

FACOLTÀ	Scuola delle Scienze di Base e Applicate
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Matematica
INSEGNAMENTO	Analisi Superiore
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione teorica avanzata
CODICE INSEGNAMENTO	07799
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/05
DOCENTE COINVOLTO (MODULO Analisi non Commutativa)	Camillo Trapani Professore Ordinario Università di Palermo
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO Analisi Reale)	Pasquale Vetro Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6+6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	204
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48+48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dipartimento di Matematica e Informatica
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre, Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./area_didattica/calendari.html
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	MODULO Analisi non Commutativa : Venerdì dalle 11:00 alle 13:00. MODULO Analisi Reale : su appuntamento.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Algebre di Banach e C^* -algebre, Serie di Neumann, Spettro e raggio spettrale, Algebre di funzioni, La C^* -algebra degli operatori limitati, Operatori compatti, Spazi Mmodulari, Spazi di Musielal-Orlicz, Multifunzioni semicontinue, Risultati di punto fisso per multifunzioni.

Acquisizione di strumenti avanzati per la comprensione di articoli di ricerca recenti in Analisi Reale e in Analisi non commutativa. Capacità di utilizzare i linguaggi specifici propri di queste discipline specialistiche e di produrre elaborati personali originali nell'ambito della ricerca matematica e delle sue applicazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di riconoscere, ed organizzare in autonomia, gli elementi necessari per l'approfondimento di un articolo di ricerca recente in Analisi Reale e in Analisi non commutativa. Capacità di formalizzare matematicamente problemi e elaborare dimostrazioni utilizzando tecniche tratte dalla letteratura matematica consolidata. La verifica delle capacità man mano acquisite viene fatta mediante un'attiva partecipazione dello studente alla risoluzione di problemi e questioni.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati contenuti in un articolo di ricerca recente in Analisi Reale e in Analisi non commutativa. La piena comprensione dei concetti fondamentali e delle principali

tecniche introdotte nel corso permetterà allo studente di acquisire la capacità di analizzare criticamente testi di tipo scientifico e di essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati contenuti in un articolo di ricerca recente in Analisi Reale e in Analisi non commutativa.

Il conseguimento degli obiettivi formativi verrà raggiunto sia mediante le lezioni frontali, sia mediante la preparazione di seminari su argomenti complementari a quelli trattati nel corso. Il raggiungimento degli obiettivi è verificato mediante la prova d' esame.

Abilità comunicative

Capacità di esporre i risultati contenuti in un articolo di ricerca recente in Analisi Reale o in Analisi non Commutativa.

La verifica delle abilità comunicative avverrà mediante il coinvolgimento degli studenti in attività seminariali

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento, sia seminari di Analisi Reale o di Analisi non commutativa. Scopo del corso è anche quello di contribuire a sviluppare una mentalità flessibile, cosicché lo studente possa agevolmente inserirsi in percorsi di avviamento alla ricerca.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO “ANALISI NON COMMUTATIVA ”

Acquisizione di concetti e metodi dell' Analisi non commutativa (Algebre di Banach e C*-algebre) e degli aspetti fondamentali della Teoria degli Operatori in spazi di Hilbert; sviluppo della capacità di applicarli in altri ambiti della matematica.

MODULO	ANALISI NON COMMUTATIVA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	Algebre di Banach e C*-algebre
4	Ideali e quozienti
3	Unità approssimate. Elementi invertibili.
4	Serie di Neumann. Spettro e raggio spettrale. Teorema di Mazur
3	Caratteri ed ideali massimali. Trasformata di Gelfand.
5	Algebre di funzioni. Caratterizzazione di C*-algebre commutative.
5	Rappresentazioni, funzionali positivi e Teorema di Gelfand-Naimark.
5	La C*-algebra degli operatori limitati. Operatori simmetrici, unitari, di proiezione.
4	Lo spettro di un operatore e sua classificazione
6	Operatori compatti. Teorema di Riesz-Schauder. Operatori di classe traccia e operatori di Hilbert-Schmidt
6	Operatori non limitati e loro spettri.
TESTI CONSIGLIATI	G. K. Pedersen, Analysis Now, Springer, 1988 M. Reed, B. Simon, Functional Analysis, Academic press, 1981

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO “ANALISI REALE”

Obiettivo del modulo è approfondire alcune tematiche inerenti la teoria della misura e la teoria dei punti fissi. Sviluppare la capacità di applicare tali concetti nell'ambito delle inclusioni differenziali.

MODULO	ANALISI REALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
20	Spazi Modulari: Proprietà degli spazi semimodulari – Proprietà degli spazi di Musielak-Orlicz – Uniforme convessità – Phi-funzioni e Phi-funzioni generalizzate.
28	Multifunzioni: Multifunzioni semicontinue, continue e misurabili – Selezioni

	misurabili e selezioni continue – Metrica di Hausdorff – Risultati di punto fisso per multifunzioni – Applicazioni.
TESTI CONSIGLIATI	R.P. Agarwal, D. O'Regan, D.R. Sahu, Fixed Point Theory for Lipschitzian-type Mappings with Applications, Springer, 2009