

Principali informazioni sull'insegnamento	CORSI DI STUDIO DI BIOTECNOLOGIE
Denominazione insegnamento	Matematica ed Elementi di Statistica
Corso di studio (classe)	Biotecnologie Industriali e Agro-Alimentari (L-2)
Crediti formativi	8
Denominazione inglese	Mathematics with Elements of Statistics
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	Italiano
Anno Accademico	2018/2019

Docente responsabile		
Nome e Cognome	Lorenzo Pisani	
indirizzo email	lorenzo.pisani@uniba.it	
numero di telefono	0805442698	
Luogo e orario di ricevimento	Dipartimento di Matematica, III piano, stanza 26 Orario di ricevimento aggiornato reperibile sulla pagina web	
Dettaglio insegnamento	SSD	tipologia attività
	MAT/05	Base

Periodo di erogazione	Anno di corso	Semestre
	I°	I°

Organizzazione della didattica	Lezioni frontali	Laboratori	Esercitazioni	Totale
CFU	6		2	8
Ore totali	150		150	200
Ore di didattica assistita	48		24	72
Ore di studio individuale	102		126	128

Syllabus	
Prerequisiti	Regole relative alle operazioni e alla relazione d'ordine in \mathbb{R} (calcolo letterale). Proprietà formali delle potenze. Uso delle coordinate cartesiane nel piano (primi elementi di geometria analitica). Terminologia e prime semplici proprietà relative ad insiemi e funzioni. Generalità sulle funzioni reali di variabile reale. Funzioni elementari: valore assoluto; potenze e radici; polinomi e loro radici; esponenziali e logaritmi; coseno, seno e tangente e relative inverse.

Risultati di apprendimento attesi (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino)	
Conoscenza e capacità di comprensione	Acquisizione di strumenti logico-matematici e statistici di base (linguaggio e principali risultati teorici), finalizzati a comprendere ed affrontare problematiche biotecnologiche.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Acquisizione delle tecniche di calcolo differenziale ed integrale per la risoluzione di problemi matematici di base. Applicazione delle conoscenze acquisite per la descrizione/interpretazione di dati matematici statisticamente significativi.
Autonomia di giudizio	Capacità di individuare le procedure più appropriate per la risoluzione di specifici problemi matematici.

Abilità comunicative	Capacità di esporre, con terminologia corretta, sostenendo e confutando tesi attraverso esempi e contro esempi.
Capacità di apprendere	Capacità di vagliare fonti di informazione, oltre libri ed eventuali dispense. Capacità di approfondire ed acquisire nuove conoscenze, consultando testi di matematica e di statistica.
Programma	
Contenuti di insegnamento	<p>Successioni. Definizioni per ricorrenza. Limiti, finito o infinito. Regolarità delle successioni monotone. Teoremi di confronto e di comportamento obbligato. Algebra dei limiti.</p> <p>Serie numeriche. Serie geometriche e telescopiche.</p> <p>Limiti per funzioni di una variabile. Limiti unilaterali. Limite della funzione composta. Limiti delle funzioni elementari. Teoremi di Weierstrass e di Bolzano.</p> <p>Calcolo differenziale per funzioni di una variabile. Retta tangente. Derivata. Derivate delle funzioni elementari. Regole di derivazione. Punti di estremo locale e Teorema di Fermat. Teorema di Lagrange e conseguenze. Teoremi di de L'Hospital. Limiti notevoli e confronto di infiniti. Funzioni convesse. Derivata seconda. Studio del grafico di una funzione. Linearizzazione. Polinomi di Taylor e relativi teoremi.</p> <p>Calcolo integrale per funzioni di una variabile. Primitive ed integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati, per scomposizione, per sostituzione, per parti. Integrale secondo Riemann. Media integrale. Teorema e formula fondamentale del calcolo integrale.</p> <p>Elementi di statistica. Popolazioni e campioni. Misure del centro di dati campionari; indici di dispersione. Media, varianza e deviazione standard per la popolazione. Diagrammi di dispersione per coppie di dati. Problema dell'interpolazione, retta dei minimi quadrati.</p>
Testi di riferimento	<ol style="list-style-type: none"> 1) R.A. Adams, C. Essex, <i>Calcolo Differenziale I</i>, Casa Editrice Ambrosiana, quinta edizione. 2) M. Bramanti, D. Pagani, S. Salsa, <i>Analisi Matematica I</i>, Zanichelli. 3) S.M. Ross, <i>Introduzione alla Statistica</i>, Casa Editrice Apogeo. 4) D. Benedetto, M. Degli Esposti, C. Maffei, <i>Matematica per le Scienze della Vita</i>, Casa Editrice Ambrosiana.
Note ai testi di riferimento	Il testo 1) costituisce il principale riferimento per la parte di matematica, inclusi gli esercizi; il testo 2) viene suggerito per un riscontro secondo l'impostazione italiana. Il testo 3), limitatamente ai capitoli 1 e 2, viene suggerito per la parte di statistica. Il testo 4) offre interessanti spunti dal punto di vista modellistico.
Metodi didattici	Lezioni che includono numerosi esercizi svolti alla lavagna dal docente.
Metodi di valutazione (scritto, orale, prove in itinere)	Prova scritta con quesiti di teoria ed esercizi da svolgere.
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	<p>Attraverso i quesiti teorici si verifica (in ordine di importanza)</p> <ul style="list-style-type: none"> • la conoscenza delle definizioni e degli enunciati dei teoremi; • la conoscenza di esempi a sostegno o a confutazione; • l'uso del linguaggio formale della matematica; • la conoscenza delle dimostrazioni. <p>Negli esercizi vengono valutate la correttezza delle procedure e la padronanza delle tecniche di calcolo,</p>

Altro	I prerequisiti per il corso fanno parte dei programmi delle scuole secondarie superiori e, in ogni caso, vengono richiamati nella settimana di precorso che precede l'inizio delle lezioni.
-------	---