

|                                                                   |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>STRUTTURA</b>                                                  | SCIENZE DI BASE E APPLICATE                                                           |
| <b>ANNO ACCADEMICO</b>                                            | 2014/2015                                                                             |
| <b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>                                 | Scienze Fisiche                                                                       |
| <b>INSEGNAMENTO</b>                                               | Analisi Matematica II                                                                 |
| <b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>                                           | di base                                                                               |
| <b>AMBITO DISCIPLINARE</b>                                        | Discipline matematiche e informatiche                                                 |
| <b>CODICE INSEGNAMENTO</b>                                        | 13712                                                                                 |
| <b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>                                    | Sì                                                                                    |
| <b>NUMERO MODULI</b>                                              | 2                                                                                     |
| <b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>                           | MAT/05                                                                                |
| <b>DOCENTE MODULO 1</b>                                           | Giuseppe Rao, Professore Associato<br>Università degli Studi di Palermo               |
| <b>DOCENTE MODULO 2</b>                                           | Diana Caponetti, Professore Associato<br>Università degli Studi di Palermo            |
| <b>CFU</b>                                                        | 12                                                                                    |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>              | 188                                                                                   |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b> | 112                                                                                   |
| <b>PROPEDEUTICITÀ</b>                                             | Nessuna                                                                               |
| <b>ANNO DI CORSO</b>                                              | Secondo                                                                               |
| <b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>                          | Dip.to di Fisica e Chimica, via Archirafi 36, aula B                                  |
| <b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>                             | Lezioni frontali - Esercitazioni in aula                                              |
| <b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>                                      | Consigliata                                                                           |
| <b>METODI DI VALUTAZIONE</b>                                      | Prova Scritta, Prova Orale. Prova in itinere al termine di ciascun modulo.            |
| <b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>                                        | Voto in trentesimi                                                                    |
| <b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>                                      | Primo e secondo semestre                                                              |
| <b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>                       | Secondo il calendario approvato da CdS                                                |
| <b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>                       | Venerdì 10:30-12:00<br>o per appuntamento<br>diana.caponetti@unipa.it    091-23891060 |

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisizione dei metodi e delle tecniche fondamentali dell'Analisi per funzioni di più variabili reali, funzioni di variabile complessa, per l'analisi di Fourier e per le equazioni differenziali.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di applicazione dei metodi dell'Analisi ai problemi posti dalla Fisica e relativa capacità di formulare analiticamente ipotesi e modelli nello stesso ambito.

##### **Autonomia di giudizio**

Capacità di valutare in modo autonomo, almeno in linea di principio, la validità analitica delle formulazioni matematiche delle teorie e dei modelli fisici.

##### **Abilità comunicative**

Durante la prova finale di esame, gli studenti sono chiamati a esprimere e applicare concetti matematici, metodi e tecniche fondamentali in modo corretto e completo.

**Capacità d'apprendimento** Capacità di aggiornamento personale autonomo per l'acquisizione di nuove tecniche, metodi o teorie utili per il proprio lavoro di ricerca.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1**

Comprensione di strumenti matematici ed informatici adeguati e capacità di utilizzarli.

| MODULO 1             | CALCOLO DIFFERENZIALE E INTEGRALE DI PIU' VARIABILI REALI                                                                                                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ORE FRONTALI         | LEZIONI FRONTALI                                                                                                                                                                                       |
| 3                    | Topologia degli spazi euclidei e generalizzazione agli spazi topologici. Spazi metrici.                                                                                                                |
| 3                    | Limiti e funzioni continue.                                                                                                                                                                            |
| 10                   | Calcolo differenziale per funzioni reali e vettoriali di più variabili reali.                                                                                                                          |
| 3                    | Applicazioni (aspetti geometrici del calcolo; estremi liberi per funzioni reali di più variabili reali; funzioni implicite)                                                                            |
| 6                    | Integrazione secondo Riemann per funzioni reali e vettoriali di più variabili reali. Misura di Peano-Jordan. Integrali dipendenti da parametri.                                                        |
| 4                    | Successioni e serie di funzioni, specialmente di potenze. Funzioni analitiche reali.                                                                                                                   |
| 3                    | Curve; forme differenziali lineari e loro integrazioni su curve.                                                                                                                                       |
| ESERCITAZIONI        |                                                                                                                                                                                                        |
| 24                   | Svolgimento di esercizi, problemi ed esempi sugli argomenti sopra citati. Risoluzione di prove d'esame.                                                                                                |
| TESTI<br>CONSIGLIATI | Fusco, Marcellini, Sbordon, <i>Analisi Matematica due</i> (Liguori)<br>Giusti, <i>Analisi Matematica 2</i> (Bollati Boringhieri)<br>Pagani, Salsa <i>Analisi Matematica, voll. 1 e 2.</i> (Zanichelli) |

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2**

Comprensione di strumenti matematici ed informatici adeguati e capacità di utilizzarli

| MODULO 2      | ANALISI COMPLESSA ED EQUAZIONI DIFFERENZIALI                                                            |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ORE FRONTALI  | LEZIONI FRONTALI                                                                                        |
| 12            | Equazioni differenziali ordinarie                                                                       |
| 2             | Campi vettoriali                                                                                        |
| 3             | Superfici ed integrali superficiali                                                                     |
| 1             | Cenni sull'ottimizzazione vincolata                                                                     |
| 10            | Funzioni di variabile complessa                                                                         |
| 4             | Analisi di Fourier                                                                                      |
| ESERCITAZIONI |                                                                                                         |
| 24            | Svolgimento di esercizi, problemi ed esempi sugli argomenti sopra citati. Risoluzione di prove d'esame. |

**TESTI  
CONSIGLIATI**

Churchill, *Complex variables and applications* (McGraw-Hill)  
Fusco, Marcellini, Sbordone, *Analisi Matematica due* (Liguori)  
Trapani, *Un modulo di Analisi due* (Aracne)