

Testi del Syllabus

Resp. Did.	PERRONI FABIO	Matricola: 019262
Docente	LERARIO ANTONIO	Matricola: 025372
Anno offerta:	2016/2017	
Insegnamento:	888SM-1 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE 2 - MODULO A-1	
Corso di studio:	SM34 - MATEMATICA	
Anno regolamento:	2016	
CFU:	6	
Settore:	MAT/03	
Tipo Attività:	B - Caratterizzante	
Anno corso:	1	
Periodo:	Annualità Singola	
Sede:	TRIESTE	



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Contenuti (Dipl.Sup.)	Varietà differenziabili e funzioni differenziabili tra varietà. Spazi tangenti e cotangenti, fibrati vettoriali. Campi vettoriali. Distribuzioni e Teorema di Frobenius. Forme differenziali e campi tensoriali. Integrazione sulle varietà e Teorema di Stokes. Coomologia di de Rham.
Testi di riferimento	W. M. Boothby, "An introduction to differentiable manifolds and Riemannian geometry", Academic Press 2003 S. B.A. Dubrovin, A.T. Fomenko, S.P. Novikov, "Modern geometry-methods and applications", Graduate texts in mathematics v.93,104,124; Springer-Verlag, c1984-c1990. Lang, "Introduction to Differentiable Manifolds", Springer Universitext 2002. I. Madsen, J. Tornehave, "From Calculus to Cohomology", Cambridge University Press 1997. E. Sernesi, "Geometria 2", Bollati Boringhieri 1994. F. Warner, "Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups", Springer GTM 94, 1983.
Obiettivi formativi	Lo studente dovrà acquisire la conoscenza delle basi della topologia differenziabile, del calcolo tensoriale, e riuscire ad affrontare e risolvere esercizi elementari in questo ambito.
Prerequisiti	Materiale di base dell'algebra lineare, del calcolo differenziale in più variabili, e della topologia generale, al livello della laurea triennale. Preferibile ma non obbligatorio: geometria differenziale delle curve e delle superfici nello spazio tridimensionale.

Metodi didattici	Lezioni frontali ed esercitazioni
Altre informazioni	N/A
Modalità di verifica dell'apprendimento	Tramite un'esame finale costituito da una prova scritta ed una orale. Nella prova scritta si chiederà di risolvere esercizi simili a quelli svolti a lezione e sarà della durata di circa due ore. Tale prova servirà a dimostrare la capacità di affrontare e risolvere problemi concreti. L'orale, di natura più teorica, sarà un colloquio su alcuni argomenti del corso e servirà a dimostrare la comprensione del materiale svolto.
Programma esteso	<p>Varietà differenziabili e funzioni differenziabili tra varietà: definizione di varietà differenziabile e di funzione differenziabile tra due varietà; sottovarietà, teorema di Whitney; prodotti; quozienti; esempi, gruppi di Lie.</p> <p>Spazi tangenti e cotangenti, fibrati vettoriali: vettori tangenti, spazi tangenti; fibrato tangente e fibrato cotangente; fibrati vettoriali; operazioni tra fibrati vettoriali; il differenziale di una funzione differenziabile; struttura locale delle funzioni differenziabili.</p> <p>Campi vettoriali: campi vettoriali ed equazioni differenziali ordinarie su varietà; gruppi ad un parametro di diffeomorfismi; derivata di Lie.</p> <p>Distribuzioni e Teorema di Frobenius: distribuzioni differenziabili e distribuzioni involutive; il teorema di Frobenius.</p> <p>Forme differenziali e campi tensoriali: elementi di algebra multilineare, forme differenziali, campi tensoriali, differenziale esterno, coomologia di de Rham.</p> <p>Integrazione sulle varietà e Teorema di Stokes: catene su varietà ed omologia singolare; integrazione di forme differenziali sulle catene; teorema di de Rham; integrazione di forme differenziali su varietà con bordo e teorema di Stokes.</p> <p>Principali proprietà della coomologia di de Rham e tecniche di calcolo; dualità di Poincaré.</p>



Testi in inglese

Lingua insegnamento	Italian
Contenuti (Dipl.Sup.)	<p>Differentiable manifolds and differentiable functions. Tangent and cotangent spaces, vector bundles. Vector fields. Distributions and Frobenius' theorem. Differential forms and tensor fields. Integration on manifolds and Stokes' theorem. De Rham cohomology.</p>
Testi di riferimento	<p>W. M. Boothby, "An introduction to differentiable manifolds and Riemannian geometry", Academic Press 2003 S.</p> <p>B.A. Dubrovin, A.T. Fomenko, S.P. Novikov, "Modern geometry-methods and applications", Graduate texts in mathematics v.93,104,124; Springer-Verlag, c1984-c1990.</p> <p>Lang, "Introduction to Differentiable Manifolds", Springer Universitext 2002.</p> <p>I. Madsen, J. Tornehave, "From Calculus to Cohomology", Cambridge</p>

University Press 1997.

E. Sernesi, "Geometria 2", Bollati Boringhieri 1994.

F. Warner, "Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups", Springer GTM 94, 1983.

Obiettivi formativi

To acquire the knowledge of the basic material in differential topology, tensor calculus, and being able to approach and solve elementary exercises of these topics.

Prerequisiti

Basic material of linear algebra, differential calculus, and general topology. It would be better, but not strictly necessarily some knowledge of the geometry of curves and surfaces in the three-dimensional space.

Metodi didattici

Lectures and exercises

Altre informazioni

N/A

Modalità di verifica dell'apprendimento

There will be a final exam consisting of a written and an oral examination. In the written test it will be asked to solve similar exercises to those done during the course and will last about two hours. This test will serve to demonstrate the ability to approach and solve concrete problems. The oral part will be more theoretical and will serve to demonstrate the understanding of the course material.