Università degli Studi della Basilicata
Scuola di Ingegneria

INSEGNAMENTO: GEOMETRIA

DOCENTE: COSSIDENTE ANTONIO

e-mail antonio.cossidente@unibas.it

Lingua di insegnamento	italiano	
n. CFU:9	A.A.: 2013/2014	sede: Potenza

CONTENUTI Spazi vettoriali e sottospazi, Applicazioni lineari, Matrici, Prodotti scalari, Forme bilineari, Operatori lineari, Autovalori e Autovettori, Diagonalizzabilità di operatoti lineari, Geometria affine nel piano e nello spazio

METODI DIDATTICI
Lezioni frontali/Esercitazioni/

TESTI DI RIFERIMENTO
E. Sernesi, Geometria 1, Bollati Boringhieri

OBIETTIVI FORMATIVI
Scopo del corso è quello di fornire allo studente gli strumenti fondamentali di algebra lineare e geometria analitica

PREREQUISITI Nessuno

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO
Prova scritta e Prova orale

PROGRAMMA ESTESO
Spazio vettoriale su un campo K. Lo spazio vettoriale standard (n□spazio numerico). Sottospazi vettoriali; sottospazio generato da un insieme di vettori□ Lineare dipendenza e indipendenza di vettori; basi; dimensione di uno spazio vettoriale finitamente generato. Teorema del completamento ad una base; Estrazione di una base da un sistema di generatori. Somma di sottospazi; somma diretta. Formula dimensionale di Grassmann per la somma di due sottospazi. Applicazioni lineari, applicazioni lineari iniettive e loro caratterizzazione. Isomorfismi. Nucleo ed immagine di un'applicazione lineare. Formula dimensionale. Definizione di matrice di tipo (m,n) su un campo. Operazioni sulle matrici; lo spazio vettoriale delle matrici. Determinante di una matrice quadrata. Proprietà dei determinanti. Matrice associata ad una applicazione lineare rispetto ad una coppia di basi. Rango di una matrice e sue proprietà. Sistemi di equazioni lineari. Teorema di Rouchè□Capelli. Sistemi di Cramer e formule risolutive. Metodo dell'inversa. Metodo di Gauss□Jordan. Calcolo della matrice inversa. Sistemi di equazioni lineari dipendenti da un parametro. Autovalori ed autovettori di un operatore lineare e di una matrice. Polinomio caratteristico. Moltepicità algebrica e geometrica di un autovalore. Diagonalizzazione di un operatore lineare e di una matrice. Forme bilineari. Prodotto scalare in uno spazio vettoriale reale. Norma di un vettore, versori. Angolo tra due vettori. Disuguaglianza di Schwarz; disuguaglianza triangolare. Basi ortonormali, procedimento di Gram□Schmidt. Definizioni e risultati fondamentali di geometria affine. Parallelismo.

Università degli Studi della Basilicata
Scuola di Ingegneria

Sottospazi affini sghembi. Geometria in un piano affine. Geometria in uno spazio affine di dimensione 3.

ALTRE INFORMAZIONI

Università degli Studi della Basilicata
Scuola di Ingegneria

COURSE: Geometry

TEACHER: COSSIDENTE ANTONIO

e-mail antonio.cossidente@unibas.it

LANGUAGE	Italian	
ECTS: 9	ACADEMIC YEAR 2013/2014	Campus: Potenza

TOPICS
Vector Spaces and subspaces, Linear maps, Matrices, Inner products, Bilinear froms, Linear operators, Eigenvalues and Eigenvectors, Linear operators in diagonal form, Affine geometry in the plane and in the three-dimensional space.

TEACHING METHODS
Lectures/laboratories/

TEXTBOOKS

E. Sernesi, Geometria 1, Bollati Boringhieri

LEARNING OUTCOMES
The aim is to provide the students with the basics of linear algebra and analytic geometry.

PREREQUISITES None

EVALUATION METHODS
Written and oral examination

DETAILED CONTENT
Vector space. Vector subspaces, subspaces generated by a set of vectors, Free vectors, Bases, Dimension of a vector space, Operation on subspaces, Grassmann theorem, Linear operators, kernel and image of a linear map, Matrices, Determinant of a matrix, Rank of a matrix, Linear systems, Rouchè-Capelli' theorem, The theorem of Gauss and Jordan, Eigenvalues and eigenvectors of a linear operator, Inner products, Affine geometry in the plane and in the space.

FURTHER INFORMATION

Università degli Studi della Basilicata
Scuola di Ingegneria