UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2019/2020
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2019/2020
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA
INSEGNAMENTO	GEOMETRIA
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50292-Matematica, informatica e statistica
CODICE INSEGNAMENTO	03675
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/03
DOCENTE RESPONSABILE	FALCONE GIOVANNI Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	54
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**FALCONE GIOVANNI** Martedì 14:00 17:00 Dipartimento di Matematica e InformaticaVia Archirafi 34, PalermoStanza 107

DOCENTE: Prof. GIOVANNI FALCONE

PREREQUISITI	La preparazione scolastica è sufficiente, ma è opportuno che lo studente conosca bene il linguaggio scientifico di base, in particolare la differenza tra definizioni, assiomi e proposizioni (lemmi, teoremi e corollari), la terminologia di base della teoria ingenua degli insiemi (insiemi, sottoinsiemi, appartenenza), la terminologia di base della logica (condizione necessaria e condizione sufficente, negazione, etc.), la geometria euclidea elementare (punti, rette, piani, poligoni, coniche), la trigonometria.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente al termine del corso avra' acquisito il metodo scientifico di indagine che prevede l'utilizzazione di strumenti matematici che sono di supporto all'ingegneria ed alle sue applicazioni. Tali acquisizioni verranno verificate attraverso una prova scritta che consiste sia nel risolvere una serie di problemi che copre tutto il programma svolto, sia nel rispondere ad alcune domande di carattere teorico. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente sara' in grado di utilizzare i metodi e gli strumenti concettuali dell'algebra lineare e della Geometria per risolvere problemi quali determinare una base di un sottospazio vettoriale, invertire una matrice, risolvere un sistema lineare, diagonalizzare una matrice, determinare le intersezioni di rette e piani, classificare una conica e una quadrica, determinare distanze tra punti, rette e piani, determinare l'iperpiano normale ad un vettore, calcolare il prodotto vettoriale tra due vettori. Autonomia di giudizio Lo studente, mediante esercitazioni guidate, sara' in grado di valutare la difficolta' di un problema di geometria, sapendo scegliere le strategie piu' semplici per affrontare e risolvere i corrispondenti problemi dell'algebra lineare, riconoscendo cosi' l'utilita' degli algoritmi appresi durante il corso. Abilita' comunicative Lo studente, attraverso la creazione di gruppi di studio guidati, acquisira, secondo le proprie attitudini individuali, la capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti i contenuti del corso. Dovra' essere in grado di scrivere la soluzione di un problema in modo rigoroso e corretto. Capacita' d'apprendimento Lo studente si confrontera' con le applicazioni dell'algebra lineare con modelli concreti che creeranno una forte motivazione epistemologica verso il processo di sintesi e analisi. Alla fine del corso avra' acquisito una maggiore capacita' di sintesi di argomenti apparentemente lontani.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La verifica finale si basa su una prova scritta. La valutazione tiene conto di come il candidato giustifica i risultati o gli errori della prova scritta. Essa, opportunamente graduata, sara' formulata sulla base delle seguenti condizioni: 1) Conoscenza di base degli argomenti proposti e capacita' limitata di applicarli autonomamente; sufficiente capacita' di portare a termine un ragionamento rigoroso e sufficiente proprieta' di linguaggio (voto 18-21); 2) Conoscenza discreta degli argomenti proposti e capacita' di applicarli con sufficiente autonomia; discreta capacita' di portare a termine un ragionamento rigoroso e buona proprieta' di linguaggio (voto 22-25); 3) Buona conoscenza degli argomenti proposti e capacita' di applicarli con rigore matematico e con piu' che sufficiente autonomia; possesso di buona proprieta' di linguaggio (voto 26-28); 4) Conoscenza molto buona e ampia degli argomenti proposti; capacita' di applicarli con rigore e in piena autonomia; possesso di ottime capacita' comunicative (voto 29-30L).
OBIETTIVI FORMATIVI	Sviluppare una conoscenza dei concetti matematici che supportano le discipline ingegneristiche quali: Spazi vettoriali, Calcolo vettoriale, Calcolo matriciale, Sistemi lineari, Trasformazioni lineari, Diagonalizzazione di matrici, Riferimenti affini nello spazio, Posizione reciproca di luoghi geometrici, Spazi euclidei, Prodotto vettoriale e basi ortonormali, Coniche e quadriche.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Il corso consiste di un ciclo di lezioni frontali. Ogni risultato verra' illustrato mediante la presentazione di esempi e lo svolgimento guidato di esercizi.
TESTI CONSIGLIATI	1) G. Vaccaro, A.Carfagna, L. Piccolella, Lezioni di geometria e algebra lineare, Zanichelli 2) Dispensa del corso / Lecture notes

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
8	Gruppi, anelli, campi. Spazi vettoriali, sottospazi, vettori linearmente indipendenti, generatori, basi, dimensione, relazione di Grassmann.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
7	Matrici, somma, prodotto righe per colonne. Eliminazione di Gauss. Determinante, rango. Gruppo lineare.
7	Trasformazioni lineari, rappresentazione matriciale, cambiamento di base, diagonalizzazione.
3	Sistemi lineari, teorema di Rouche-Capelli, teorema di Cramer
6	Spazi affini, sottospazi, riferimenti affini. Equazioni parametriche e cartesiane di sottospazi affini, giaciture. Trasformazioni affini.
8	Spazi euclidei, prodotto scalare, base ortonormale. Coniche, quadriche. Distanze, ortogonalita. Prodotto vettoriale, prodotto misto.

ORE	Esercitazioni
4	Gruppi, anelli, campi. Spazi vettoriali, sottospazi, vettori linearmente indipendenti, generatori, basi, dimensione, relazione di Grassmann.
3	Matrici, somma, prodotto righe per colonne. Eliminazione di Gauss. Determinante, rango. Gruppo lineare.
3	Trasformazioni lineari, rappresentazione matriciale, cambiamento di base, diagonalizzazione.
1	Sistemi lineari, teorema di Rouche-Capelli, teorema di Cramer
2	Spazi affini, sottospazi, riferimenti affini. Equazioni parametriche e cartesiane di sottospazi affini, giaciture. Trasformazioni affini.
2	Spazi euclidei, prodotto scalare, base ortonormale. Coniche, quadriche. Distanze, ortogonalita. Prodotto vettoriale, prodotto misto.