

Insegnamento di: GEOMETRIA 2					
Classe di laurea: L-35-Scienze Matematiche		Corso di Laurea in: Matematica	Anno accademico: 2017/2018		
Denominazione inglese insegnamento: GEOMETRY 2		Tipo di insegnamento: obbligatorio	<table border="1"> <tr> <td>Anno: 1</td> <td>Semestre: 2</td> </tr> </table>	Anno: 1	Semestre: 2
Anno: 1	Semestre: 2				
Tipo attività formativa: Attività di base	Ambito disciplinare: Formazione matematica di base	Settore scientifico-disciplinare: Mat 03 Geometria	CFU totali: 8 di cui CFU lezioni: 5 CFU ese/lab/tutor: 3		
Modalità di erogazione, ore di didattica assistita ed ore dedicate allo studio individuale ore di lezione: 40 ore di esercitazione/laboratorio/tutorato: 30 totale ore didattica assistita: 70 totale ore di studio individuale: 130					
Lingua di erogazione: Italiano	Obbligo di frequenza: no				
Docente: Amici Oriella Maria	Tel: 080 5442691 e-mail: oriellamaria.amici@uniba.it	Ricevimento studenti: Dip. Matematica piano III, stanza 14	Giorni e ore ricevimento: Giovedì ore 11-13; in altri giorni previo appuntamento.		
Conoscenze preliminari: Le nozioni fornite nel corso di Geometria 1					
Obiettivi formativi: Assimilazione di concetti astratti inerenti l'Algebra Lineare e la Geometria Affine					
Risultati di apprendimento previsti	<p>Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisizione dei concetti fondamentali della Geometria Affine e apprendimento di tecniche di calcolo</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate: Saper eseguire semplici dimostrazioni analoghe a quelle viste nel corso</p> <p>Autonomia di giudizio: Saper applicare le nozioni e le tecniche apprese nel corso</p> <p>Abilità comunicative: Saper enunciare e dimostrare un teorema e discutere le problematiche relative all'enunciato di un teorema</p> <p>Capacità di apprendere: Acquisire la capacità di consultare testi relativi agli argomenti studiati</p>				
Programma del corso					
<p><u>Spazi vettoriali Euclidei.</u> L'applicazione norma e proprietà. Vettori ortogonali e ortonormali. Complemento ortogonale di un sottospazio. Procedimento di ortogonalizzazione ed ortonormalizzazione. Angolo tra due vettori. Applicazioni autoaggiunte. Teorema spettrale. Trasformazioni ortogonali. Rotazioni e riflessioni. Involuzioni.</p> <p><u>Spazi affini.</u> Spazio affine $A_n(V, K, f)$ associato a spazio vettoriale V su un campo K e proprietà. L' n-spazio affine numerico $K^n(K^n, K, f)$.</p> <p>Sottospazi affini e struttura di spazio affine indotta su un sottospazio affine. Sottospazio affine congiungente $k+1$ punti. Punti affinemente indipendenti e affinemente dipendenti. Sottospazio affine intersezione di due sottospazi affini. Sottospazi affini paralleli: proprietà e casi particolari. Sottospazio affine congiungente due sottospazi affini. Identità di Grassmann affine e casi particolari.</p> <p>Baricentro con pesi. Rapporto semplice di punti. Rette complanari.</p> <p>Riferimenti affini e sistemi coordinati. Cambiamento di riferimento. Equazioni di un sottospazio affine.</p> <p>Orientazione di uno spazio affine reale.</p>					

Retta affine $A_1(V, K; f)$. Retta affine orientata.

Piano affine $A_2(V, K; f)$. Parallelismo tra rette e relazioni tra rette. Equazioni parametriche ed equazione cartesiana di una retta. Parametri direttori di una retta. Fasci propri ed impropri di rette.

Spazio affine $A_3(V, K; f)$. Parallelismo tra rette, tra piani e tra piani e rette. Relazioni tra piani, tra rette e tra un piano e una retta. Equazioni parametriche ed equazione cartesiana di un piano. Equazioni parametriche ed equazione cartesiana di una retta. Parametri direttori di una retta. Rette complanari e rette sghembe. Stelle di rette. Stelle di piani. Fasci propri ed impropri di piani.

Spazi affini Euclidei. Spazio affine Euclideo E_n associato ad uno spazio vettoriale euclideo.. Riferimenti cartesiani.

Distanza tra due punti.

Retta euclidea E_1 .

Piano euclideo E_2 . Rette perpendicolari. Angoli tra due rette. Angolo tra rette orientate. Equazione vettoriale normale di una retta. Coseni direttori e coefficiente angolare di una retta. Distanze in E_2 .

Spazio euclideo E_3 . Perpendicolarità tra rette, tra piani e tra piani e rette. Angolo tra rette orientate, tra piani orientati, tra un piano orientato ed una retta orientata. Proiezione ortogonale di un punto su una retta e su un piano. Equazione vettoriale normale di un piano. Proiezione ortogonale di una retta su un piano. Coseni direttori di una retta. Retta di minima distanza. Distanze in E_3 .

Applicazioni affini ed affinità. Caratterizzazione algebrica e teorema di esistenza ed unicità. Il gruppo affine $Aff(A_n)$. La proiezione fatta parallelamente ad un sottospazio affine su un sottospazio affine. Equazioni di una affinità.

Traslazioni e caratterizzazione. Costruzione di una traslazione. Equazione di una traslazione. Il gruppo delle traslazioni. Punti uniti di una affinità.

Centroaffinità. Teorema di decomposizione di una affinità. Il sottogruppo delle centroaffinità. Equazione di una centroaffinità. Isomorfismo tra $Aff(A_n)$ ed $Aff(K^n)$.

Omotetie. Il sottogruppo delle omotetie di centro O . Equazione di una omotetia.

Movimenti di uno spazio affine euclideo. Caratterizzazione algebrica e teorema di esistenza ed unicità.

Congruenze e simmetrie. Riflessioni rispetto ad un iperpiano. Involuzioni.

Estensione complessa di uno spazio affine reale. Teorema di esistenza di estensione complessa di un assegnato spazio affine reale. Punti reali. Punto complesso coniugato di un punto. Sottospazi reali e sottospazio complesso coniugato di un sottospazio.

Affinità reali.

Estensione complessa di uno spazio affine euclideo.

Metodi di insegnamento:

Lezioni ed esercitazioni

Supporti alla didattica:

Tutorato

Controllo dell'apprendimento e modalità d'esame:

Prova scritta e orale, esame congiunto con Geometria 1

Testi di riferimento principali:

E. Semesi, Geometria I, Ed. Boringhieri.

M.I. Stoka, Corso di Geometria, Ed. Cedam Padova.

S. Abeasis, Algebra lineare e Geometria, Ed. Zanichelli.

G. Anichini, G. Conti, Algebra lineare e geometria analitica- Eserciziario, Ed. Pearson.

G. Campanella, Affinità, isometrie, proiettività, Ed, Pearson.