

FACOLTÀ	Farmacia
ANNO ACCADEMICO	2012/2013
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO	Farmacia
INSEGNAMENTO	Matematica e fisica C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche
CODICE INSEGNAMENTO	13167
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/05 (I MODULO), FIS/07 (II MODULO)
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Maria Cristina D'Oca Ricercatore Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Isabella D'Asdia Prof incaricato stab. Università di Palermo
CFU	16
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	280
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	120
PROPEDEUTICITÀ	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.
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Farmacia
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula Il corso di fisica consiste in lezioni ex cattedra, esercitazioni e seminari.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta, Prova Orale Il profitto viene accertato mediante una prova scritta e , ove necessario, una prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	matematica primo semestre; fisica secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	matematica mar e gio 13.30-16 aula A via Archirafi fisica http://portale.unipa.it/Farmacia/home/corsi_di_1_aurea/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Dott. D'Oca gio 9-10.30 Prof. D'Asdia gio 9.30-10.30

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.

MODULO	MATEMATICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
10	RICHIAMI E COMPLEMENTI AL PROGRAMMA DELLE SCUOLE SUPERIORI 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.
4	LIMITI DI FUNZIONE REALE DI VARIABILE REALE

	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	FUNZIONI CONTINUE 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	DERIVATA DI FUNZIONE REALE DI UNA VARIABILE REALE 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	DISEGNO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE 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	SUCCESSIONI E SERIE 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	INTEGRALE DI FUNZIONE REALE DI UNA VARIABILE REALE 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	EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE 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	CALCOLO DIFFERENZIALE PER FUNZIONE REALE DI PIU' VARIABILI REALI 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.
	ESERCITAZIONI

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

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.

MODULO	FISICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
60	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 Ottica 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.
TESTI CONSIGLIATI	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