



Dipartimento di Dipartimento di Matematica
Anno accademico 2015/2016

Geometria III [145119]

Nessun partizionamento

Corso di studio Matematica
Ordinamento Ordinamento 2008
Percorso Scienze Matematiche

Docenti: RICCARDO GHILONI

Numero ore: 84

Periodo: Secondo Semestre

Crediti: 9

Settori: MAT/03

Obiettivi formativi

Il corso è articolato in due parti: nella prima si presenteranno le nozioni e i risultati di base della della topologia algebrica, in particolare il gruppo fondamentale, la teoria dei rivestimenti, e dell'omologia singolare. Nella seconda si tratteranno i risultati fondamentali sulle funzioni di una variabile complessa.

Prerequisiti

Nozioni di base di teoria degli insiemi
Gruppi, omomorfismi di gruppi, sottogruppi normali e gruppi quozienti.
Fondamenti di topologia generale
Funzioni reali in più variabili reali

Contenuti del corso

Varietà topologiche
Omotopia di funzioni continue, retrazioni
Gruppo fondamentale di uno spazio topologico
Gruppi con presentazione
Il teorema di Seifert-Van Kampen
Il teorema di classificazione delle superfici compatte
Azioni di gruppo
Rivestimenti
Sollevamenti
Rivestimenti e gruppo fondamentale
Complessi di catene.
Complesso singolare e omologia singolare.
Significato geometrico di $H_0(X)$ e di $H_1(X)$
Successione esatta di Mayer-Vietoris
Omologia di una coppia.
Omologia locale e orientabilità

Proprietà elementari dei numeri complessi.
Integrale di una funzione complessa lungo una curva regolare a tratti.
Indice di un punto rispetto a una curva.
Lemma di Goursat.
Teorema di Cauchy locale. Formula integrale locale. Teorema di Weierstrass. Formula delle derivate, maggiorazione di Cauchy, Teorema di Liouville, Teorema di Morera.
Cicli e catene omologhi. Teorema di Cauchy e formula integrale.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Convergenza quasi uniforme. Serie di Laurent. Singolarità isolate. Teorema di Casorati-Weierstrass. Teorema dei residui. Calcolo dei residui. Applicazioni al calcolo di integrali indefiniti. Principio d'identità. Teorema dell'indicatore logaritmico. Teorema di Rouché .
Comportamento in un intorno di uno zero di ordine m e corollari. Teorema della mappa aperta. Teorema del massimo modulo.

Metodi didattici

Lezioni frontali

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame scritto (principalmente di esercizi) e orale (principalmente sulla parte teorica)

Testi di riferimento

Kosniowski, Introduzione alla topologia algebrica.

Greenberg, Lectures on algebraic topology.

Massey, A basic course in algebraic topology.

Munkres, Elements of algebraic topology.

Narasimhan, Complex analysis in one variable.

Ahlfors, Complex Analysis.

Lang, Complex Analysis.

Rudin, Real and complex Analysis.

Altre informazioni

Stampa del 24/03/2016