

Programma di Geometria 4, a.a. 2016–17

Elementi di algebra tensoriale.

Curve differenziabili. Lunghezza di un arco di curve e parametro arco. Curvatura e torsione. Formule di Frenet. Teorema di esistenza e unicità.

Superfici regolari nello spazio. Forme differenziali. Piano tangente. Prima forma quadratica fondamentale. Area di una superficie regolare. Mappa di Gauss. Seconda forma quadratica fondamentale. Il Theorema Egregium di Gauss. Formule di Gauss–Weingarten. Teorema di esistenza e unicità. Trasporto parallelo e geodetiche. Il teorema di Gauss-Bonnet. Qualche teorema di classificazione.

Quadriche. Superficie rigate. Superficie di rotazione.

Definizione di varietà differenziabile. Fibrato tangente.

Obiettivi formativi.

Apprendimento delle nozioni basilari di geometria differenziale di curve e superficie dello spazio.

Testi base:

M. Abate, F. Tovena, Curve e superfici, Ed. Springer Italia.

M.M. Lipschutz, Geometria differenziale, Ed. Schaum.

Modalità e calendario di esami.

L'esame consiste di una prova scritta ed una orale, entrambe obbligatorie. La prova scritta, della durata di tre ore, consiste nella risoluzione di esercizi alcuni dei quali potranno essere di carattere teorico. Ad ogni studente, all'inizio della prova scritta, sarà dato un foglio su cui sono scritti cinque quesiti a risposta multipla. Lo studente dovrà segnare sul detto foglio con una crocetta *esclusivamente* la risposta, o le risposte, a ciascun test, che ritiene corrette. Alla fine della prova lo studente dovrà consegnare *esclusivamente* il suddetto foglio con le risposte da lui date, senza alcun altro segno tranne la sua firma e matricola apposte in testa al foglio. Ogni esercizio a cui si è risposto in modo totalmente corretto ha il valore di sei punti, ogni esercizio in cui non si è risposto in modo totalmente corretto ha il valore di zero punti. La prova sarà considerata sufficiente se lo studente svolge in modo totalmente corretto almeno tre esercizi. Durante la prova è consentito consultare testi e/o appunti, ma è *vietato collaborare* con altri candidati, pena l'esclusione dalla prova.

Per ogni appello di esame sarà prevista una prova scritta la quale, qualora superata, sarà valida *solo* per la sessione di esame cui si riferisce quell'appello. Gli studenti che abbiano sostenuto, ma non superato, la prova scritta potranno ciò nonostante sostenere quella orale, ma il voto finale terrà conto dell'esito negativo dello scritto. Non sono previsti esoneri, ma verranno forniti e svolti (nelle ore di tutorato), esercizi anche del tipo di quelli della prova di esame.

La prova orale consisterà in domande su *tutto* il programma svolto ed anche sulla prova orale.

Per coloro che svolgano l'esame di Geometria 3 e 4, si fa presente che le prove per le due parti si svolgeranno indipendentemente l'una dall'altra, anche se gli appelli saranno in comune. Il voto finale risulterà da una valutazione che terrà conto dei voti riportati nelle due parti.

Il calendario di esami verrà fissato in accordo con le deliberazioni del Consiglio di Corso di Laurea. Non verranno concessi appelli straordinari.