

<b>STRUTTURA</b>	Scuola Politecnica – DEIM
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2014/15
<b>CORSO DI LAUREA</b>	Ingegneria dell'Energia
<b>INSEGNAMENTO</b>	Analisi Matematica
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Di base
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Matematica, Informatica e Statistica
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	01238
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	
<b>SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE</b>	MAT/05
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Donatella Bongiorno Professore Associato Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	12
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	156
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	144
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	1°
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il sito <a href="http://politecnica.unipa.it">politecnica.unipa.it</a>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale, Prova Scritta
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il sito <a href="http://politecnica.unipa.it">politecnica.unipa.it</a>
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Consultare il sito <a href="http://politecnica.unipa.it">politecnica.unipa.it</a>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Mediamente 6 ore settimanali da concordare con gli studenti secondo l'orario delle lezioni.

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

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

Lo studente al termine del corso avrà conoscenza degli elementi fondamentali del calcolo differenziale ed integrale per funzioni di una variabile. In particolare conoscerà le principali proprietà globali e locali di una funzione e avrà appreso i concetti di limite, continuità, derivata, serie numerica, primitiva e integrale di Riemann. Successivamente lo studente affronterà lo studio delle funzioni di più variabili, delle equazioni differenziali e dell'integrazione multipla.

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

Lo studente affinerà la capacità di ragionamento logico e l'attitudine ad affrontare i problemi in modo scientificamente rigoroso; parallelamente, imparerà ad applicare i concetti acquisiti a problemi quali il calcolo di limiti e di integrali, lo studio di una funzione e lo studio del carattere di una serie numerica. Affronterà problemi di ottimizzazione, risolverà equazioni differenziali e sarà in grado di calcolare aree e volumi.

**Autonomia di giudizio**

Lo studente sarà in grado di generalizzare le idee e le tecniche acquisite a situazioni e a problemi non esplicitamente affrontati nel corso, ragionando per analogia e per estensione. Diventerà più indipendente nel leggere un libro di matematica e nell'acquisire autonomamente le nozioni di cui ha bisogno.

**Abilità comunicative**

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti all'oggetto del corso. Sarà in grado di scrivere la soluzione di problemi di matematica in modo rigoroso e corretto, sia nella forma che nella sostanza.

**Capacità d'apprendimento**

Alla fine del corso lo studente avrà coscienza del fatto che la matematica gli fornisce gli "strumenti" per affrontare i problemi che gli si presenteranno nel corso dei successivi studi ingegneristici.

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Il corso di Analisi Matematica ha un duplice obiettivo. Uno è quello di stimolare l'abitudine al ragionamento e alla deduzione logica, l'altro è quello di fornire strumenti e informazioni che siano di "servizio" per gli studi successivi.

<b>ANALISI MATEMATICA</b>	
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
4	Struttura dei numeri reali - Estremo superiore e inferiore - Potenze e logaritmi.
8	Successioni - Il concetto di limite - Algebra dei limiti - Limiti notevoli - Successioni monotone - Il numero di Nepero.
12	Funzioni-Limite di una funzione in un punto - Continuità e classificazione - Teoremi sulle funzioni continue (Weierstrass, esistenza degli zeri, valori intermedi) - Funzioni monotone e loro proprietà-Funzione inversa.
12	Calcolo differenziale - Derivata e significato geometrico - Algebra delle derivate-Teoremi di Rolle e di Lagrange-Massimi e minimi - Teorema di Fermat - Concavità e flessi - Asintoti - Studio e grafico di una funzione
4	Serie numeriche - Serie geometrica - Serie armonica - Criteri di convergenza - Assoluta convergenza - Serie a segni alterni.
8	Integrale di Riemann e sue proprietà - Integrabilità delle funzioni continue - Primitive - Ricerca delle primitive - Teorema e formula fondamentale del calcolo integrale - Significato geometrico. Integrali impropri
10	Funzioni di più variabili: Limiti - Continuità - Derivate parziali - Differenziabilità - Massimi e minimi liberi e vincolati. Funzioni implicite.
8	Equazioni differenziali ordinarie: Generalità - Il problema di Cauchy - Equazioni a variabili separabili e a queste riconducibili - Equazioni differenziali lineari.
6	Integrali multipli: Integrali doppi in domini normali e formule di riduzione - Cambiamento di variabili - Significato geometrico - Baricentro - Integrali tripli
<b>ESERCITAZIONI</b>	

72	Esercizi su tutti gli argomenti trattati nelle lezioni
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	P. Marcellini, C. Sbordone, <i>Elementi di Analisi Matematica uno</i> , ed. Liguori P. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone, <i>Elementi di Analisi Matematica due</i> , ed. Liguori