



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Registro dell'insegnamento

Anno accademico 2017/2018

Prof. MATTEO FOCARDI

Settore inquadramento MAT/05 - ANALISI MATEMATICA

Scuola Scienze della Salute Umana

Dipartimento Matematica e Informatica 'Ulisse Dini'

Insegnamento ELEMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA

Moduli ELEMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA

Settore insegnamento MAT/04 - MATEMATICHE COMPLEMENTARI

Corsi di studio BIOTECNOLOGIE

N.B.- Ai sensi dell' art.2 della Legge 1-5-1941. n. 615, i direttori degli istituti e dei laboratori nei quali si eseguono esperimenti sugli animali dovranno allegare al presente registro delle lezioni anche il registro contenente i dati relativi agli esperimenti di cui sopra.

n.: 1 Didattica erogativa ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 02/10/2017 **Totale ore:** 3

Argomento: Introduzione al corso: motivazioni. Numeri reali: assiomi algebrici, d'ordine e di continuità. Retta reale. Valore assoluto di un numero reale e sue proprietà, distanza fra numeri reali. Concetto di funzione, dominio, codominio e immagine. Prodotto cartesiano di insiemi. Rappresentazione cartesiana e grafico di funzione. Esempi.

Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche: definizioni ed esempi. Funzioni strettamente crescenti/decrescenti, funzioni crescenti/decrescenti: definizioni ed esempi. Criterio di iniettività mediante la stretta monotonia. Funzione inversa e composizione di funzioni: definizioni ed esempi. Funzioni elementari: affini, valore, assoluto, potenze con esponente naturale. Definizione di radice quadrata.

n.: 2 Didattica erogativa ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 05/10/2017 **Totale ore:** 1

Argomento: Irrazionalità della radice quadrata di 2, definizione di radice n-esima, definizione di funzione pari e dispari e interpretazione grafica, potenze con esponente intero, razionale e reale, loro proprietà.

n.: 3 Didattica erogativa ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 05/10/2017 **Totale ore:** 1

Argomento: Esercizi sui domini di funzione.

n.: 4 Didattica erogativa ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 09/10/2017 **Totale ore:** 2

Argomento: Definizioni di funzioni esponenziali e logaritmi: esercizi. Funzioni trigonometriche: definizioni e proprietà di seno, coseno, tangente. Formule di addizione, duplicazione, bisezione e parametriche.

n.: 5 Didattica erogativa ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 09/10/2017 **Totale ore:** 1

Argomento: Esercizi sulle funzioni trigonometriche.

n.: 6 **Didattica erogativa** ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 12/10/2017 **Totale ore:** 1

Argomento: Esercizi di riepilogo sulle funzioni elementari.

n.: 7 **Didattica erogativa** ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 12/10/2017 **Totale ore:** 1

Argomento: Esercizi di riepilogo sulle funzioni elementari.

n.: 8 **Didattica erogativa** ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 16/10/2017 **Totale ore:** 3

Argomento: Limiti di funzione di variabile reale: motivazioni e definizione sia mediante gli intorni che nei vari casi di limite finito/infinito in un punto/all'infinito. Esempi. Proprieta' di unicit  del limite.

n.: 9 **Didattica erogativa** ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 19/10/2017 **Totale ore:** 2

Argomento: Esistenza del limite in un punto mediante i limiti destro e sinistro. Limitatezza delle funzioni che hanno limite finito, Teorema della Permanenza del Segno, Algebra dei limiti e Operazioni sulla retta reale estesa. Teorema dei Carabinieri. Esempi.

n.: 10 **Didattica erogativa** ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 23/10/2017 **Totale ore:** 3

Argomento: Limite del rapporto fra polinomi all'infinito. Il prodotto di una funzione limitata e di una infinitesima in un punto e' infinitesimo: esempio del prodotto $x \sin(1/x)$. Successioni numeriche: definizione, definizione di limite, Teorema di Collegamento, esempio di non esistenza del limite in zero di $\sin(1/x)$. Limiti notevoli.

n.: 11 Didattica erogativa ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 27/10/2017 **Totale ore:** 2

Argomento: Applicazioni dei limiti notevoli, del teorema di cambiamento di variabile e dell'algebra dei limiti al calcolo di limiti di funzioni.

n.: 12 Didattica erogativa ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 30/10/2017 **Totale ore:** 3

Argomento: Calcolo di limiti mediante i limiti notevoli

n.: 13 Didattica erogativa ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 02/11/2017 **Totale ore:** 2

Argomento: Funzioni continue in un punto: definizione, esempi. Esempi di funzioni discontinue. Teorema dei Valori Intermedi, Teorema degli Zeri, definizione di punto di massimo e di minimo, Teorema di Weierstrass, Immagine di un intervallo chiuso e limitato mediante una funzione continua, Teorema di continuit  dell'inversa.

n.: 14 Didattica erogativa ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 06/11/2017 **Totale ore:** 3

Argomento: Calcolo differenziale: definizione di derivata, di derivata destra e sinistra. Derivate delle funzioni elementari. Interpretazione geometrica. Regole algebriche di derivazione, regola di derivazione della funzione composta, esempi. Teorema di derivazione di funzione inversa: interpretazione geometrica ed esempi. Definizione di massimo e minimo relativo. Teorema di Fermat (dim.)

n.: 15 Didattica erogativa ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 13/11/2017 **Totale ore:** 2

Argomento: Teorema di Rolle (dim.), Teorema di Lagrange (dim.), Caratterizzazione delle funzioni continue che sono costanti su un intervallo mediante la derivata (dim.). Criterio di Monotonia. Condizioni sufficienti del primo ordine per max/min relativi. Definizione di convessita'/concavita', esempi e interpretazione geometrica. Definizione di derivata seconda, Criterio di concavita' e convessita', Condizioni sufficienti del secondo ordine per max/min relativi.

n.: 16 Didattica erogativa ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 13/11/2017 **Totale ore:** 1

Argomento: Esercizi sul calcolo differenziale.

n.: 17 Didattica erogativa ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 16/11/2017 **Totale ore:** 2

Argomento: Esercizi sullo studio del grafico di funzioni. Definizione di asintoto e metodo per determinarlo.

n.: 18 Didattica erogativa ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 20/11/2017 **Totale ore:** 3

Argomento: Studio qualitativo del grafico di funzioni: applicazione all'esistenza e alla molteplicità delle soluzioni di equazioni.

Teorema di De l'Hopital: enunciato della forma $0/0$ e varie estensioni, applicazione al calcolo dei limiti.

n.: 19 Didattica erogativa ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 23/11/2017 **Totale ore:** 2

Argomento: Calcolo integrale: motivazioni dal calcolo di aree di figure piane (integrale definito) e dalla ricerca di primitive di una funzione data (integrale indefinito). Il metodo di esaustione di Archimede per il calcolo dell'area del sottografico del segmento di parabola. Teorema di integrabilità di funzioni continue. Proprietà dell'integrale definito: additività, linearità, monotonia. Teorema della Media Integrale (dim.), Caratterizzazione delle primitive di una funzione continua su un intervallo (dim.), definizione della Funzione Integrale.

n.: 20 Didattica erogativa ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 23/11/2017 **Totale ore:** 2

Argomento: Teorema di De l'Hopital: applicazione al calcolo dei limiti.

n.: 21 **Didattica erogativa** ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 27/11/2017 **Totale ore:** 2

Argomento: Caratterizzazione delle primitive di una funzione continua su un intervallo (dim.), definizione della Funzione Integrata. Teorema Fondamentale del Calcolo Integrato (dim.), Formula fondamentale del Calcolo Integrato (dim.). Applicazioni del teorema fondamentale del calcolo e della caratterizzazione delle primitive su un intervallo: integrale indefinito di funzioni elementari, metodo di integrazione per parti per l'integrale definito e indefinito. Esempi

n.: 22 **Didattica erogativa** ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 27/11/2017 **Totale ore:** 1

Argomento: Esercizi sul metodo di integrazione per parti.

n.: 23 **Didattica erogativa** ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 04/12/2017 **Totale ore:** 3

Argomento: Metodo di Integrazione per sostituzione: enunciato e esercizi. Integrazione di funzioni razionali nel caso di un polinomio di secondo grado al denominatore: esercizi.

n.: 24 **Didattica erogativa** ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 07/12/2017 **Totale ore:** 2

Argomento: Integrazione di funzioni razionali nel caso di un polinomio di secondo grado al denominatore: esercizi.

n.: 25 **Didattica erogativa** ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 11/12/2017 **Totale ore:** 3

Argomento: Sostituzioni razionalizzanti. Esercizi di riepilogo su tutti gli argomenti del corso

n.: 26 **Didattica erogativa** ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 21/12/2017 **Totale ore:** 2

Argomento: Svolgimento di una prova scritta di esame.

RIEPILOGO

Didattica erogativa	53	
lezione	n. ore	26
esercitazione	n. ore	27
laboratorio	n. ore	0
seminario	n. ore	0
Didattica interattiva	0	
interventi didattica interattiva	n. ore	0
TOTALE		53

Il/la sottoscritto/a è consapevole che:

- è soggetto alle sanzioni previste dal codice penale e dalle leggi speciali in materia qualora rilasci dichiarazioni mendaci, formi o faccia uso di atti falsi od esibisca atti contenenti dati non più rispondenti a verità (art. 76 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445);
- decade dai benefici eventualmente conseguenti al provvedimento emanato sulla base della dichiarazione non veritiera qualora dal controllo effettuato dall'Amministrazione emerga la non veridicità del contenuto della dichiarazione (artt. 71 e 75 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445).

Registro non ancora chiuso

Il Presidente della Scuola (non ancora chiuso)

Il Direttore del Dipartimento (non ancora chiuso)