



## SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

### "MATEMATICA E TECNICHE COMPUTAZIONALI"

SSD MAT/03

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

ANNO ACCADEMICO 2021-22

#### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE:

MONICA PRAGLIOLA

TELEFONO:

EMAIL:

[MONICA.PRAGLIOLA@UNINA.IT](mailto:MONICA.PRAGLIOLA@UNINA.IT)

#### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO (EVENTUALE):

MODULO (EVENTUALE):

CANALE (EVENTUALE): 1

ANNO DI CORSO (I, II, III): I

SEMESTRE (I, II): I

CFU: 5

## INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dall'Ordinamento del CdS)

Nessuno.

## EVENTUALI PREREQUISITI

*Numeri naturali e interi; Numeri razionali e reali; Valore assoluto, Radicali e potenze; Percentuali e Approssimazioni. Massimo e minimo, infiniti numeri, estremo superiore ed estremo inferiore. Percentuali e probabilità elementare.*

## OBIETTIVI FORMATIVI

*L'insegnamento si propone di fornire agli studenti i concetti e gli strumenti matematici di base per l'analisi quantitativa dei problemi che emergono in aree biologiche di interesse, di illustrare l'utilità di modelli matematici per fornire risposte a problemi delle scienze della vita, e di introdurre gli studenti all'utilizzo di strumenti software per l'analisi dei dati.*

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

### Conoscenza e capacità di comprensione

*Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative all'utilizzo degli strumenti di base della matematica applicata e del ragionamento computazionale. Deve dimostrare di sapere affrontare esercizi che riguardano quanto presente nel programma, a partire dalle nozioni apprese riguardanti dati sperimentali (raccolta ed elaborazione anche statistica), funzioni elementari e composte, calcolo infinitesimale (limiti derivate integrali).*

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

*Lo studente deve dimostrare di essere in grado di risolvere problemi concernenti la descrizione statistica di una raccolta dati, la possibile relazione lineare, allometrica o esponenziale tra quantità, il calcolo di domini, limiti, derivate e integrali. Inoltre, dovrà essere in grado di interpretare le nozioni apprese tramite l'elaborazione grafica degli stessi e di ricavare semplici procedure di tipo algoritmico per la risoluzione dei problemi proposti.*

## PROGRAMMA-SYLLABUS

**Prerequisiti:** Numeri naturali e interi; Numeri razionali e reali; Valore assoluto, Radicali e potenze; Percentuali e Approssimazioni. Massimo e minimo, infiniti numeri, estremo superiore ed estremo inferiore. Percentuali e probabilità elementare.

**Tipi di dati in biologia (1.5 CFU):** Sintesi della statistica descrittiva di un data set; Misure di tendenza centrale e di dispersione. Rappresentazione grafica dei dati: Distribuzione delle frequenze, Grafici a barre e istogrammi, Grafici di dispersione. Dati bivariati e regressione lineare, Metodo dei minimi quadrati, Correlazione.

**Funzioni esponenziali e logaritmiche in biologia (1 CFU):** Allometria, Variazioni di scala dei dati: grafici logaritmici e semilogaritmici, Legame tra variazioni di scala e regressione lineare

**Successioni ed equazioni alle differenze finite (0.5 CFU):** la nozione di limite, Progressioni geometriche e aritmetiche

**Calcolo infinitesimale (2 CFU):** limiti, derivate, integrali. Interpretazione geometrica e calcolo delle quantità facendo uso dei risultati fondamentali. Studio di funzione.

## MATERIALE DIDATTICO

*Libro di riferimento: "Matematica per le scienze della vita" di Erin N. Bodine, Suzanne Lenhart, Louis J. Gross.*

*Slides e materiale messo a disposizione dal docente.*

## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

*Il docente utilizzerà: a) lezioni frontali per circa il 80% delle ore totali; b) esercitazioni per approfondire praticamente aspetti teorici per 4-6 ore; c) laboratorio per approfondire le conoscenze applicate per 4 ore; d) Eventuali seminari per approfondire tematiche specifiche per 2 ore;*

## VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

### a) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	X
solo scritta	
solo orale	
discussione di elaborato progettuale	
altro	

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	X
	A risposta libera	X
	Esercizi numerici	X

(\*) È possibile rispondere a più opzioni

*Per la valutazione sono previste una prova scritta ed una prova orale. Gli studenti possono ottenere esonero dalla prova scritta sostenendo e superando le due prove intercorso, che si tengono indicativamente a metà e a fine del corso.*

### b) Modalità di valutazione:

[questo campo va compilato solo quando ci sono pesi diversi tra scritto e orale o tra moduli se si tratta di insegnamenti integrati]



## SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

### "MATEMATICA E TECNICHE COMPUTAZIONALI"

SSD MAT/03

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

ANNO ACCADEMICO 2021-22

#### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: GIUSEPPE IZZO  
TELEFONO: 081-675613  
EMAIL: GIUSEPPE.IZZO@UNINA.IT

#### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO (EVENTUALE):

MODULO (EVENTUALE):

CANALE (EVENTUALE): 2

ANNO DI CORSO (I, II, III): I

SEMESTRE (I, II): I

CFU: 5

## INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dall'Ordinamento del CdS)

Nessuno.

### EVENTUALI PREREQUISITI

*Numeri naturali e interi; Numeri razionali e reali; Valore assoluto, Radicali e potenze; Percentuali e Approssimazioni. Massimo e minimo, infiniti numeri, estremo superiore ed estremo inferiore. Percentuali e probabilità elementare.*

### OBIETTIVI FORMATIVI

*L'insegnamento si propone di fornire agli studenti i concetti e gli strumenti matematici di base per l'analisi quantitativa dei problemi che emergono in aree biologiche di interesse, di illustrare l'utilità di modelli matematici per fornire risposte a problemi delle scienze della vita, e di introdurre gli studenti all'utilizzo di strumenti software per l'analisi dei dati.*

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

#### Conoscenza e capacità di comprensione

*Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative all'utilizzo degli strumenti di base della matematica applicata e del ragionamento computazionale. Deve dimostrare di sapere affrontare esercizi che riguardano quanto presente nel programma, a partire dalle nozioni apprese riguardanti dati sperimentali (raccolta ed elaborazione anche statistica), funzioni elementari e composte, calcolo infinitesimale (limiti derivate integrali).*

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

*Lo studente deve dimostrare di essere in grado di risolvere problemi concernenti la descrizione statistica di una raccolta dati, la possibile relazione lineare, allometrica o esponenziale tra quantità, il calcolo di domini, limiti, derivate e integrali. Inoltre, dovrà essere in grado di interpretare le nozioni apprese tramite l'elaborazione grafica degli stessi e di ricavare semplici procedure di tipo algoritmico per la risoluzione dei problemi proposti.*

### PROGRAMMA-SYLLABUS

**Prerequisiti:** Numeri naturali e interi; Numeri razionali e reali; Valore assoluto, Radicali e potenze; Percentuali e Approssimazioni. Massimo e minimo, infiniti numeri, estremo superiore ed estremo inferiore. Percentuali e probabilità elementare.

**Tipi di dati in biologia (1.5 CFU):** Sintesi della statistica descrittiva di un data set; Misure di tendenza centrale e di dispersione. Rappresentazione grafica dei dati: Distribuzione delle frequenze, Grafici a barre e istogrammi, Grafici di dispersione. Dati bivariati e regressione lineare, Metodo dei minimi quadrati, Correlazione.

**Funzioni esponenziali e logaritmiche in biologia (1 CFU):** Allometria, Variazioni di scala dei dati: grafici logaritmici e semilogaritmici, Legame tra variazioni di scala e regressione lineare

**Successioni ed equazioni alle differenze finite (0.5 CFU):** la nozione di limite, Progressioni geometriche e aritmetiche

**Calcolo infinitesimale (2 CFU):** limiti, derivate, integrali. Interpretazione geometrica e calcolo delle quantità facendo uso dei risultati fondamentali. Studio di funzione.

### MATERIALE DIDATTICO

*Libro di riferimento: "Matematica per le scienze della vita" di Erin N. Bodine, Suzanne Lenhart, Louis J. Gross.*

*Slides e materiale messo a disposizione dal docente.*

### MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

*Il docente utilizzerà: a) lezioni frontali per circa il 80% delle ore totali; b) esercitazioni per approfondire praticamente aspetti teorici per 4-6 ore; c) laboratorio per approfondire le conoscenze applicate per 4 ore; d) Eventuali seminari per approfondire tematiche specifiche per 2 ore;*

## VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

### a) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	X
solo scritta	
solo orale	
discussione di elaborato progettuale	
altro	

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	X
	A risposta libera	X
	Esercizi numerici	X

(\*) È possibile rispondere a più opzioni

*Per la valutazione sono previste una prova scritta ed una prova orale. Gli studenti possono ottenere esonero dalla prova scritta sostenendo e superando le due prove intercorso, che si tengono indicativamente a metà e a fine del corso.*



## SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

### "MATEMATICA E TECNICHE COMPUTAZIONALI MATHEMATICS AND COMPUTATIONAL TECHNIQUES"

SSD MAT/03

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

#### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: FRANCESCO CALABRO'

TELEFONO: 081675611

EMAIL: [calabro@unina.it](mailto:calabro@unina.it)

#### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO (EVENTUALE):

MODULO (EVENTUALE):

CANALE (EVENTUALE):

ANNO DI CORSO (I, II, III): I

SEMESTRE (I, II): I

CFU: 5

## INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dall'Ordinamento del CdS)

### EVENTUALI PREREQUISITI

*Numeri naturali e interi; Numeri razionali e reali; Valore assoluto, Radicali e potenze; Percentuali e Approssimazioni. Massimo e minimo, infiniti numeri, estremo superiore ed estremo inferiore. Percentuali e probabilità elementare.*

### OBIETTIVI FORMATIVI

*L'insegnamento si propone di fornire agli studenti i concetti e gli strumenti matematici di base per l'analisi quantitativa dei problemi che emergono in aree biologiche di interesse, di illustrare l'utilità di modelli matematici per fornire risposte a problemi delle scienze della vita, e di introdurre gli studenti all'utilizzo di strumenti software per l'analisi dei dati.*

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

#### Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative all'utilizzo degli strumenti di base della matematica applicata e del ragionamento computazionale. Deve dimostrare di sapere affrontare esercizi che riguardano quanto presente nel programma, a partire dalle nozioni apprese riguardanti dati sperimentali (raccolta ed elaborazione anche statistica), funzioni elementari e composte, calcolo infinitesimale (limiti derivate integrali).

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di risolvere problemi concernenti la descrizione statistica di una raccolta dati, la possibile relazione lineare, allometrica o esponenziale tra quantità, il calcolo di domini, limiti, derivate e integrali. Inoltre, dovrà essere in grado di interpretare le nozioni apprese tramite l'elaborazione grafica degli stessi e di ricavare semplici procedure di tipo algoritmico per la risoluzione dei problemi proposti.

### PROGRAMMA-SYLLABUS

**Tipi di dati in biologia (1.5 CFU):** Sintesi della statistica descrittiva di un data set; Misure di tendenza centrale e di dispersione. Rappresentazione grafica dei dati: Distribuzione delle frequenze, Grafici a barre e istogrammi, Grafici di dispersione. Dati bivariati e regressione lineare, Metodo dei minimi quadrati, Correlazione.

**Funzioni esponenziali e logaritmiche in biologia (1 CFU):** Allometria, Variazioni di scala dei dati: grafici logaritmici e semilogaritmici, Legame tra variazioni di scala e regressione lineare

**Successioni ed equazioni alle differenze finite (0.5 CFU):** la nozione di limite, Progressioni geometriche e aritmetiche

**Calcolo infinitesimale (2 CFU):** limiti, derivate, integrali. Interpretazione geometrica e calcolo delle quantità facendo uso dei risultati fondamentali. Studio di funzione.

### MATERIALE DIDATTICO

Libro di riferimento: "Matematica per le scienze della vita" di Erin N. Bodine, Suzanne Lenhart, Louis J. Gross  
Slides e materiale messo a disposizione dal docente

### MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

*Il docente utilizzerà: a) lezioni frontali per circa il 80% delle ore totali; b) esercitazioni per approfondire praticamente aspetti teorici per 4-6 ore; c) laboratorio per approfondire le conoscenze applicate per 4 ore; d) Eventuali seminari per approfondire tematiche specifiche per 2 ore;*

## VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	X
solo scritta	
solo orale	
discussione di elaborato progettuale	
altro	

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	X
	A risposta libera	X
	Esercizi numerici	X

(\*) È possibile rispondere a più opzioni

*Per la valutazione sono previste una prova scritta ed una prova orale. Gli studenti possono ottenere esonero dalla prova scritta sostenendo e superando le due prove intercorso, che si tengono indicativamente a metà e a fine del corso.*