



**Dipartimento di Matematica**  
**Anno accademico 2019/2020**

**Geometria differenziale [ 145227 ]**

Nessun partizionamento

**Corso di studio** Matematica  
**Ordinamento** Ordinamento 2008  
**Percorso** Scienze Matematiche

**Docenti:** ALESSANDRO PEROTTI (Tit.), ENRICO SAVI

**Numero ore:** 42

**Periodo:** Secondo Semestre

**Crediti:** 6

**Settori:** MAT/03

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi**

1. Conoscenza e capacità di comprensione  
Introdurre gli oggetti e i metodi della geometria differenziale nei casi più semplici e concreti, cioè per curve e superfici immerse nello spazio euclideo tridimensionale.
2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione  
Dimostrare capacità di ragionamento induttivo e deduttivo nell'affrontare problemi matematici. Saper fare dimostrazioni dei risultati presentati nel corso.
3. Abilità comunicative  
Esporre argomenti di geometria differenziale delle curve e delle superfici in un linguaggio corretto.
4. Capacità di apprendimento  
Acquisire e gestire nuove informazioni inerenti a questioni di geometria differenziale.

**Prerequisiti**

Spazi vettoriali, applicazioni lineari, autovalori e autovettori.  
Calcolo differenziale per funzioni  $\mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ .  
Concetti di base di topologia.

**Contenuti/programma del corso**

Curve regolari. Lunghezza d'arco.  
Curve in  $\mathbb{R}^3$ . Il triedro di Frenet.  
Curve piane.  
Superfici Riemanniane.  
Superfici elementari in  $\mathbb{R}^3$  e prima forma fondamentale.  
Operatore forma e seconda forma fondamentale.  
Curvatura di Gauss e Theorema Egregium.  
Curvature.  
Geodetiche.  
Teorema di Gauss-Bonnet.  
Varietà differenziabili.  
Funzioni e applicazioni differenziabili.  
Spazio tangente e fibrato tangente.  
Immersioni e sommersioni. Embedding e sottovarietà.

**Metodi didattici utilizzati e attività di apprendimento richieste allo studente.**

Lezioni frontali in aula.  
Durante le lezioni verranno spiegati gli argomenti del programma e le loro applicazioni. Inoltre saranno svolti



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

esercizi illustrativi degli argomenti trattati a lezione e proposti altri esercizi. Al corso è collegata una pagina della Didattica Online (Moodle) nella quale sono disponibili note sugli argomenti ed esercizi svolti.

### **Metodi di accertamento e criteri di valutazione**

I risultati dell'apprendimento vengono valutati attraverso una prova scritta (che consiste nello svolgimento di alcuni esercizi) e una prova orale in cui si accerta la conoscenza dello studente dei risultati presentati durante il corso, delle loro dimostrazioni nonché la capacità dello studente di utilizzare un linguaggio matematico corretto e di collegare tra loro gli argomenti.

La prova scritta, della durata di due/tre ore, consiste di tre o più esercizi da svolgere per esteso. Se il voto della prova scritta è sufficiente lo studente è ammesso alla prova orale.

### **Testi di riferimento/Bibliografia**

Sernesi - Geometria 2 - Bollati Boringhieri

Do Carmo - Differential Geometry of curves and surfaces - Prentice Hall

F. Tovena e Marco Abate - Curve e superfici - Springer

### **Altre informazioni**

<http://www.science.unitn.it/~perotti/corsoGEODIFF.htm>

*Stampa del 24/02/2020*