

|   |   |
|---|---|
| <b>FACOLTÀ</b>  | Ingegneria  |
| <b>ANNO ACCADEMICO</b>  | 2013/2014   |
| <b>CORSO DI LAUREA</b>  | Ingegneria Elettrica (CL)   |
| <b>INSEGNAMENTO</b>   | Geometria   |
| <b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>   | Di base   |
| <b>AMBITO DISCIPLINARE</b>  | Matematica, informatica e statistica  |
| <b>CODICE INSEGNAMENTO</b>  | 03675   |
| <b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>                                    | NO  |
| <b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>                           | MAT/03  |
| <b>DOCENTE RESPONSABILE</b>                                       | Maria Alessandra Vaccaro<br>Ricercatore<br>Università degli Studi di Palermo            |
| <b>CFU</b>  | 6   |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>              | 102   |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b> | 48  |
| <b>PROPEDEUTICITÀ</b>   | Nessuna   |
| <b>ANNO DI CORSO</b>  | Primo   |
| <b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>                          | Consultare il sito <a href="http://www.ingegneria.unipa.it">www.ingegneria.unipa.it</a> |
| <b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>                             | Lezioni frontali<br>Esercitazioni in aula   |
| <b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>                                      | Facoltativa   |
| <b>METODI DI VALUTAZIONE</b>                                      | Prova Scritta<br>Prova Orale  |
| <b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>  | Voto in trentesimi  |
| <b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>                                      | Consultare il sito <a href="http://www.ingegneria.unipa.it">www.ingegneria.unipa.it</a> |
| <b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>                       | Consultare il sito <a href="http://www.ingegneria.unipa.it">www.ingegneria.unipa.it</a> |
| <b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>                       | Da concordare con gli studenti  |

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente al termine del corso dovrà aver acquisito le conoscenze delle principali tematiche dell'Algebra Lineare e della Geometria Affine Euclidea.

In particolare, lo studente sarà in grado di comprendere le problematiche che nascono dalla necessità di creare un linguaggio rigoroso usando il metodo logico-deduttivo per affrontare problemi geometrici intuitivamente semplici, quali lo studio di uno spazio vettoriale, di un sistema lineare e di uno spazio affine euclideo.

##### **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 ente geometrico e per individuare un ente soggetto a condizioni. Inoltre dovrà essere in grado di riconoscere se e quando può essere applicato 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, riconoscendo così l'utilità degli strumenti appresi durante il corso.

**Abilità comunicative**

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti i contenuti del corso. Saprà enunciare e dimostrare i teoremi, ma anche discutere le problematiche che riguardano l'enunciato di un teorema.

**Capacità d'apprendimento**

Lo studente avrà appreso le interazioni tra i metodi appresi nel corso e le modellizzazioni matematiche che possono presentarsi in altri corsi paralleli, o che potranno presentarsi nel proseguimento degli studi. Ciò gli consentirà di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia ed discernimento.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO**

Conoscere gli elementi di base dell'Algebra Lineare e le relative applicazioni alla Geometria.

Conoscere le dimostrazioni dei principali teoremi.

Saper definire uno spazio vettoriale attraverso una base; stabilire la dipendenza lineare di un sistema di vettori attraverso la determinazione del rango.

Saper definire una trasformazione lineare attraverso il calcolo matriciale.

Saper stabilire la struttura di un sistema lineare e metterla in relazione con la struttura geometrica dell'insieme delle soluzioni.

Saper determinare gli autovalori e i relativi autospazi di un endomorfismo.

Saper determinare un ente geometrico soggetto a condizioni.

Saper studiare la mutua posizione di due sottospazi affini.

Saper impostare correttamente un ragionamento ipotetico-deduttivo.

| <b>CORSO</b>             | <b>GEOMETRIA</b>   |
|--------------------------|--|
| <b>ORE FRONTALI</b>      | <b>LEZIONI FRONTALI</b>  |
| 4                        | Spazi vettoriali   |
| 2                        | Matrici su un campo  |
| 3                        | Teoria del determinante  |
| 2                        | Sistemi di equazioni lineari   |
| 3                        | Applicazioni lineari   |
| 2                        | Rappresentazione matriciale degli omomorfismi  |
| 5                        | Autovettori ed autovalori di un endomorfismo   |
| 3                        | Geometria affine   |
| 3                        | Geometria euclidea   |
|                          |  |
|                          | <b>ESERCITAZIONI</b>   |
| 2                        | Sottospazi: intersezione e somma. Relazione di Grassmann   |
| 2                        | Rango di un sistema di vettori e teorema del completamento a base  |
| 2                        | Rango di una matrice e teorema degli orlati di Kronecker   |
| 2                        | Sistemi di equazioni lineari   |
| 2                        | Cambiamento di base in uno spazio vettoriale   |
| 2                        | Matrici equivalenti e matrici simili   |
| 3                        | Diagonalizzazione di matrici e di endomorfismi   |
| 3                        | Spazi affini   |
| 3                        | Spazi euclidei   |
|                          |  |
| <b>TESTI CONSIGLIATI</b> | G. Vaccaro, A. Carfagna, L. Piccolella Lezioni di Geometria e Algebra Lineare, Zanichelli<br>G. Vaccaro, A. Carfagna, L. Piccolella Complementi ed esercizi di Geometria e Algebra Lineare, Zanichelli<br>M. Abate, C. de Fabritiis, Geometria analitica con elementi di algebra lineare, McGraw-Hill<br>M. Abate, C. de Fabritiis, Esercizi di Geometria, McGraw-Hill |