

FACOLTÀ	Scienze MM.FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2013/2014
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (PA)
INSEGNAMENTO	Istituzioni di Matematiche e Statistica con eserc. C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Base - Affine
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)	Da stabilire
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Da stabilire
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	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	Attività da programmare e consultabili sul sito del Corso di Laurea http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
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

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>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. Acquisizione degli strumenti statistici di base per l'elaborazione di un insieme di dati.</p> <p>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. 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>Autonomia di giudizio Essere in grado di applicare i risultati dei teoremi per giustificare i calcolo 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> <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.</p> <p>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.</p>
--

<p>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.</p>

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.
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.
	ESERCITAZIONI
12	Risoluzione di esercizi e problemi relativi agli argomenti trattati
TESTI CONSIGLIATI	<p>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</p> <p>ESERCIZI: Salsa, Squellati: <i>Esercizi di matematica</i>, vol 1°. Zanichelli.</p>

	Marcellini, Sbordone: <i>Esercitazioni di matematica</i> ; vol 1°, parte prima e seconda. Liguori.
--	--

<p>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2 “STATISTICA” Consentire l’acquisizione delle tecniche statistiche di base per la raccolta, la presentazione e l’analisi di insiemi di dati sia in ambito descrittivo sia in ambito inferenziale (decisioni statistiche, test, stime per intervallo, regressione e correlazione).</p>
--

MODULO 2	STATISTICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi del corso e sua suddivisione.
4	Statistica descrittiva.
6	Probabilità.
10	Inferenza statistica.
3	Regressione e correlazione tra grandezze.
TESTI CONSIGLIATI	Daniel - Biostatistica -Ed. EdiSES Invernizzi , Rinaldi, Sgarro - Moduli di matematica e statistica - Ed. Zanichelli Spiegel - Statistica - collana Schaum - Ed. McGraw Hill