UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2018/2019

ANALISI FUNZIONALE

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2018/2019
Normativa	DM270
SSD	MAT/05 (ANALISI MATEMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA 'FELICE CASORATI'
Corso di studio	MATEMATICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2018 - 18/01/2019)
Crediti	9
Ore	78 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	MORA MARIA GIOVANNA (titolare) - 9 CFU
Prerequisiti	Calcolo differenziale ed integrale in più variabili. Teoria della misura e dell'integrazione secondo Lebesgue. Nozioni di base di algebra lineare e di topologia.
Obiettivi formativi	Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze e competenze nell'ambito dell'Analisi Funzionale astratta. Attraverso gli esercizi svolti in aula lo studente imparerà ad applicare alla risoluzione di problemi espliciti le conoscenze teoriche acquisite nel corso. Inoltre, sarà in grado di formulare e studiare autonomamente problemi dell'Analisi Matematica in spazi di dimensione infinita.
Programma e contenuti	Richiami su norme e prodotti scalari. Spazi normati. Operatori lineari e continui. Duale topologico. Spazi di Banach. Il teorema di Hahn-Banach: forme analitiche e forme geometriche, e loro conseguenze. Lemma di Baire. Teorema di

	Banach-Steinhaus. Teorema dell’applicazione aperta, teorema del grafico chiuso e loro conseguenze. Topologia debole*, topologia debole e loro proprietà. Teorema di Banach-Alaoglu. Spazi riflessivi. Spazi separabili. Spazi L^p. Riflessività e separabilità in L^p. Teorema di rappresentazione di Riesz. Approssimazione per convoluzione. Teorema di Ascoli-Arzelà. Teorema di Fréchet-Kolmogorov. Spazi di Hilbert. Proiezione su un convesso chiuso. Teorema di Riesz di rappresentazione del duale. Teorema di Lax-Milgram. Sistemi ortonormali completi. Operatori compatti. Operatore aggiunto di un operatore limitato. Teorema dell’alternativa di Fredholm. Spettro di un operatore compatto. Decomposizione spettrale di un operatore compatto e autoaggiunto. Operatori di tipo integrale. Applicazione al problema di Sturm-Liouville.
Metodi didattici	Lezioni frontali ed esercitazioni. Gli esercizi verranno assegnati agli studenti con qualche giorno d'anticipo e poi discussi in aula. Le dispense del corso saranno fornite sulla piattaforma KIRO.
Testi di riferimento	H. Brézis: Functional analysis, Sobolev spaces and partial differential equations. Springer, 2011. W. Rudin: Real and complex Analysis. McGraw-Hill, 1987.
Modalità verifica apprendimento	L'esame è costituito da una prova scritta e da una prova orale. La prova scritta prevede la risoluzione di alcuni esercizi e la risposta a domande di teoria (tipicamente enunciato e dimostrazione di un teorema). Si può affrontare la prova orale solo se si è ottenuto un punteggio di almeno 15/30 nella prova scritta. La prova orale consiste in alcune domande su risultati, dimostrazioni, esempi visti durante il corso.
Altre informazioni	L'esame è costituito da una prova scritta e da una prova orale. La prova scritta prevede la risoluzione di alcuni esercizi e la risposta a domande di teoria (tipicamente enunciato e dimostrazione di un teorema). Si può affrontare la prova orale solo se si è ottenuto un punteggio di almeno 15/30 nella prova scritta. La prova orale consiste in alcune domande su risultati, dimostrazioni, esempi visti durante il corso.
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile