MATEMATICA (LM39)

(Università degli Studi)

Insegnamento GEOMETRIA DIFFERENZIALE

GenCod A004889

Docente titolare Domenico PERRONE

Insegnamento GEOMETRIA DIFFERENZIALE

Insegnamento in inglese DIFFERENTIAL GEOMETRY

Settore disciplinare MAT/03

Corso di studi di riferimento MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Crediti 9.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 63.0

Per immatricolati nel 2020/2021

Erogato nel 2020/2021

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso APPLICATIVO

Sede

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Scopo principale del corso è i introdurre lo studente a concetti e metodi di base della geometria differenziale delle varietà differenziabili e in particolare della geometria riemanniana. Particolare attenzione è data alla scelta di esempi significativi e alla comprensione delle argomentazioni (anche enfatizzando possibili applicazioni alla Fisica).

PREREQUISITI

Contenuto dei corsi di Geometria e Analisi della laurea triennale in Matematica, e nozioni di base della teoria dei gruppi.

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenze e comprensione: possedere una solida preparazione sulle conoscenze di base della geometria delle varietà differenziabili e in particolare delle varietà riemanniane; conoscere le proprietà fondamentali delle varietà Riemanniane; saper risolvere esercizi su esempi significativi.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione: essere in grado di formalizzare matematicamente problemi correlati ad argomenti svolti nel corso; essere capaci di leggere e comprendere, in modo autonomo, testi di base di geometria delle varietà differenziabili e delle varietà riemanniane.

Autonomia di giudizio: l'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da migliorare l'autonomia di giudizio dello studente.

Abilità comunicative: la presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una buona capacità di comunicare problemi e idee riguardanti le varietà differenziabili e in particolare le varietà riemanniane.

Capacità di apprendimento: saranno indicati argomenti da approfondire, correlati con l'insegnamento, al fine di migliorare la capacità di apprendimento autonomo dello studente.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali. Durante le lezioni verranno inoltre discussi esempi significativi ed esercizi.

MODALITA' D'ESAME	Prova orale o scritta (dipende dalla situazione Covid-19). Tale prova consiste nella verifica dell'abilità di esporre in modo chiaro e rigoroso alcuni contenuti del corso
PROGRAMMA ESTESO	**Nozioni di base sulle varietà differenziabili.** Varietà differenziabili e applicazioni differenziabili. Esempi. Spazio tangente in un punto a una varietà differenziabile. Campi di vettori. Il fibrato tangente. Il differenziale di un'applicazione differenziabile. Tensori su una varietà differenziabile. Immersioni e sottovarietà con esempi. **Gruppi di Lie.** Concetti di base su gruppi di Lie ed algebre di Lie . Esempi. **Varietà Riemanniane.** Metriche riemanniane. Gli spazi modello della geometria riemanniana. Altri esempi. Immersioni e sottovarietà riemanniane. Struttura di spazio metrico su una varietà riemanniana. Isometrie. I gruppi di isometrie dello spazio euclideo, della sfera canonica e dello spazio iperbolico. Connessione lineare su una varietà differenziabile. Derivata covariante. Trasporto parallelo. Curve geodetiche. La connessione di Levi-Civita. Curve geodetiche dal punto di vista riemanniano. Connessione di Levi-Civita di sottovarietà riemanniane. Esempi di curve geodetiche. Curvatura riemanniana e spazi a curvatura sezionale costante.
TESTI DI RIFERIMENTO	D. Perrone, Un'introduzione alla geometria riemanniana, Aracne Editrice, Roma, 2011. M. P. do Carmo, Riemannian Geometry, Birkhauser, Boston-Basel - Berlin, 1993.