

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2 DELLA
CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

Insegnamento: Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Analisi Matematica C Anna Grimaldi Piro Professore 2° fascia Dipartimento di Matematica e Informatica Ingegneria Civile 070 675 5615 grimaldi@unica.it martedì dalle 10.00 alle 12.00
Curriculum scientifico	<p>Laurea in Matematica. Attualmente professore associato di Analisi Matematica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Cagliari.</p> <p>[1] R. Argiolas, A. Piro Grimaldi . Green's function, caloric measure and Fatou theorem for non-divergence parabolic equations in non cylindrical domains. Forum Mathematicum 20 (2008), pp. 213-237.</p> <p>[2] R. Argiolas, A. Piro Grimaldi . The Dirichlet problem for second order parabolic operators in non-cylindrical domains, (2007) pp. 23. Accettato per la pubblicazione su Mathematische Nachrichten (Math Nach)</p> <p>[3] M.C.Cerutti, A.Piro Grimaldi. - Uniqueness for second order parabolic equations with discontinuous coefficients, Annali di Matematica(4)186(2007),n.1,147-155.</p>
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Successioni e serie di funzioni Sistemi di equazioni differenziali Equazioni alle derivate parziali ellittiche, paraboliche e iperboliche.
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	<p>Gli obiettivi di questo corso sono diversi:</p> <p>Sul piano strumentale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdurre gli strumenti fondamentali del calcolo differenziale e integrale per funzioni reali di piu' variabili reali, che saranno immediatamente utilizzati dallo studente nello studio delle altre discipline a contenuto fisico-matematico, ed inoltre preparano gli studenti alla discussione di problemi riguardanti le materie piu' applicative . • Consolidare le conoscenze matematiche di base, in particolare creando una buona familiarità con gli algoritmi elementari utilizzati per la convergenza di serie di funzioni, per la risoluzione di sistemi lineari e per la risoluzione di equazioni differenziali a derivate parziali legate a processi di diffusione, di vibrazione (membrana , corda).

	<p>Sul piano culturale e formativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fornire un chiaro fondamento teorico dei concetti chiave dell'analisi matematica, permettendone così un uso critico e consapevole; • sottolineare costantemente i significati geometrici, fisici e numerici dei concetti dell'analisi, così da rendere più fruibile la ricaduta di questo corso in altri ambiti; • mostrare la struttura logica tipica del discorso matematico e abituare al necessario rigore nella discussione e verifica delle ipotesi, mentalità fondamentale per un uso critico e consapevole di qualsiasi modello.
Articolazione del corso	<p>1. Successioni e serie di funzioni (20 ore)</p> <p>Successioni di funzioni: definizione. Convergenza puntuale e uniforme e criteri. Scambio dell'operazione di limite con la derivata e l'integrale.</p> <p>Serie di funzioni: definizione. Convergenza puntuale e uniforme. Il criterio di Weierstrass. Teoremi di derivazione e integrazione termine a termine. Serie di potenze: definizione, raggio e cerchio di convergenza. Criterio di Hadamar e teorema di Abel. Serie di Fourier: condizione sufficiente di convergenza, relazione tra i coefficiente e la somma di una serie. Prolungamento. Condizione di Dirichlet.</p> <p>2. Sistemi di equazioni differenziali (15 ore)</p> <p>Definizioni e proprietà. Sistemi omogenei. Wronskiano. Il teorema di Liouville. Sistemi omogenei a coefficienti costanti: ricerca degli autovalori e autovettori. Sistemi non omogenei: ricerca della soluzione del problema di Cauchy associato.</p> <p>3. Equazioni alle derivate parziali (25 ore)</p> <p>Definizione e classificazione delle PDE. PDE ellittiche, paraboliche e iperboliche. Problemi di Cauchy-Dirichlet, Neumann e misti con condizioni omogenee e non omogenee. La formula di D'Alembert. Teorema di unicità della soluzione.</p>
Propedeuticità	Analisi matematica I e II
Anno di corso e semestre	1° e 2° anno/ 1° sem.
Testi di riferimento	Pagani, Salsa. Serie di Funzioni ed Equazioni differenziali, Ed. Zanichelli. Bologna
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Modalità di frequenza	Facoltativa
Metodi di valutazione	Prova scritta e prova orale
Organizzazione della didattica	60 ore, di cui 48 ore di lezione e 12 ore di esercitazione