

<b>SCUOLA</b>	delle Scienze di Base e Applicate
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2014/2015
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO</b>	Farmacia - 2018
<b>INSEGNAMENTO</b>	Matematica e Fisica C.I.
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Base
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	13167
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	SI
<b>NUMERO MODULI</b>	2
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	MAT/05 (I MODULO), FIS/07 (II MODULO)
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1 E 2)</b>	Maria Cristina D'Oca Ricercatore Università di Palermo
<b>CFU</b>	16
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	280
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	120
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Gli studenti non potranno sostenere esami degli insegnamenti del secondo anno se non hanno acquisito almeno 24 cfu degli insegnamenti del primo. Non potranno sostenere esami del terzo anno se non hanno acquisito tutti i cfu degli insegnamenti del primo anno.
<b>ANNO DI CORSO</b>	I
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula Il corso di fisica consiste in lezioni ex cattedra, esercitazioni e seminari.
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Scritta, Prova Orale Il profitto viene accertato mediante una prova scritta e , ove necessario, una prova orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	matematica primo semestre; fisica secondo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	<a href="http://offweb.unipa.it/">http://offweb.unipa.it/</a>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Dott. D'Oca lunedì 11.00-12.30

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

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

Acquisizione degli strumenti matematici necessari per proseguire gli studi del Corso di Laurea Farmacia. Capacità di interpretare e descrivere i fenomeni naturali sulla base di leggi fisiche. Capacità di utilizzare il linguaggio scientifico.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di applicare autonomamente gli strumenti del calcolo infinitesimale e integrale. Sapere utilizzare le leggi fisiche per la progettazione e la comprensione di esperimenti scientifici, anche tramite l'uso di modelli.

**Autonomia di giudizio**

Essere in grado di commentare criticamente e in modo autonomo fenomeni naturali con gli strumenti matematici e della fisica. Sapere riconoscere i rapporti di causa-effetto, sapere valutare in modo logico e oggettivo i risultati di esperimenti scientifici.

**Abilità comunicative**

Capacità di esporre i risultati di esperimenti tramite funzioni e grafici. Essere in grado di descrivere in modo semplice, ma al tempo stesso rigoroso, osservazioni scientifiche.

**Capacità d'apprendimento**

Capacità proseguire gli studi utilizzando la formazione di base ricevuta nel corso. Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO MATEMATICA**

Fornire allo studente le conoscenze e gli strumenti di Matematica utili per proseguire gli studi del Corso di Laurea Magistrale in Farmacia: risolvere equazioni, disequazioni e semplici problemi di geometria analitica; comprendere il significato e le finalità degli strumenti del calcolo infinitesimale e integrale, e utilizzare tali strumenti: svolgere lo studio completo di una funzione e analizzare in modo critico il grafico di una funzione; risolvere semplici equazioni differenziali del primo e del secondo ordine, utilizzate ad esempio nei modelli che descrivono il metabolismo dei farmaci.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO FISICA**

Obiettivo del corso è quello di fornire allo studente le conoscenze di fisica, studiando i fenomeni, apprendendo le leggi e studiando le apparecchiature che necessiteranno per i successivi studi. CFU assegnati 8.

<b>MODULO</b>	<b>MATEMATICA</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
<b>10</b>	<b>RICHIAMI E COMPLEMENTI AL PROGRAMMA DELLE SCUOLE SUPERIORI</b> I numeri naturali, interi, razionali, reali. Valore approssimato di un numero irrazionale. Le funzioni elementari valore assoluto, potenza, radice, esponenziale, logaritmo. Notazione scientifica; calcoli numerici e con percentuali. Equazioni e disequazioni razionali intere di primo e secondo grado; equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche; sistemi di disequazioni. Le funzioni trigonometriche seno, coseno, tangente, cotangente. Le funzioni trigonometriche inverse. Relazione tra gli elementi di un triangolo rettangolo. Sistema di riferimento cartesiano ortogonale. Equazione della retta; significato geometrico del coefficiente angolare della retta; angolo tra due rette; condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra rette. Curve algebriche del secondo ordine. Equazione della circonferenza, della ellisse, della parabola, della iperbole. Operazioni sugli insiemi (unione, differenza, intersezione). Estremo superiore ed estremo inferiore di un insieme di numeri reali; massimo e minimo. Intervalli limitati e illimitati. Intorno di un numero.
<b>4</b>	<b>LIMITI DI FUNZIONE REALE DI VARIABILE REALE</b> Definizione di limite finito per una funzione in un punto. Limite destro e limite sinistro. Definizione di limite infinito per una funzione in un punto.

	Definizione di limite per una funzione all'infinito. Enunciati dei teoremi: di unicità del limite, della permanenza del segno, del confronto. Alcuni limiti notevoli; il numero "e". Forme indeterminate. Operazioni sui limiti: limite di somma, differenza, prodotto, quoziente di funzioni.
2	<b>FUNZIONI CONTINUE</b> Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo. Esempi di funzione continua. Enunciati dei teoremi: esistenza degli zeri, esistenza dei valori intermedi, Weierstrass. Punti di discontinuità: di prima specie, di seconda specie, eliminabile.
9	<b>DERIVATA DI FUNZIONE REALE DI UNA VARIABILE REALE</b> Definizione di derivata. Retta tangente e significato geometrico della derivata. Derivata delle funzioni più comuni. Derivata di somma, differenza, prodotto, quoziente di funzioni. Regole di derivazione delle funzioni composte. Derivate di ordine superiore. Enunciati dei teoremi: di Fermat, di Rolle, di Lagrange con corollari. Regola di De L'Hospital. Differenziale di una funzione e suo significato geometrico.
5	<b>DISEGNO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE</b> Dominio e codominio di una funzione. Estremi di una funzione. Funzioni monotone. Funzioni pari, dispari, periodiche. Rappresentazione grafica dei valori numerici di una funzione. Scale logaritmiche e semilogaritmiche. Funzioni composte. Criterio di monotonia di una funzione. Massimi e minimi relativi e assoluti. Concavità, convessità e flessi. Asintoti. Studio completo del grafico di una funzione.
4	<b>SUCCESSIONI E SERIE</b> Successioni numeriche; successioni limitate e illimitate; successioni convergenti e divergenti; successioni monotone. Limite di una successione; operazioni sui limiti. Somma parziale dei primi n termini di una successione. Definizione di serie. Serie convergente e somma di una serie. Serie armonica; serie geometrica. Serie di potenze. Polinomio di Taylor.
8	<b>INTEGRALE DI FUNZIONE REALE DI UNA VARIABILE REALE</b> Integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati. Metodi di integrazione. Integrale definito e suo significato geometrico. Funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di aree.
5	<b>EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE</b> Definizione generale e classificazione delle equazioni differenziali. Soluzione generale di una equazione differenziale; condizioni iniziali e soluzione particolare. Equazioni differenziali lineari del primo ordine. Risoluzione di equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili. Equazioni differenziali lineari omogenee del secondo ordine a coefficienti costanti; tecniche di risoluzione. Equazioni differenziali e modelli matematici; esempi di applicazione.
3	<b>CALCOLO DIFFERENZIALE PER FUNZIONE REALE DI PIU' VARIABILI REALI</b> Definizione di funzione di due o più variabili. Dominio e rappresentazione cartesiana per funzione reale di due variabili reali. Derivata parziale; differenziale totale; derivate successive. Forme differenziali esatte.
	<b>ESERCITAZIONI</b>
10	Risoluzione di esercizi e problemi relativi agli argomenti trattati.

<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>C.Di Bari, P.Vetro, Matematica, teoria ed esercizi. Libreria Dante Editrice.  P.Marcellini, C.Sbordone: Elementi di Analisi Matematica I. Liguori Editore  G.Zwirner: Istituzioni di matematiche (parte prima). Ed. CEDAM, Padova</p> <p><b>ESERCIZI:</b>  G.Zwirner: Esercizi di analisi matematica. Ed. CEDAM, Padova  P.Marcellini, C.Sbordone: Esercitazioni di matematica; primo volume, parte prima e seconda. Liguori Editore.  A. Bartolotta, S.Calabrese, Esercizi di Matematica svolti (per i corsi di laurea delle facoltà scientifiche). Edises.</p>
------------------------------	---

<b>MODULO</b>	<b>FISICA</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
<b>60</b>	<p>Grandezze fisiche  Errori nelle misure  Equilibrio di un corpo rigido  Cinematica  Dinamica  Statica dei fluidi  Dinamica dei fluidi  Fenomeni di superficie  Calorimetria  Termodinamica  Elettrostatica  Correnti elettriche  Magnetismo  Fenomeni ondulatori  Optica  Fisica nucleare.  Su ognuno degli argomenti precedenti viene posta l'attenzione a quelle parti che maggiormente interessano lo studente del corso di Laurea in Farmacia.</p>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>A:Cromer- Fisica per Medicina, Farmacia e Biologia. Piccin Editore-Padova  D. Halliday, R. Resnick- Fondamenti di Fisica. C.E.A. Milano  J.Kane – M.Sternheim- Fisica Biomedica vol I e II. E.M.S.I. Roma</p>