



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

## ANALISI MATEMATICA 2

<b>Anno immatricolazione</b>	2020/2021
<b>Anno offerta</b>	2020/2021
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	MAT/05 (ANALISI MATEMATICA)
<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>	1°
<b>Periodo didattico</b>	Secondo Semestre (08/03/2021 - 14/06/2021)
<b>Crediti</b>	9
<b>Ore</b>	83 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
<b>Docente</b>	VENERONI MARCO (titolare) - 9 CFU
<b>Prerequisiti</b>	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.
<b>Obiettivi formativi</b>	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>
<b>Programma e contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serie di potenze: definizione e proprietà principali; derivazione e integrazione. Serie di Taylor.</li> <li>• Calcolo differenziale in più variabili. Principali nozioni topologiche in <math>\mathbb{R}^n</math>. Limiti e continuità. Derivate parziali, derivate direzionali e gradienti. Derivate di ordine superiore. Differenziabilità. Ottimizzazione libera e vincolata.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Campi conservativi. Il teorema di Green nel piano. I teoremi di Stokes e della divergenza nello spazio.</li> </ul>
<b>Metodi didattici</b>	<p>Lezioni (ore/anno in aula): 45  Esercitazioni (ore/anno in aula): 38  Attività pratiche (ore/anno in aula): 0</p>
<b>Testi di riferimento</b>	<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>
<b>Modalità verifica apprendimento</b>	<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>
<b>Altre informazioni</b>	<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>
<b>Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile</b>	<p><a href="#">Gli obiettivi</a></p>