

STRUTTURA	Scuola Politecnica - DICAM
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Ingegneria per l'ambiente ed il territorio
INSEGNAMENTO	Analisi Matematica II e Meccanica Razionale (C.I.)
TIPO DI ATTIVITÀ	Di base
AMBITO DISCIPLINARE	Matematica, informatica e statistica
CODICE INSEGNAMENTO	13286
ARTICOLAZIONE IN MODULI	si
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	Mat/05
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Da designare
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Da designare
CFU	6 + 3
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	146
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	52 (28 lezione; 24 esercitazione) + 24
PROPEDEUTICITÀ	Analisi matematica I (calcolo I)
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE	Consultare il sito www.politecnica.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prove scritta Prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito www.politecnica.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito www.politecnica.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da definire

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente, al termine del corso, avrà acquisito conoscenze e metodologie per affrontare e risolvere problemi del calcolo differenziale e integrale di funzioni vettoriali o scalari di più variabile reale. Lo dovrà conoscere comprendere e saper lavorare con le suddette funzioni nel calcolo differenziale e integrale.

Lo studente al termine del corso avrà una conoscenza di sistemi di vettori applicati, e saprà risolvere problemi di sistemi complessi. Saprà inoltre applicare tali nozioni ai sistemi di corpi rigidi e saprà descriverne le leggi fondamentali che ne caratterizzano la statica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà comprendere l'utilizzo degli strumenti matematici nelle scienze, dovrà sapere utilizzare il linguaggio matematico e applicare le conoscenze acquisite nella risoluzione dei

problemi, utilizzare il calcolo integrale e differenziale nella risoluzione di problemi matematici con particolare riferimento alle soluzioni delle equazioni differenziali.

Alla fine del corso lo studente sarà in grado di risolvere problemi relativi a sistemi di vettori applicati complessi, e di ridurre alcuni sistemi a torsori. Sarà inoltre in grado di calcolare i momenti polari ed assiali dei sistemi, e di scrivere le equazioni cardinali dei corpi rigidi.

Autonomia di Giudizio

Lo studente dovrà sviluppare una specifica capacità critica nell'individuare la soluzione idonea e pertinente al problema proposto.

Abilità comunicative

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 matematici intuitivamente semplici come definire e determinare un piano tangente ad un grafico, stabilire raggio di convergenza di serie di potenze e determinare caratteristiche fondamentali di un campo di forze.

Lo studente saprà discutere sui sistemi formati da vettori applicati e sulla loro applicazione nella statica dei corpi rigidi.

Capacità di apprendimento

Lo studente dovrà apprendere come la teoria generale possa a sua volta essere applicata a casi concreti. Ciò lo faciliterà nell'affrontare gli studi ingegneristici con maggiore autonomia ed discernimento.

Lo studente avrà appreso le nozioni matematiche relative ai vettori applicati ad alla statica dei sistemi, e le applicazioni di tali nozioni e questo gli consentirà di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia ed discernimento.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1

Lo studente al termine del corso dovrà acquisire le conoscenze sulle principali tematiche, motivazioni e metodi del calcolo infinitesimale di due o più variabili reali.

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 matematici intuitivamente semplici.

MODULO 1	Analisi 2 Calcolo 2
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi della disciplina, suddivisione e regole del corso.
4	Successioni di funzioni. Serie di potenze.
5	Equazioni differenziali con problemi di Cauchy.
2	Topologia dello spazio vettoriale reale \mathbb{R}^n .
5	Limiti di funzioni di due o più variabili reali: definizione, proprietà principali, teoremi principali. Continuità di una funzione da \mathbb{R}^n in \mathbb{R}^m
14	Calcolo differenziale per funzioni reali o vettoriali di più variabile reale. Problemi di massimo e minimo relativo.
14	Teorie dell'integrazione. Metodi di integrazione. Integrali doppi e tripli su domini regolari. Lunghezza di una curva regolare. Integrali curvilinei di prima e seconda specie. Teorema di Gauss Green.
7	Campi di forze conservativi, non conservativi e irrotazionali, potenziali di un campo conservativo. Lavoro di un campo di forze.

TESTI CONSIGLIATI	Bertsch Dal Passo Elementi di Analisi matematica 2 Bramanti Pagani Salsa Calcolo infinitesimale e Algebra lineare
------------------------------	--

<p>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2</p> <p>Obiettivo formativo del modulo è quello di fare acquisire allo studente, attraverso lo studio degli argomenti del programma delle lezioni proposto, le metodologie base per analizzare i sistemi meccanici, in particolare nel caso della statica dei sistemi materiali.</p>
--

MODULO 2	Meccanica razionale
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi del corso e sua suddivisione.
8	Vettori Applicati e loro proprietà. Momento assiale. Coppia, momento assiale di una coppia. Torsore. Operazioni elementari. Riducibilità ed equivalenza.
5	Sistemi materiali, Baricentro. Momento d'inerzia, Tensore d'inerzia, Elissoide d'inerzia.
2	Vincoli ed attrito.
4	Momento statico. Equazioni cardinali della statica. Statica del corpo rigido.
4	Principio dei lavori virtuali
TESTI CONSIGLIATI	Fabio Bagarello, Meccanica razionale per l'ingegneria, McGraw-Hill