



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2018/2019

MATEMATICA (COGNOMI A-K)	
Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2018/2019
Normativa	DM270
SSD	MAT/05 (ANALISI MATEMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"
Corso di studio	SCIENZE BIOLOGICHE
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2018 - 14/01/2019)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	VENERONI MARCO - 6 CFU
Prerequisiti	Il corso avrà come prerequisiti gli argomenti di matematica normalmente svolti nei programmi della scuola secondaria, con l'eccezione dell'analisi matematica per cui non è richiesta una conoscenza pregressa. Gli argomenti che possono essere considerati prerequisiti fondamentali sono i seguenti: equazioni di primo e secondo grado e disequazioni, geometria analitica del piano, trigonometria, funzioni esponenziali e logaritmiche. Per facilitare gli studenti che avessero ereditato lacune dalla scuola secondaria, durante la prima settimana di lezioni si terrà un "precorso" volto a richiamare, specialmente dal punto di vista pratico, i prerequisiti sopra menzionati.
Obiettivi formativi	Il corso si propone di fornire le basi del calcolo differenziale ed integrale per funzioni di una variabile reale.

Gli argomenti del corso saranno trattati limitando al massimo gli aspetti formali; si cercherà invece di presentare la materia basandosi su applicazioni legate al mondo reale (e, quando possibile, alla biologia). Ciononostante alcune definizioni importanti (ad esempio quella di limite), in virtù del loro carattere fondamentale, saranno introdotte utilizzando una notazione matematicamente rigorosa.

Particolare attenzione sarà rivolta allo svolgimento di esercizi. Si ritiene infatti importante che un biologo acquisisca una certa manualità nell'uso di (semplici) strumenti matematici.

Programma e contenuti

Richiami di geometria analitica nel piano: rette, coniche. Richiami di teoria degli insiemi, insiemi numerici, numeri reali. Tassi di accrescimento, percentuali, medie, mediane. Concetto di funzione. Campo di esistenza, segno. Funzioni elementari: potenze, esponenziali, funzioni trigonometriche, logaritmi. Uso delle scale logaritmiche. Progressioni aritmetiche e geometriche, successioni. Limiti di successioni e di funzioni. Funzioni continue e loro principali proprietà. Punti di discontinuità. Concetto di derivata; interpretazione geometrica e fisica. Retta tangente. Funzioni crescenti, decrescenti, concave, convesse. Massimi, minimi, flessi. Teoremi fondamentali del calcolo differenziale e loro applicazione allo studio di funzioni. Cenni sulla formula di Taylor. Concetto di integrale. Calcolo di integrali attraverso i metodi di integrazione per parti e per sostituzione.

Metodi didattici

Lezioni frontali ed esercitazioni. Le lezioni saranno dedicate a presentare i vari aspetti della teoria e ad illustrarli, quando possibile, tramite esempi tratti dal mondo reale ed in particolare dalla biologia. In virtù del carattere "pratico" del corso le esercitazioni hanno un'importanza fondamentale per acquisire la necessaria "manualità" nell'uso degli strumenti del calcolo differenziale ed integrale.

L'offerta formativa è in genere completata da un programma di tutorato. Questo ha carattere facoltativo, tuttavia la frequenza è fortemente consigliata specialmente agli studenti che avessero ereditato dalla scuola secondaria lacune nella preparazione matematica di base.

Testi di riferimento

e' consigliato il seguente testo:
V. Villani, G. Gentili, Matematica - Comprendere e interpretare fenomeni delle scienze della vita, Ed. Mc Graw-Hill

Modalità verifica apprendimento

Esame scritto e orale. Nella prova orale si verificherà la conoscenza delle principali definizioni della teoria e la capacità di illustrarle con esempi concreti. Nello scritto si richiederà la risoluzione di esercizi volti a verificare la capacità di applicare, nei casi pratici, i principali strumenti matematici forniti durante il corso.

Informazioni dettagliate sulle modalità d'esame e sulle soglie di

	ammissione alla prova orale saranno consultabili sul sito: http://www-dimat.unipv.it/giulio/linkedmaterial/bio/faqbio2018.html
Altre informazioni	Ulteriori informazioni relative al programma e alle modalità d'esame saranno via via fornite sul sito http://www-dimat.unipv.it/giulio/istmat18.html
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile