



Università degli Studi di Firenze

Registro dell'insegnamento

Anno Accademico 2013/2014

Insegnamento: **Analisi Matematica I**

Corso di Laurea: **Fisica e Astrofisica**

Scuola: **Scienze MFN**

Prof. Emanuele Paolini

Settore Inquadramento: **Analisi Matematica**

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.

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 26.9.2013 Totale ore 3

Argomento:

Calcolo proposizionale (connettivi logici), operazioni con gli insiemi (unione, intersezione, differenza, prodotto, insieme delle parti), predicati e quantificatori. Negazione. Il paradosso di Russel.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 27.9.2013 Totale ore 2

Argomento:

I numeri naturali, gli assiomi di Peano, il principio di induzione. Definizioni per induzione. Esercizi: $1 + \dots + n = \frac{(n+1)n}{2}$, $1 + 3 + \dots + (2n-1) = n^2$, $(1+a)^n \geq 1+na$.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 2.10.2013 Totale ore 2

Argomento:

Funzioni. Funzioni iniettive, suriettive, biettive, invertibili. Composizione e funzione inversa. Immagine e retroimmagine.

Le funzioni reali. Funzioni monotone e strettamente monotone.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 4.10.2013 Totale ore 2

Argomento:

Funzioni pari, dispari, periodiche. Funzioni lineari, potenze, esponenziale, logaritmo, funzioni trigonometriche.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 9.10.2013 Totale ore 2

Argomento:

Funzione indicatrice, parte intera, parte frazionaria, segno. Funzioni reali di più variabili. Curve. Curve semplici, curve chiuse, supporto. Campi vettoriali, mappe.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 10.10.2013 Totale ore 3

Argomento:

Successioni, successioni estratte. Insiemi numerabili. Numerabilità di $\mathbb{Z}, \mathbb{Q}$. Non numerabilità di $\mathbb{R}$. Insieme di definizione.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 14.10.2013 Totale ore 2

Argomento:

Restrizione. Estremo superiore/inferiore, massimo/minimo, punti di massimo/minimo per una funzione.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 16.10.2013 Totale ore 2

Argomento:

Definizione di limite $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$. Calcolo di alcuni limiti tramite la definizione. Le funzioni elementari sono continue (dato per buono). Esercizi.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 23.10.2013 Totale ore 2

Argomento:

Limite della somma, limite del prodotto, limite del rapporto. Teorema della permanenza del segno. Teorema dei due carabinieri.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 24.10.2013 Totale ore 3

Argomento:

Limiti notevoli:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \frac{1}{2}.$$

Intorni di $+\infty, -\infty, x_0^+, x_0^-$ e definizione dei relativi limiti. Esempi. Forme indeterminate.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 30.10.2013 Totale ore 2

Argomento:

Limite di una funzione ristretta: dal limite completo a limite destro/sinistro, dal limite di funzione al limite di successione. Teorema di collegamento tra i limiti di successione e i limiti di funzione. Non esistenza del limite. Esercizi. Limite notevole:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = \lim_n (1+1/n)^n.$$

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 4.11.2013 Totale ore 2

Argomento:

Confronto tra infiniti: $\log x \ll x^\alpha \ll a^x$ per $x \rightarrow +\infty$, $\log n \ll n^\alpha \ll a^n \ll n! \ll n^n$ per $n \rightarrow \infty$. Esercizi.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 7.11.2013 Totale ore 3

Argomento:

Confronto tra infiniti. Asintoti. Esistenza del limite di funzioni monotone. Discontinuità di funzioni monotone. Esercizi.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 11.11.2013 Totale ore 2

Argomento:

Funzioni continue. Continuità delle funzioni inverse di funzioni monotone.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 13.11.2013 Totale ore 2

Argomento:

Il teorema di Weierstrass.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☐ Lezione ☒ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 14.11.2013 Totale ore 3

Argomento:

Esercitazione scritta in compresenza.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 18.11.2013 Totale ore 2

Argomento:

Il teorema dei valori intermedi.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 22.11.2013 Totale ore 2

Argomento:

Uniforme continuità, il teorema di Cantor. Visione dei compitini.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 28.11.2013 Totale ore 3

Argomento:

L'integrale di Riemann: integrale di funzioni semplici.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 29.11.2013 Totale ore 2

Argomento:

L'integrale di Riemann: funzioni integrabili. Proprietà dell'integrale: monotonia, linearità, additività rispetto al dominio.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario

Data 4.12.2013 Totale ore 2

Argomento:

Esempio di funzione non integrabile: la funzione di Dirichlet. Il teorema della media integrale.

☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario
Data 6.12.2013 Totale ore 2
Argomento: <i>Il teorema Fondamentale del Calcolo. Esempi. Funzione integrale, primitiva, integrale indefinito.</i>
☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario
Data 11.12.2013 Totale ore 2
Argomento: <i>Integrazione per parti. Esercizi.</i>
☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario
Data 12.12.2013 Totale ore 3
Argomento: <i>Cenni sull'integrazione di funzioni razionali. Esercizi.</i>
☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

☒ Lezione ☐ Esercitazione ☐ Laboratorio ☐ Seminario
Data 13.12.2013 Totale ore 2
Argomento: <i>Integrali impropri e funzioni integrali. Esercizi.</i>
☐ sostituito da ☐ in collaborazione con

Firma

RIEPILOGO

Lezioni	n° ore	54
Esercitazioni	n° ore	3
Laboratori	n° ore	0
Seminari	n° ore	0
Totale ore		57

Visto: IL PRESIDE DELLA FACOLTÀ

FIRMA DEL DOCENTE

.....

.....