

SCUOLA	Scienze di base e applicate
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Scienze Biologiche (Pa)
INSEGNAMENTO	Istituzioni di Matematiche e Statistica con eserc. C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche
CODICE INSEGNAMENTO	15245
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/05 (I MODULO),MAT/06 (II MODULO)
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Francesco Tulone Ricercatore Universitario Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	
CFU	5+1 (I MODULO), 3 (II MODULO)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	149
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	76
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE	Università di Palermo
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	64 ore di lezioni frontali 12 ore di esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale, Prova Scritta
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre (I e II MODULO)
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Attività da programmare e consultabili sul sito del Corso di Laurea http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da concordare con i docenti

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (per il I Modulo)

Conoscenza e capacità di comprensione

Apprendimento delle nozioni di base del calcolo differenziale relative alle nozioni di limite, derivate e integrali. Conoscenza di nozioni base di Geometria. Capacità di utilizzare tali nozioni per risolvere problemi in ambito delle scienze biologiche..

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le conoscenze acquisite per la descrizione del comportamento di una funzione nei suoi punti singolari e negli intervalli in cui essa risulta continua. Capacità di risolvere problemi legati allo studio di una funzione.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di applicare i risultati dei teoremi per giustificare i calcoli eseguite nell'ambito della risoluzione di un problema.

Abilità comunicative

Saper comunicare con proprietà di linguaggio e rigore logico deduttivo le conoscenze matematiche acquisite.

Capacità d'apprendimento

Capacità di utilizzare i risultati acquisiti nell'ambito delle successive discipline fisico-matematiche e biologiche del corso di laurea. Capacità di estendere le conoscenze acquisite a più avanzate sia in piena autonomia sia nell'ambito dei successivi corsi delle lauree magistrali.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO DI "ISTITUZIONI DI MATEMATICHE CON ESERCITAZIONI"

L'obbiettivo formativo della materia e quello di approfondire alcune tematiche classiche della geometria e di introdurre lo studente a concetti strutturati e fondativi di analisi matematica. Tali concetti si propongono di fornire agli studenti agili strumenti di calcolo senza perdere di vista le ragioni teoriche che permettono tali calcoli. Inoltre si fornirà una visione unitaria dell'analisi insistendo sul fatto che la derivata e l'integrale sono concetti legati fra loro ed associati alla nozione fondamentale di limite.

MODULO 1	ISTITUZIONI DI MATEMATICHE CON ESERCITAZIONI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Generalità sulla materia e obbiettivi da raggiungere.
4	Insiemi e relazioni fra essi. Nozioni preliminari sugli insiemi e insiemi numerici. Asse reale e suoi intervalli. Richiami sulle soluzioni di equazioni e disequazioni. Funzioni reali di variabili reali.
7	Geometria. Coordinate cartesiane sulla retta, sul piano e nello spazio. Equazione delle fondamentali curve del piano e loro proprietà. Rette nello spazio tridimensionale. Matrici. Operazioni tra matrici. Determinate. Rango di una matrice. Minori. Sistemi di equazioni lineari. Matrice associata al sistema. Risolubilità del sistema. Teorema di Rouchè-Capelli.
10	Limiti e continuità. Limite di una funzione. Regole di calcolo per i limiti. Limiti fondamentali. Completezza dei numeri reali. Funzioni limitate. Funzioni continue e loro proprietà. Massimo e minimo. Immagine di una funzione continua su un intervallo chiuso e limitato. Inversa di una funzione. Funzioni composte.
9	Derivate. Equazione di una retta tangente al grafo di una funzione. Punti singolari. Regole di calcolo delle derivate. Derivate delle funzioni polinomiali, razionali, algebriche e trigonometriche. Derivate di ordine superiore. Punti critici ed estremi. Valori estremi assoluti e locali. Test della derivata prima e seconda per lo studio delle funzioni. Funzioni invertibili.
9	Integrali. Area della regione sottesa al grafo di una curva. Integrale definito. Integrabilità delle funzioni continue. Proprietà dell'integrale definito. Valore medio di una funzione continua. Antiderivata e sua unicità. Integrale indefinito. Linearità dell'integrale. Applicazioni del teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrazione per decomposizione in somma, per sostituzione e per parti. Cenni di equazioni differenziali di particolare interesse biologico.
	ESERCITAZIONI
12	Risoluzione di esercizi e problemi relativi agli argomenti trattati
TESTI CONSIGLIATI	TEORIA: Marcellini, Sbordone. <i>Elementi di analisi matematica</i> . Liguori Editore. Benedetto, Esposti, Maffei: <i>Matematica per le scienze della vita</i> . Casa Ed. Ambrosiana Bramanti, Pagani, Salsa. <i>Matematica-Calcolo infinitesimale e algebra lineare</i> . Zanichelli. Marco Abate. <i>Matematica e statistica</i> . McGraw-Hill. 2009 ESERCIZI: Salsa, Squellati: <i>Esercizi di matematica</i> , vol 1°. Zanichelli. Marcellini, Sbordone: <i>Esercitazioni di matematica</i> ; vol 1°, parte prima e seconda. Liguori.