



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2022/2023
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022/2023
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA GESTIONALE
INSEGNAMENTO	GEOMETRIA
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50292-Matematica, informatica e statistica
CODICE INSEGNAMENTO	03675
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/03
DOCENTE RESPONSABILE	
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	

DOCENTE:

PREREQUISITI	<p>Programma comune di matematica della scuola secondaria italiana di secondo grado. Aritmetica ed algebra. Proprietà e operazioni sui numeri interi, razionali, reali. Numeri primi. Valore assoluto. Potenze e radicali. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi: operazioni, decomposizione in fattori. Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Sistemi di equazioni. Equazioni e disequazioni razionali fratte e con radicali. Calcoli con l'uso dei logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali. Geometria del piano e dello spazio. Segmenti ed angoli, rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane e relativi perimetri ed aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide e relativi volumi ed aree della superficie. Nozioni di base di geometria analitica. Coordinate cartesiane. Equazione della retta e della circonferenza. Equazioni di semplici luoghi geometrici quali ellissi, parabole ed iperboli. Trigonometria piana. Proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Principali formule trigonometriche: addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione. Equazioni e disequazioni trigonometriche. Relazioni fra elementi di un triangolo.</p>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente al termine del corso avrà acquisito le conoscenze degli argomenti svolti e appropriate tecniche di calcolo (del genere dell'eliminazione di Gauss) che permettono di risolvere efficacemente diversi problemi di geometria. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente sarà in grado di utilizzare i metodi e gli strumenti concettuali della geometria per risolvere problemi quali lo studio di un sistema lineare, la determinazione del rango di una matrice, il calcolo del determinante di una matrice quadrata, la determinazione della matrice inversa di una matrice invertibile, la riduzione a forma canonica della equazione di una conica irriducibile a punti reali, la determinazione della retta di minima distanza di due rette sghembe date. Inoltre dovrà essere in grado di riconoscere se e quando può essere usato (o conviene usare) un teorema in determinati casi specifici. Autonomia di giudizio Lo studente sarà in grado di valutare la difficoltà di un problema, sapendo scegliere le strategie più semplici per affrontare e risolvere i problemi tipici dell'algebra lineare e della geometria analitica, riconoscendo così l'utilità degli algoritmi appresi durante il corso. Abilità comunicative Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti i contenuti del corso. Sarà in grado di scrivere la soluzione di un problema di geometria in modo rigoroso e corretto. Capacità d'apprendimento Lo studente avrà appreso le conoscenze di base (di algebra lineare e di geometria analitica) e sarà in grado di proseguire gli studi ingegneristici con sufficiente autonomia.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>La valutazione dell'apprendimento avverrà mediante prova scritta (valutata in trentesimi) nella quale saranno proposti ai ragazzi 6 quesiti a risposta aperta, riguardanti argomenti svolti durante il corso, atti ad accertare il raggiungimento delle competenze. La consegna conterrà delle indicazioni chiare precisando ad esempio che la soluzione dell'esercizio deve includere tutti i passaggi essenziali e la descrizione di ciò che si sta facendo. In questo modo sarà possibile capire quale processo mentale ha messo in atto lo studente per arrivare al risultato finale. Inoltre si informeranno gli studenti sia sui metodi di verifica sia sui criteri di valutazione al fine di rendere quest'ultima trasparente e quanto più possibile oggettiva. A tal proposito verrà esplicitato per ogni esercizio il punteggio massimo esprimibile. Costituiranno parte integrante del processo di valutazione l'ordine, la completezza nella consegna dei lavori, la tecnica risolutiva utilizzata, la correttezza del risultato finale. Ove richiesto dallo studente la prova scritta si integrerà con un eventuale orale la cui valutazione contribuirà al risultato finale con pari peso rispetto alla prova scritta. Griglia di valutazione analitica: Eccellente 30-30 e lode. Lo studente mostra: ottima conoscenza degli argomenti studiati, ottima proprietà di linguaggio, ottima capacità di legare gli argomenti tra loro e di inquadrarli nei contesti studiati. Lo studente durante il corso ha sviluppato buona autonomia e capacità di lavorare in gruppo. Molto buono 26-29. Lo studente mostra: ottima conoscenza degli argomenti studiati, ottima proprietà di linguaggio, buona capacità di legare gli argomenti tra loro e di inquadrarli nei contesti studiati. Lo studente durante il corso ha sviluppato buona autonomia e capacità di lavorare in gruppo. Buono 24-25.</p>

	<p>Lo studente mostra: buona conoscenza degli argomenti studiati, buona proprietà di linguaggio, soddisfacente capacità di legare gli argomenti tra loro e di inquadrarli nei contesti studiati. Lo studente durante il corso ha sviluppato buona autonomia e capacità di lavorare in gruppo. Soddisfacente 21-23.</p> <p>Lo studente mostra: soddisfacente conoscenza degli argomenti studiati, soddisfacente proprietà di linguaggio, soddisfacente capacità di inquadrare argomenti reali nei contesti studiati, ma poca capacità di legare gli argomenti tra loro e sviluppare un'analisi critica in ambito geometrico. Sufficiente 18-20.</p> <p>Lo studente mostra: sufficiente conoscenza degli argomenti studiati, sufficiente proprietà di linguaggio. Lo studente non evidenzia capacità di inquadrare argomenti reali nei contesti studiati, né capacità di legare gli argomenti tra loro e sviluppare un'analisi critica in ambito geometrico. Lo studente, durante il corso, non ha migliorato la sua autonomia e capacità di lavorare in gruppo. Insufficiente. Lo studente non ha acquisito sufficiente conoscenza degli argomenti trattati.</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	Sviluppare una conoscenza dei concetti matematici che supportano le discipline ingegneristiche, quali: riconoscere se una data matrice quadrata è invertibile o no; calcolo della matrice inversa di una data matrice invertibile; descrizione delle matrici ortogonali d'ordine 2; cambiamento di riferimento cartesiano ortonormale nel piano (o nello spazio tridimensionale usuale) e relative formule del cambiamento delle coordinate.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula.
TESTI CONSIGLIATI	<p>-G.Vaccaro - A.Carfagna - L.Piccolella, "Lezioni di geometria e algebra lineare" (Zanichelli)</p> <p>-G.Vaccaro - A.Carfagna - L.Piccolella, "Complementi ed esercizi di geometria e algebra lineare" (Zanichelli)</p> <p>In alternativa:</p> <p>- Alessandra Bernardi, Alessandro Gimigliano "Algebra lineare e geometria analitica" seconda edizione (Citta' degli studi edizioni)</p> <p>- Marco Abate Chiara de Fabritiis, "Geometria analitica con elementi di algebra lineare", seconda edizione McGraw-Hill Milano (2010)</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Numeri Complessi
5	Spazi vettoriali
4	Matrici
4	Sistemi lineari (algebrici)
5	Applicazioni lineari
4	Geometria analitica del piano
6	Geometria analitica dello spazio
4	Coniche

ORE	Esercitazioni
2	Spazi vettoriali
3	Matrici
3	Sistemi lineari
2	Applicazioni lineari
3	Geometria analitica del piano
4	Geometria analitica dello spazio
3	Coniche