



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Registro dell'insegnamento

Anno accademico 2016/2017

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 ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 10/10/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: 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.

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

Data: 13/10/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: 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.: 3 ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 14/10/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Definizione di radice n-ma. Potenze con esponente intero, razionale e reale: definizione, proprietà ed esempi. Definizione e proprietà di esponenziali e di logaritmi. Definizione di funzione pari/dispari

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

Data: 17/10/2016 **Totale ore:** 2

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

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

Data: 18/10/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Esercizi sulle funzioni trigonometriche. Funzioni trigonometriche inverse.

n.: 6 ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 20/10/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Limiti di funzione: definizioni, motivazioni, esempi.

n.: 7 ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 24/10/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Unicità del limite (dimostrazione nel caso del limite finito in un punto). Operazioni sulla retta reale estesa. Algebra dei limiti (dimostrazione nel caso della somma di limiti finiti in un punto). Limitatezza delle funzioni che hanno limite finito, Teorema della Permanenza del Segno, Limiti destro e sinistro, Esistenza del limite in un punto mediante i limiti destro e sinistro, Il prodotto di una funzione limitata e una infinitesima in un punto è infinitesimo.

n.: 8 ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 25/10/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Il prodotto di una funzione limitata e una infinitesima in un punto è infinitesimo: esempio del prodotto $x \sin(1/x)$. Teorema dei Carabinieri: enunciato ed esempi. Limite del rapporto fra polinomi all'infinito, Limiti notevoli.

n.: 9 ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 27/10/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Calcolo di limiti di funzione mediante i limiti notevoli.

n.: 10 ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 03/11/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Calcolo di limiti di funzione mediante i limiti notevoli.

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

Data: 07/11/2016 **Totale ore:** 1

Argomento: Funzioni continue in un punto: definizione, esempi. Esempi di funzioni discontinue.

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

Data: 07/11/2016 **Totale ore:** 1

Argomento: Esercizi sul calcolo di limiti di funzione mediante limiti notevoli.

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

Data: 10/11/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Teorema dei Valori Intermedi, Teorema degli Zeri, Teorema di Weierstrass, Immagine di un intervallo chiuso e limitato mediante una funzione continua, Teorema di continuit  dell'inversa. Calcolo differenziale: motivazioni, definizione di derivata prima in un punto, significato geometrico della derivata, derivabilit  delle funzioni elementari, esempi di funzioni non derivabili: la funzione valore assoluto.

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

Data: 11/11/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Esempi di funzioni non derivabili, continuit  delle funzioni derivabili in un punto (con dim.), operazioni algebriche sulle derivate, teorema di derivazione della funzione composta, teorema di derivazione della funzione inversa: enunciati, interpretazione geometrica ed esempi. Definizione di massimo/minimo relativo, esempi. Teorema di Fermat (con dim.)

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

Data: 14/11/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Teorema di Rolle (con dim.), Teorema di Lagrange (con dim.). Corollari del Teorema di Lagrange: Criterio di Monotonia, Caratterizzazione delle funzioni costanti su un intervallo (con dim.), Condizioni sufficienti del primo ordine per max/min relativi. Derivata Seconda, definizione di concavit  e convessit , Criterio di concavit  e convessit , condizioni sufficienti del secondo ordine.

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

Data: 15/11/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Esercizi sul calcolo differenziale: studio del grafico di funzioni. Definizione di asintoto obliquo e metodo per calcolarlo, condizioni sufficienti per la derivabilit  e la non derivabilit  in un punto.

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

Data: 17/11/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Esercizi sul calcolo differenziale: studio del grafico di funzioni, soluzione qualitativa di equazioni e disequazioni.

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

Data: 21/11/2016 **Totale ore:** 2

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

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

Data: 24/11/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Esercizi sul calcolo dei limiti mediante il Teorema di De L'Hopital.

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

Data: 25/11/2016 **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 integrabilit  di funzioni continue. Propriet  dell'integrale definito: additivit , linearit , monotonia. Teorema della Media Integrale (dim.), Caratterizzazione delle primitive di una funzione continua su un intervallo (dim.), definizione della Funzione Integrale.

n.: 21 ☒ lezione ☐ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 28/11/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Teorema Fondamentale del Calcolo Integrale (fine dim.), Formula fondamentale del Calcolo Integrale (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 (dim.). Esercizi.

n.: 22 ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 29/11/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Metodo di integrazione per parti: esercizi. Metodo di integrazione per sostituzione: esercizi.

n.: 23 ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 05/12/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Metodo di integrazione per sostituzione: esercizi. Integrazione di funzioni razionali con polinomio al denominatore di grado minore o uguale a due.

n.: 24 ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 06/12/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Sostituzioni razionalizzanti: esercizi. Esercizi di riepilogo.

n.: 25 ☐ lezione ☒ esercitazione ☐ laboratorio ☐ seminario

Data: 12/12/2016 **Totale ore:** 2

Argomento: Risoluzione di una prova di esame

RIEPILOGO

lezione	 n. ore	25
esercitazione	 n. ore	23
laboratorio	 n. ore	0
seminario	 n. ore	0
TOTALE		48

Il Presidente della Scuola *(non ancora chiuso)*

Il Direttore del Dipartimento *(non ancora chiuso)*