare. In particolar modo, è necessario che lo studente padroneggi derivate e integrali per funzioni di una variabile reale, serie numeriche, calcolo vettoriale e matriciale.
Obiettivi formativi	Il corso si propone di fornire agli Studenti alcune nozioni sulle serie di potenze e, soprattutto, le conoscenze di base del calcolo differenziale e integrale per le funzioni reali e vettoriali di più variabili reali. Si insisterà sulla comprensione e sull'assimilazione delle definizioni e dei risultati principali, più che sulle dimostrazioni (alcune delle quali, peraltro, verranno svolte in dettaglio). Ampio spazio verrà dato ad esempi e ad esercizi: alla fine del corso, gli Studenti dovrebbero essere in grado di svolgere, correttamente e senza esitazioni, calcoli riguardanti serie di

	<p>potenze, derivate parziali o direzionali, integrali multipli, di linea o di superficie, oltre che possedere, con sicurezza, le principali nozioni teoriche.</p>
Programma e contenuti	<ul style="list-style-type: none"> • Serie di potenze: definizione e proprietà principali; derivazione e integrazione. Serie di Taylor. • Calcolo differenziale in più variabili. Principali nozioni topologiche in \mathbb{R}^n. Limiti e continuità. Derivate parziali, derivate direzionali e gradienti. Derivate di ordine superiore. Differenziabilità. Ottimizzazione libera e vincolata. • Integrali multipli. Integrali doppi e tripli: definizione e proprietà principali; applicazioni alla Geometria e alla Fisica. Calcolo degli integrali: formule di riduzione; cambiamenti di variabili. • Integrali di linea e integrali di superficie. Curve in forma parametrica. Curve rettificabili e lunghezza d'arco. Superfici in forma parametrica. Area di una superficie; superfici di rotazione. Integrali di linea rispetto alla lunghezza d'arco. Integrali di linea di campi vettoriali e applicazioni alla Fisica. Integrali di superficie e applicazioni alla Fisica. Integrali di superficie e applicazioni alla Fisica. Gli operatori rotore e divergenza. • Campi conservativi. Il teorema di Green nel piano. I teoremi di Stokes e della divergenza nello spazio.
Metodi didattici	<p>Lezioni (ore/anno in aula): 45 Esercitazioni (ore/anno in aula): 38 Attività pratiche (ore/anno in aula): 0</p>
Testi di riferimento	<p>M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa. Analisi Matematica 2. Zanichelli, Bologna, 2009. S. Salsa e A. Squellati. Esercizi di Analisi Matematica 2. Zanichelli, Bologna, 2011.</p>
Modalità verifica apprendimento	<p>L'esame consiste in una prova scritta e una prova orale facoltativa. La prova scritta prevede: la risoluzione di esercizi e la risposta a domande di natura teorica. La prova orale deve essere sostenuta nel medesimo appello dello scritto e prevede: enunciati e dimostrazione dei teoremi, definizioni, esempi e controesempi fondamentali.</p>
Altre informazioni	<p>L'esame consiste in una prova scritta e una prova orale facoltativa. La prova scritta prevede: la risoluzione di esercizi e la risposta a domande di natura teorica. La prova orale deve essere sostenuta nel medesimo appello dello scritto e prevede: enunciati e dimostrazione dei teoremi, definizioni, esempi e controesempi fondamentali.</p>
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>Gli obiettivi</p>