

FACOLTÀ	SCIENZE MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2012/2013
CORSO DI LAUREA	Informatica
INSEGNAMENTO	Geometria
TIPO DI ATTIVITÀ	Attività formative di base
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione Matematico-Fisica
CODICE INSEGNAMENTO	03675
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/03
DOCENTE RESPONSABILE	Angela Speciale Prof. Stabilizzato. Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	153
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	72
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Anfiteatro 4 – Dip. Mat. E Appl. Facoltà Scienze. Via Archirafi 34 PA
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale, Prova Scritta
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito www.cs.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mercoledì ore 8.30-12.30

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Gli studenti devono essere in grado di risolvere problemi di:
 diagonalizzazione di matrici ed endomorfismi;
 geometria analitica nel piano e nello spazio tridimensionale;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di individuare autonomamente il metodo più idoneo, scegliendo tra quelli a loro disposizione, per risolvere problemi attinenti all'oggetto dell'insegnamento.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare le implicazioni degli studi e dei risultati ottenuti.

Abilità comunicative

Capacità di enunciare e dimostrare correttamente i principali risultati presentati nel corso.

Capacità d'apprendimento

Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite per ulteriori approfondimenti e per un futuro utilizzo

nell'ambito di altri corsi.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Presentare i fondamenti dell'algebra lineare e della geometria analitica e fornire allo studente strumenti e metodologie applicabili ad altre discipline.

MODULO	GEOMETRIA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	Nozioni di base: Strutture algebriche. Campo dei numeri complessi.
6	Spazi vettoriali: Spazio vettoriale su un campo K . Sottospazi. Sistemi di vettori linearmente dipendenti e linearmente indipendenti. Basi. Dimensione. Spazio somma. Spazio intersezione. Relazione di Grassmann.. Applicazioni lineari. Nucleo e immagine di un' applicazione lineare. Teorema della dimensione. Composizione di applicazioni lineari.
8	Matrici: Matrici: matrice rettangolare, quadrata, trasposta, simmetrica, antisimmetrica, diagonale, triangolare. Moltiplicazione tra matrici. Matrici permutabili, invertibili, ortogonali. Spazio delle matrici. Determinante di una matrice quadrata. Proprietà dei determinanti. Determinante di una matrice trasposta. Determinante di una matrice prodotto. Teorema di Laplace. Rango di una matrice.
12	Applicazioni lineari: Applicazioni lineari e matrici associate . Matrice di un'applicazione lineare composta. Matrici del cambiamento di base. Sistemi di equazioni lineari. Sistemi di Cramer. Struttura dell'insieme delle soluzioni di un sistema lineare. Applicazioni lineari tra spazi vettoriali su uno stesso campo. Algebra delle applicazioni lineari. Matrice inversa di una matrice quadrata. Rango di una matrice. Sistemi lineari omogenei. Sistemi lineari non omogenei. Teorema di Rouchè-Capelli. Endomorfismi.
10	Diagonalizzazione Autovettori. Autovalori. Autospazi. Polinomio caratteristico. Diagonalizzazione. Autospazi generalizzati. Forma canonica di Jordan.
15	Geometria cartesiana: Riferimento sulla retta e segmenti orientati. Coordinate cartesiane. Vettori geometrici. Vettori paralleli e complanari. Coordinate dei vettori. Spazio affine. Allineamento e complanarità tra punti. Equazioni parametriche di rette e piani. Equazione cartesiana di un piano. Fasci di piani e di rette. Stella di piani. Equazioni cartesiane di una retta. Stella di rette. Condizione di complanarità di due rette. Rette sghembe. Spazio euclideo. Nozioni angolari e modulo di un vettore. Prodotto scalare. Misura di distanze e angoli. Distanza di due punti. Sfera. Circonferenza (nel piano e nello spazio). Coniche come luoghi geometrici. Coseni direttori di una retta. Significato geometrico dei parametri di giacitura di un piano. Angolo di due rette. Distanza di un punto da un piano. Minima distanza di due rette sghembe. Retta di minima distanza di due rette sghembe. Coni. Cilindri. Superficie di rotazione. Coordinate polari nel piano e nello spazio. Quadriche: Ellissoide, iperboloide ad una falda, iperboloide ad una falda come superficie rigata, iperboloide a due falde, paraboloide ellittico, paraboloide iperbolico, paraboloide iperbolico come superficie rigata.

	ESERCITAZIONI
18	Esempi ed esercizi sugli argomenti trattati nel corso.
TESTI CONSIGLIATI	E. Schlesinger: Algebra lineare e Geometria – Zanichelli Ed. M. Abate – C. De Fabritiis: Esercizi di geometria – Mc Graw-Hill