

FACOLTÀ	Economia
ANNO ACCADEMICO	2013/2014
CORSO DI LAUREA	Statistica per l'analisi dei dati
INSEGNAMENTO	Matematica
TIPO DI ATTIVITÀ	Di base
AMBITO DISCIPLINARE	Matematico
CODICE INSEGNAMENTO	11251
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	SECS-S/06
DOCENTE RESPONSABILE	Michele Tumminello Ricercatore Università di Palermo http://scholar.google.com/citations?user=uRrBt38AAAAJ&hl=en
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	180
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	102
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula 1-2
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali (70 ore) ed esercitazioni in aula (32 ore). Il corso si articola in 3 unità didattiche.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta. Prove in itinere.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì 10-12, Martedì 10-12, Mercoledì 10-12, Giovedì 10-12, Venerdì 10-12
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì 14-16

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Conoscenza di definizioni e teoremi fondamentali dell'analisi di funzioni di una variabile reale e di funzioni a più variabili.</p> <p>Conoscenza delle applicazioni del calcolo differenziale e integrale.</p> <p>Conoscenza di definizioni e teoremi fondamentali dell'algebra lineare. Conoscenza delle applicazioni di algebra lineare.</p> <p>Capacità di comprendere la struttura logico-deduttiva di un testo di carattere scientifico.</p>

<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di utilizzare il calcolo differenziale ed integrale per funzioni di variabile reale e di funzioni a più variabili. Capacità di utilizzare le applicazioni di algebra lineare Capacità di rappresentare tramite modelli matematici problemi reali.</p> <p>Autonomia di giudizio Lo studente deve essere in grado di valutare e analizzare il processo logico-deduttivo di un modello matematico. Lo studente deve riconoscere l'appropriatezza di diversi modelli matematici per la risoluzione di un problema reale.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre le conseguenze derivanti dall'adozione di specifici strumenti matematici per l'analisi dei problemi reali.</p> <p>Capacità d'apprendimento Capacità di attivare il processo logico-deduttivo per l'analisi e la soluzione di problemi reali.</p>
--

<p>OBIETTIVI FORMATIVI DELL'UNITA' DIDATTICA 1 "Funzioni di una variabile reale"</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) enunciare e dimostrare i fondamentali teoremi dell'analisi di funzioni di una variabile reale; 2) utilizzare i teoremi e le regole del calcolo differenziale e integrale per l'analisi di funzioni di una variabile reale; 3) spiegare e motivare le fasi del processo logico-deduttivo che permettono di rappresentare un problema reale tramite un modello matematico.
<p>OBIETTIVI FORMATIVI DELL'UNITA' DIDATTICA 2 "Sistemi lineari ed Elementi di algebra lineare"</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) costruire un sistema di equazioni lineari e riconoscere la struttura del sistema; 1) rappresentare in forma tabellare un sistema lineare e risolverlo tramite metodi di riduzione; 2) interpretare la soluzione del sistema; 3) enunciare e dimostrare i fondamentali teoremi dell'algebra lineare; 4) utilizzare i metodi di decomposizione delle matrici per investigare le caratteristiche di un sistema lineare di equazioni.
<p>OBIETTIVI FORMATIVI DELL'UNITA' DIDATTICA "Funzioni a più variabili"</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) estendere alle funzioni di più variabili i fondamentali teoremi delle funzioni di una variabile reale; 2) utilizzare i teoremi e le regole del calcolo differenziale e integrale per l'analisi di funzioni di più variabili; 3) utilizzare le conoscenze e capacità sviluppate durante il corso per analizzare e descrivere tramite modelli matematici problemi reali.

UNITA' DID. 1	FUNZIONI DI UNA VARIABILE REALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione
2	Operazioni con gli insiemi. Insieme delle parti. Il prodotto cartesiano. Partizione di un insieme. Algebra di insiemi. Logica delle dimostrazioni.
5	Insieme dei reali. Intorno di un punto. Intervalli aperti e chiusi. L'insieme dei numeri complessi. Rappresentazione geometrica e polare.
3	Funzioni di una variabile reale. Grafici di funzioni elementari. Funzioni crescenti e decrescenti. Limiti
3	Funzioni continue. Proprietà delle funzioni continue. Limiti notevoli. Asintoti
3	Derivata di una funzione. Derivate successive. Regole di derivazione. Massimi e minimi relativi.
3	Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy e de L'Hopital. Derivabilità e Monotonia. Convessità e concavità.
4	Definizione di integrale. Proprietà principali dell'integrale. Il teorema fondamentale del calcolo integrale.
5	Integrazione diretta. Integrazione per parti. Integrazione per sostituzione. Integrazione numerica.
4	Successioni. Serie numeriche e di funzioni. Criteri di convergenza. Sviluppo di Taylor e McLaurin.
33	

	ESERCITAZIONI
12	Analisi di funzioni di una variabile reale. Tecniche di integrazione. Convergenza serie numeriche e di funzioni. Sviluppi in serie.
TESTI CONSIGLIATI	Larson, Edwards. Calculus of a Single Variable – 9 th Edition. Salas, Hille, Etgen. Calculus of One and Several Variables - 10th Edition. Wiley Anichini, Conti. Analisi Matematica I. Pearson Education

UNITA' DID. 2	ELEMENTI DI ALGEBRA LINEARE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	Definizione di sistema lineare. Rappresentazione in forma tabellare. Riduzione di Gauss. Soluzione nella forma a scaletta.
4	Variabili pivot e libere. Discussione della soluzione di un sistema lineare. Sistemi lineari omogenei. Significato geometrico.
4	Algebra dei vettori. Prodotto scalare. Basi di vettori.
3	Algebra delle matrici. Determinante e rango di una matrice.
4	Determinante e matrice inversa. Trasformazioni lineari. Forme quadratiche.
4	Autovalori ed autovettori.
22	
	ESERCITAZIONI
10	Soluzioni di sistemi lineari e discussione della soluzione. Calcolo del determinante ed inversa di una matrice. Calcolo di autovettori.
TESTI CONSIGLIATI	Strang. Introduction to Linear Algebra. Cambridge Press. Ferrarotti. Appunti di Algebra Lineare. Disponibile on-line

UNITA' DID. 3	FUNZIONI A PIU' VARIABILI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Topologia in R^n . Limiti e continuità in R^n . Derivata direzionale. Derivata parziale
4	Derivata e differenziale totale. Approssimazione del primo e secondo ordine in R^n
4	Definizione di massimo e minimo locale in R^n . Condizioni necessarie e sufficienti per l'ottimo locale.
2	Domini di integrazione in R^n . Definizione di integrale in R^n .
3	Teorema degli integrali iterati. Teorema di Fubini sull'ordine d'integrazione. Domini normali rispetto ad X ed Y.
15	
	ESERCITAZIONI
10	Determinazione di massimi e minimi locali in R^2 e integrazione doppia su domini diversi.
TESTI CONSIGLIATI	Edwards, Penney. Multivariable Calculus, 6.th ed., Prentice Hall. Salas, Hille, Etgen. Calculus of One and Several Variables - 10th Edition. Wiley Larson, Edwards. Multivariable Calculus, 9th ed., Thomson Brooks/Cole. Zecca. Dispense di Analisi II. Disponibile on-line