MATEMATICA (LM39)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento GEOMETRIA DIFFERENZIALE

GenCod A004920

Docente titolare Domenico PERRONE

Insegnamento GEOMETRIA DIFFERENZIALE

Anno di corso 2

Insegnamento in inglese DIFFERENTIAL GEOMETRY

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare MAT/03

Percorso GENERALE

Corso di studi di riferimento MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Sede Lecce

Crediti 9.0

Periodo Primo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 63.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2020/2021

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2021/2022

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

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Scopo principale del corso è 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 Matematica 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.

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.