

Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	Modellazione Algebrica dei Biosistemi
Corso di studio	Scienze e Tecnologie del Territorio e dell'Ambiente Agro-Forestale (D.M.270/04) (Ord. 2018)
Crediti formativi	6 CFU
Denominazione inglese	Algebraic Modeling of Biosystems
Obbligo di frequenza	No
Lingua di erogazione	Italiano

Docente responsabile	Nome Cognome	Indirizzo Mail
	Simone Pascuzzi	simone.pascuzzi@uniba.it

Dettaglio crediti formativi	Area	SSD	Crediti
	Meccanica Agraria	AGR09	6

Modalità di erogazione	
Periodo di erogazione	I semestre
Anno di corso	2020-2021
Modalità di erogazione	Lezioni frontali 4 CFU (32 ore) - Esercitazioni 2 CFU (16 ore) Su richiesta si potrà utilizzare l'E-learning con piattaforme pubbliche (ad es. Teams) e dedicate (Agripodcast), come strutture di apprendimento per studenti con disabilità e per studenti che lavorano, studenti atleti e studenti con bambini

Organizzazione della didattica	
Ore totali	150
Ore di corso	60
Ore di studio individuale	90

Calendario	
Inizio attività didattiche	12/10/2020
Fine attività didattiche	22/01/2021

Syllabus	
Prerequisiti	Nozioni di matematica elementare
Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza di concetti matematici ed utilizzo di software per la modellazione matematica necessari per le altre discipline, quali meccanica, costruzioni, economia agronomia, ecc. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di applicare algoritmi matematici per la soluzione di problemi tipici del laureato in STAF • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di valutare e scegliere algoritmi e metodologie più idonee per la soluzione dei problemi matematici. • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di spiegare le metodologie risolutive scelte e impiegate • <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di apprendere nuovi concetti matematici ed informatici sulla base delle conoscenze acquisite durante il Corso. <p>I risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze e abilità, sono riportati nell'Allegato A del Regolamento didattico del Corso di Studio (espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio)</p>

Contenuti di insegnamento	<p>Cenni sulla geometria piana e le trasformazioni geometriche. Numeri naturali. Numeri razionali. Numeri irrazionali. Numeri reali.</p> <p>Polinomi. Definizione. Operazioni.</p> <p>Equazioni algebriche. Definizione. Equazioni di 1° e 2° grado.</p> <p>Sistemi di equazioni di 1° grado</p> <p>Disequazioni razionali intere. Disequazioni razionali di 1° e 2° grado. Disequazioni razionali fratte.</p> <p>Cenni sulle matrici.</p> <p>Metodo delle coordinate. Rette e segmenti orientati. Ascisse sulla retta. Misura elementare degli angoli. Fasci orientati di rette. Misura degli angoli orientati. Coordinate cartesiane del piano. Distanza di due punti. Coordinate del punto di mezzo di un segmento.</p> <p>Elementi di trigonometria.</p> <p>Equazione cartesiana esplicita ed implicita della retta. Sistema di 2 rette. Fascio di rette passanti per un punto. Fascio di rette parallele. Retta per un punto e parallela ad una retta data. Condizione di perpendicolarità. Significato geometrico del coefficiente angolare di una retta.</p> <p>Equazione cartesiana della circonferenza, dell'ellisse, dell'iperbole e della parabola.</p> <p>Insiemi numerici. Intervalli. Intorni.</p> <p>Funzione reale di una variabile di una variabile reale. Insieme di esistenza di una funzione. Rappresentazione geometrica di una funzione.</p> <p>Definizione di limite finito per una funzione in un punto. Limite destro e sinistro. Definizione di limite infinito per una funzione in un punto. Definizione di limite per una funzione all'infinito.</p> <p>Funzioni monotone.</p> <p>Funzioni continue. Funzione di funzione. Funzione inversa. Funzioni inverse delle funzioni circolari. Logaritmi naturali.</p> <p>Derivate delle funzioni di una variabile e suo significato geometrico. Derivata di alcune funzioni elementari. Derivazione delle funzioni di funzione. Derivate di ordine superiore.</p> <p>Teoremi fondamentali del calcolo differenziale: teorema di Rolle; teorema di Lagrange o del valor medio.</p> <p>Massimi e minimi relativi e assoluti. Concavità, convessità e flessi delle curve piane. Asintoti. Studio del grafico di una funzione $y=f(x)$.</p> <p>Cenni sugli integrali indefiniti, integrali definiti ed equazioni differenziali.</p> <p>Gli insiemi e la logica, le rappresentazioni di un insieme, i sottoinsiemi, le operazioni con gli insiemi, l'insieme delle parti e la partizione di un insieme, le proposizioni logiche ed i connettivi logici e le espressioni.</p> <p>Elementi di informatica, numeri ed informazione digitale, problemi ed algoritmi, funzioni base di Excel, programmare con macro di Excel.</p>
---------------------------	--

Programma	
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • BERGAMINI Massimo – BAROZZI Graziella – TRIFONE Anna, MATEMATICA.BLU (seconda edizione), Editore: ZANICHELLI. • G. Zwirner, Istituzioni di matematiche, CEDAM Editore, Padova 1994. • BALLATORI Enzo – Ferrante Luigi, INTRODUZIONE ALLA BIOMATEMATICA, Editore: Margiacchi – Galeno.
Note ai testi di riferimento	I testi sono di riferimento, sia per gli aspetti teorici che esercitativi.

Metodi didattici	Gli argomenti del corso saranno trattati tramite lezioni frontali alla lavagna e tramite l'ausilio di laptop per le esercitazioni con i software.
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	<p>Per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento è prevista una prova di esonero. L'esonero consiste in una prova scritta sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teoriche svolte fino alla data dell'esonero. L'esito di tale prova concorre alla valutazione dell'esame di profitto e vale per un anno accademico. La valutazione del profitto degli studenti è espressa con una votazione in trentesimi. La prova di esonero è superata con una votazione di almeno 18/30.</p> <p>L'esame consiste in una prova scritta sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teoriche. La valutazione del profitto degli studenti è espressa con una votazione in trentesimi. La prova è superata con una votazione di almeno 18/30.</p> <p>Per gli studenti che hanno sostenuto la prova di esonero, la valutazione dell'esame di profitto viene espressa come media tra le votazioni ottenute nelle due prove scritte. In caso di votazione massima (30/30) può essere attribuita la lode.</p> <p>Le prove orali sono pubbliche.</p> <p>La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base di criteri prestabiliti, come dettagliato nell'allegato A del Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie.</p> <p>L'esame di profitto degli studenti stranieri può essere svolto in lingua inglese.</p>
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ La conoscenza e la comprensione dei concetti teorici matematici e logici illustrati durante il corso costituiranno gli elementi per la valutazione basilare dello studente. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Un ulteriore elemento di valutazione sarà costituito dalla capacità di applicare i concetti teorici per la soluzione di esercizi e problemi applicativi. • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ La capacità di scegliere la metodologia più idonea per la soluzione di esercizi matematici costituirà un altro elemento essenziale di valutazione. • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Un ulteriore elemento di valutazione sarà la capacità dello studente di esprimersi e spiegare i concetti teorici appresi e le metodologie risolutive adottate. • <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ La capacità apprendere nuovi concetti matematici sulla base delle conoscenze acquisite evidenzierà infine il livello più alto di apprendimento.
Altro	<p>Orario di ricevimento:</p> <p>Orario di ricevimento ufficiale: martedì e giovedì dalle 10.30 alle 13.30, previo appuntamento telefonico o e-mail. Le attività di tutoraggio potranno svolgersi anche su piattaforme e-learning.</p>