

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF. NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2012/2013
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Scienze Biologiche
<b>INSEGNAMENTO</b>	Istituzioni di Matematiche e Statistica con eserc. C.I.
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Base
<b>AMBITO</b>	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15245
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	SI
<b>NUMERO MODULI</b>	2
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	MAT/05 (I MODULO),MAT/06 (II MODULO)
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Francesco Tulone Ricercatore Universitario Università di Palermo
<b>DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)</b>	
<b>CFU</b>	9
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	149
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	76
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE</b>	Palermo
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	64 ore di lezioni frontali 12 ore di esercitazioni in aula
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale, Prova Scritta
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo semestre (I e II MODULO)
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Da programmare
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Da concordare con i docenti francesco.tulone@unipa.it

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>  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. Acquisizione degli strumenti statistici di base per l'elaborazione di un insieme di dati.</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>  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. Capacità di applicare la conoscenza delle tecniche statistiche apprese allo studio dei dati. In particolare essere in grado di rappresentare ed analizzare gli insiemi di dati, stimare parametri di popolazioni attraverso parametri campionari, prendere decisioni statistiche mediante l'uso di test, studiare il legame tra grandezze (regressione e correlazione).</p> <p><b>Autonomia di giudizio</b>  Essere in grado di applicare i risultati dei teoremi per giustificare i calcoli eseguite nell'ambito della risoluzione di un problema. Essere in grado di scegliere gli strumenti statistici più adeguati per l'esame di un particolare insieme di dati e di programmare gli aspetti quantitativi di osservazioni ed esperimenti.</p>
---

**Abilità comunicative**

Saper comunicare con proprietà di linguaggio e senso logico deduttivo le conoscenze matematiche acquisite. Essere in grado di esporre in modo chiaro ed appropriato quanto appreso riguardo alle metodologie statistiche usando un linguaggio rigoroso ma nello stesso tempo adatto anche a soggetti con conoscenze ed abilità matematiche limitate.

**Capacità d'apprendimento**

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

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1 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.

<b>MODULO 1</b>	<b>ISTITUZIONI DI MATEMATICHE CON ESERCITAZIONI</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
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.
12	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.
8	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.
8	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.
	<b>ESERCITAZIONI</b>
12	Risoluzione di esercizi e problemi relativi agli argomenti trattati
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	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.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2 “STATISTICA”**

<b>MODULO 2</b>	<b>STATISTICA</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	