



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE**

**Registro dell'insegnamento**

Anno Accademico 2009/2010

Facoltà: **Ingegneria (Università di Pisa)**

Insegnamento: **Analisi Matematica II e Complementi di Analisi Matematica**

Settore: .....

Corsi di studio: .....

.....

.....

.....

.....

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.

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 28.9.2009   | Totale ore 3                           |                                      |                                    |
| Argomento:   |  |                                      |                                    |
| <i>Lo spazio <math>\mathbb{R}^n</math>: struttura vettoriale, prodotto scalare, norma, distanza. La disuguaglianza di Cauchy-Schwarz e la disuguaglianza triangolare. Topologia di <math>\mathbb{R}^n</math>: palla, intorno, punto interno, parte interna, insieme aperto, parte esterna, frontiera, chiusura, insieme chiuso, punto di accumulazione, punto di aderenza.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con  |  |                                      |                                    |

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione   | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 2.10.2009  | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:  |  |                                      |                                    |
| <i>Esercizi sulla topologia dei sottoinsiemi di <math>\mathbb{R}^n</math>. Limiti di successioni. Funzioni di più variabili. Composizione con curve, sezioni. Limiti di funzione.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con   |  |                                      |                                    |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 5.10.2009   | Totale ore 3                           |                                      |                                    |
| Argomento:   |  |                                      |                                    |
| <i>Limiti di funzione. Limite finito, infinito, non esistenza del limite. Esercizi sul calcolo dei limiti.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con                          |  |                                      |                                    |

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione   | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 9.10.2009  | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:  |  |                                      |                                    |
| <i>Funzioni continue, legame coi limiti, continuità nei punti isolati. Proprietà di composizione delle funzioni continue. Esercizi.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con   |  |                                      |                                    |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 12.10.2009  | Totale ore 3                           |                                      |                                    |
| Argomento:   |  |                                      |                                    |
| <i>Proprietà delle funzioni continue: teorema di Weierstrass, teorema di Bolzano–Weierstrass, teorema dei valori intermedi, teorema della permanenza del segno. Proprietà di chiusura e apertura dei sottolivelli delle funzioni continue.</i> |  |                                      |                                    |
| <i>Derivate delle funzioni di più variabili. Derivata direzionale. Esercizi. Derivate parziali. Esercizi.</i>  |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con  |  |                                      |                                    |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 16.10.2009  | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Teorema di Schwarz. Derivate successive. Esercizi. Differenziabilità e differenziale. Piano tangente al grafico di una funzione di più variabili.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con  |  |                                      |                                    |

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione   | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 19.10.2009   | Totale ore 3                           |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Rappresentazione del differenziale mediante gradiente. Esercizi. Teorema del differenziale. Continuità delle funzioni differenziabili. Derivata della funzione composta. Esercizi.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con   |  |                                      |                                    |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 23.10.2009  | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Derivata della funzione composta per funzioni vettoriali. Matrice jacobiana. Significato geometrico del vettore gradiente, derivate parziali di una funzione differenziabile. Esercizi. Interpretazione geometrica delle curve di livello e delle linee di flusso. Il teorema del Dini.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con  |  |                                      |                                    |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 26.10.2009  | Totale ore 3                           |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Il teorema del Dini, idea della dimostrazione. Classificazione delle forme quadratiche. Classificazione dei punti critici in base alla matrice hessiana. Esercizio: disegnare le curve di livello della funzione <math>f(x, y) = 2x^2 + y^4 + 4xy</math>.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con  |  |                                      |                                    |

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione   | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 30.10.2009   | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Massimi e minimi interni al dominio. Massimi e minimi vincolati: parametrizzazione del dominio, metodo dei moltiplicatori di Lagrange. Esercizi.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con   |  |                                      |                                    |

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione   | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 2.11.2009  | Totale ore 3                           |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Studio dei punti critici con hessiano nullo. Esempi di programmazione matematica e programmazione lineare. Esercizi.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con   |  |                                      |                                    |

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione   | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 6.11.2009  | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Videoproiezione. Integrali multipli. Integrale di Riemann sui rettangoli. Formula di riduzione sui rettangoli.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con   |  |                                      |                                    |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 9.11.2009   | Totale ore 3                           |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Formula di riduzione sui rettangoli. Integrali su insiemi limitati qualunque. Misura di Peano-Jordan. Un insieme è misurabile se la frontiera è misurabile e di misura nulla. Una funzione continua è integrabile sugli insiemi misurabili. Una funzione il cui insieme delle discontinuità ha misura nulla è misurabile. Esercizi.</i><br><i>Formule di riduzione per gli integrali doppi sui domini normali. Proprietà degli integrali multipli: linearità, monotonia, teorema della media integrale.</i><br><i>Cambio di variabili negli integrali multipli.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con  |  |                                      |                                    |

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione   | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 13.11.2009   | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Cambio di variabili negli integrali multipli. Determinante Jacobiano. Coordinate polari. Esercizi.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con                                   |  |                                      |                                    |

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione   | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 16.11.2009   | Totale ore 3                           |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Curve semplici, chiuse, regolari, continue. Lunghezza di una curva. Teorema di rettificabilità. Per casa: calcolare la lunghezza della cardioide: <math>\rho = a(1 + \cos\theta)</math>.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con   |  |                                      |                                    |

Firma .....

|   |
|---|
| <input type="checkbox"/> Lezione <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazione <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Seminario<br>Data 20.11.2009                      Totale ore   2<br>Argomento:<br><i>Esercitazioni.</i><br><input checked="" type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con                      docente: dott. de Philippis |
|---|

Firma .....

|  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione <input type="checkbox"/> Esercitazione <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Seminario<br>Data 23.11.2009                      Totale ore   3<br>Argomento:<br><i>Integrali curvilinei. Cambi di parametrizzazione. Lunghezza d'arco.<br/>         Campi vettoriali e forme differenziali. Integrale di linea di un campo vettoriale e integrale<br/>         di una forma differenziale. Invarianza per cambio di parametro. Differenziale di una fun-<br/>         zione. Forme differenziali esatte.</i><br><input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con |
|--|

Firma .....

|   |
|---|
| <input type="checkbox"/> Lezione <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazione <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Seminario<br>Data 27.11.2009                      Totale ore   2<br>Argomento:<br><i>Esercitazioni.</i><br><input checked="" type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con                      docente: dott. de Philippis |
|---|

Firma .....

|   |
|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione <input type="checkbox"/> Esercitazione <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Seminario<br>Data 30.11.2009                      Totale ore   3<br>Argomento:<br><i>Forme differenziali. Forme chiuse. Caratterizzazione delle forme esatte. Forme chiuse in<br/>         un rettangolo. La forma differenziale</i> $\omega = \frac{-y dx + x dy}{x^2 + y^2}$ <i>è chiusa ma non esatta su <math>\mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}</math>.</i><br><input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con |
|---|

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione   | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 11.12.2009   | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:  |  |                                      |                                    |
| <i>Forme differenziali. Forme chiuse su un rettangolo: cenni di dimostrazione. Calcolare <math>\int_{\gamma} \omega</math> dove</i>                             |  |                                      |                                    |
| $\omega = \frac{-y dx + x dy}{x^2 + y^2}, \quad \gamma : \begin{cases} x(t) = \frac{4}{3}t^2 - \frac{1}{3} \\ y(t) = t - 2t^3 \end{cases} \quad t \in [-1 : 1]$ |  |                                      |                                    |
| <i>Integrale di una forma chiusa attorno ad eventuali punti singolari. Domini semplicemente connessi. Forme chiuse su un insieme semplicemente connesso.</i>    |  |                                      |                                    |
| <i>Per casa calcolare <math>\int_{\gamma} \omega</math> con <math>\omega</math> come prima e</i>  |  |                                      |                                    |
| $\gamma : \begin{cases} x(t) = 3t^2 - 2 \\ y(t) = t - 2t^3 \end{cases} \quad t \in [-1 : 1]$  |  |                                      |                                    |
| <i>e pure con</i>   |  |                                      |                                    |
| $\gamma(t) = \rho(t)(\cos t, \sin t) \quad \rho(t) = 17 + \sin(13t).$   |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con   |  |                                      |                                    |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 14.12.2009  | Totale ore 3                           |                                      |                                    |
| Argomento:   |  |                                      |                                    |
| <i>Forme differenziali chiuse ma non esatte: singolarità e integrali su curve chiuse. Prodotto vettore: definizione e proprietà. Significato geometrico del prodotto vettore. Jacobiano di una trasformazione <math>\phi: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3</math>. Integrali di superficie. Esercizio: calcolare l'area della superficie sferica. Flusso di un campo attraverso una superficie. Formula della divergenza (Gauss-Green), e del rotore (Stokes). Cenni alle <math>k</math>-forme su <math>k</math>-varietà.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con  |  |                                      |                                    |

Firma .....

|  |   |                                      |                                    |
|--|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Lezione   | <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 18.12.2009  | Totale ore 2                                      |                                      |                                    |
| Argomento:   |   |                                      |                                    |
| <i>Esercitazioni.</i>  |   |                                      |                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con |   |                                      | docente: dott. de Philippis        |

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione   | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 1.3.2010   | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:  |  |                                      |                                    |
| <i>Convergenza puntuale e uniforme delle successioni di funzioni. Distanza uniforme, norma uniforme. Esempi. Teorema di continuità del limite. Criterio di Cauchy uniforme. Teorema di passaggio al limite sotto il segno di integrale. Teorema dello scambio del limite con la derivata.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con   |  |                                      |                                    |

Firma .....

|  |   |                                      |                                    |
|--|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Lezione   | <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 5.3.2010  | Totale ore 3                                      |                                      |                                    |
| Argomento:   |   |                                      |                                    |
| <i>Esercitazioni.</i>  |   |                                      |                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con docente: dott. de Philippis |   |                                      |                                    |

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione   | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 8.3.2010   | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:  |  |                                      |                                    |
| <i>Serie di funzioni. Convergenza puntuale e uniforme. Convergenza totale. Criteri di Cauchy. La convergenza totale implica convergenza uniforme. Esempi.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con   |  |                                      |                                    |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 12.3.2010   | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:   |  |                                      |                                    |
| <i>Equazioni differenziali ordinarie. Equazioni in forma normale. Riduzione al primo ordine. Problema di Cauchy. Teorema di Esistenza e unicità.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con  |  |                                      |                                    |

Firma .....

|  |   |                                      |                                    |
|--|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Lezione   | <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 12.3.2010   | Totale ore 1                                      |                                      |                                    |
| Argomento:   |   |                                      |                                    |
| <i>Esercitazioni.</i>  |   |                                      |                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con docente: dott. de Philippis |   |                                      |                                    |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 15.3.2010   | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Dimostrazione del teorema di Cauchy. Soluzione massimale. Le soluzioni escono dai compatti.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con                            |  |                                      |                                    |

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione   | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 19.3.2010  | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Asintoti verticali (se <math>y' \geq Ay^\alpha</math> con <math>\alpha &gt; 1</math>). Esistenza globale (se <math> y'  \leq A + B y </math>). Asintoti orizzontali. Esempi. Equazioni e sistemi autonomi.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con   |  |                                      |                                    |

Firma .....

|   |   |  |                                    |
|---|---|--|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Lezione                  | <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio           | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 19.3.2010                                    | Totale ore 1                                      |  |                                    |
| Argomento:<br><i>Esercitazioni.</i>               |   |  |                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> sostituito da |   | <input type="checkbox"/> in collaborazione con | docente: dott. de Philippis        |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 22.3.2010   | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Sistemi autonomi. Esempio: il pendolo. Punti stazionari, punti stazionari stabili, asintoticamente stabili, instabili. Integrale primo (energia). Sistemi autonomi lineari a coefficienti costanti nel piano.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con  |  |                                      |                                    |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 26.3.2010   | Totale ore 2                           |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Sistemi autonomi lineari a coefficienti costanti in due variabili. Nodo (stabile e instabile), fuoco (stabile e instabile), centro, nodo improprio (stabile e instabile).</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con  |  |                                      |                                    |

Firma .....



|   |   |                                      |                                    |
|---|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Lezione                  | <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 26.3.2010                                    | Totale ore 1                                      |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Esercitazioni.</i>               |   |                                      |                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> sostituito da | <input type="checkbox"/> in collaborazione con    | docente: dott. de Philippis          |                                    |

Firma .....

|   |   |                                      |                                    |
|---|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Lezione                  | <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazione | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 9.4.2010                                     | Totale ore 3                                      |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Esercitazioni.</i>               |   |                                      |                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> sostituito da | <input type="checkbox"/> in collaborazione con    | docente: dott. de Philippis          |                                    |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione         | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 12.4.2010   | Totale ore 2                                   |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Teorema di linearizzazione. Studio qualitativo delle soluzioni del sistema</i>  |  |                                      |                                    |
| $\begin{cases} x' = 2x - y^2 \\ y' = xy - y. \end{cases}$  |  |                                      |                                    |
| <i>La parte reale e immaginaria degli autovettori complessi forniscono una base canonica per le applicazioni lineari con autovalori complessi coniugati.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da   | <input type="checkbox"/> in collaborazione con |                                      |                                    |

Firma .....

|  |   |                                      |                                    |
|--|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Lezione                     | <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazione         | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 16.4.2010                                       | Totale ore 3  |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Prima prova scritta preliminare</i> |   |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da               | <input checked="" type="checkbox"/> in collaborazione con | docente: dott. de Philippis          |                                    |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione         | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 19.4.2010   | Totale ore 2                                   |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Ripasso sui numeri complessi: somma, prodotto, modulo, argomento, esponenziale, logaritmo. Successioni di numeri complessi, successioni e serie di funzioni complesse. Convergenza puntuale, assoluta, uniforme e totale. Serie di potenze. Esempi.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da   | <input type="checkbox"/> in collaborazione con |                                      |                                    |

Firma .....

|  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione <input type="checkbox"/> Esercitazione <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Seminario<br>Data 23.4.2010                      Totale ore    3<br>Argomento:<br><i>Raggio di convergenza, convergenza puntuale e totale delle serie di potenze. Criterio di Hadamard. Raggio di convergenza della serie delle derivate. Esempi. Teorema di Abel.</i><br><input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con |
|--|

Firma .....

|   |
|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione <input type="checkbox"/> Esercitazione <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Seminario<br>Data 26.4.2010                      Totale ore    2<br>Argomento:<br><i>Applicazioni <math>\mathbb{R}</math>-lineari e <math>\mathbb{C}</math>-lineari. Derivata complessa. Condizioni di Cauchy-Riemann. Funzioni olomorfe. Integrale di linea di una funzione olomorfa. La forma <math>f(z)dz</math> è chiusa se <math>f</math> è olomorfa. Esempi: <math>\frac{1}{z}dz</math> è chiusa ma non esatta, <math>z^k dz</math> è esatta se <math>k \neq -1</math>.</i><br><input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con |
|---|

Firma .....

|  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione <input type="checkbox"/> Esercitazione <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Seminario<br>Data 30.4.2010                      Totale ore    3<br>Argomento:<br><i>Formula di Cauchy. Le funzioni olomorfe sono analitiche. Formula di Cauchy per le derivate successive. Due funzioni analitiche che coincidono su un insieme con un punto di accumulazione, sono uguali. Estensioni delle funzioni analitiche da <math>\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math> a <math>\mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}</math>. Le funzioni <math>\sin z</math>, <math>\cos z</math>, <math>\sinh z</math>, <math>\cosh z</math> e corrispondenti sviluppi in serie di Taylor. Singolarità isolate. Singolarità eliminabili. Poli di ordine <math>n</math>. Poli semplici. Singolarità essenziali.</i><br><input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con |
|--|

Firma .....

|  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione <input type="checkbox"/> Esercitazione <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Seminario<br>Data 3.5.2010                      Totale ore    2<br>Argomento:<br><i>Residui. Formula per il calcolo dei residui nei poli di ordine <math>n</math>. Esempi. Teorema dei residui. Lemma del grande cerchio. Lemma del piccolo cerchio. Esempi.</i><br><input type="checkbox"/> sostituito da <input type="checkbox"/> in collaborazione con |
|--|

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione                                 | <input type="checkbox"/> Esercitazione         | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 7.5.2010   | Totale ore 3                                   |                                      |                                    |
| Argomento:  |  |                                      |                                    |
| <i>Lemma di Jordan. Esempi. Serie bilatere. Teorema di Laurent. Esempi.</i> |  |                                      |                                    |
| <i>La trasformata di Laplace: definizione e primi esempi.</i>               |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da                                      | <input type="checkbox"/> in collaborazione con |                                      |                                    |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione         | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 14.5.2010   | Totale ore 3                                   |                                      |                                    |
| Argomento:   |  |                                      |                                    |
| <i>Cenni sull'integrale di Lebesgue. Passaggio al limite sotto il segno di integrale: Beppo Levi, Fatou, Lebesgue.</i> |  |                                      |                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> sostituito da  | <input type="checkbox"/> in collaborazione con | docente: dott. de Philippis          |                                    |

Firma .....

|  |  |                                      |                                    |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione  | <input type="checkbox"/> Esercitazione         | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 17.5.2010   | Totale ore 2                                   |                                      |                                    |
| Argomento:   |  |                                      |                                    |
| <i>Derivata della trasformata. Trasformata di <math>t^n</math>. Proprietà della trasformata.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da   | <input type="checkbox"/> in collaborazione con |                                      |                                    |

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione   | <input type="checkbox"/> Esercitazione         | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 21.5.2010  | Totale ore 3                                   |                                      |                                    |
| Argomento:  |  |                                      |                                    |
| <i>Formule di Cauchy. Teorema di Liouville. Teorema fondamentale dell'algebra. Sviluppo in fratti semplici.</i> |  |                                      |                                    |
| <i>Prodotto di convoluzione. Equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti.</i>                       |  |                                      |                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> sostituito da   | <input type="checkbox"/> in collaborazione con | docente: dott. de Philippis          |                                    |

Firma .....

|   |  |                                      |                                    |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione   | <input type="checkbox"/> Esercitazione         | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 24.5.2010  | Totale ore 3                                   |                                      |                                    |
| Argomento:  |  |                                      |                                    |
| <i>Esercizi sulle proprietà della trasformata di Laplace. Trasformata della derivata. Trasformata di funzioni periodiche. Esercizi.</i> |  |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da  | <input type="checkbox"/> in collaborazione con |                                      |                                    |

Firma .....

|  |   |                                      |                                    |
|--|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Lezione                       | <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazione         | <input type="checkbox"/> Laboratorio | <input type="checkbox"/> Seminario |
| Data 28.5.2010   | Totale ore 3  |                                      |                                    |
| Argomento:<br><i>Seconda prova scritta preliminare</i> |   |                                      |                                    |
| <input type="checkbox"/> sostituito da                 | <input checked="" type="checkbox"/> in collaborazione con | docente: dott. de Philippis          |                                    |

Firma .....

**RIEPILOGO**

|                   |        |            |
|-------------------|--------|------------|
| Lezioni           | n° ore | 91         |
| Esercitazioni     | n° ore | 21         |
| Laboratori        | n° ore | 0          |
| Seminari          | n° ore | 0          |
| <b>Totale ore</b> |        | <b>112</b> |

Visto: IL PRESIDE DELLA FACOLTÀ

FIRMA DEL DOCENTE

.....

.....