UNIVERSITÀ DI PISA

MATEMATICA

ANNA ETHELWYN BACCAGLINI-FRANK

Academic year	2017/18
Course	CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE
Code	033AA
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
MATEMATICA	MAT/05	LEZIONI	52	ANNA ETHELWYN BACCAGLINI-FRANK

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Il corso si propone di fornire le minime conoscenze di base di matematica necessarie per comprendere aspetti matematici delle scienze applicate e modelli usati per descrivere fenomeni fisici studiati nelle scienze della vita. In particolare il corso propone nozioni di base nel calcolo differenziale e integrale, sulle equazioni differenziali e qualche nozione base di probabilità e statistica.

Modalità di verifica delle conoscenze
Per l'accertamento delle conoscenze saranno proposti esercizi inventati dal docente e dal libri di testo da risolvere individualmente (autovalutazione).
La verifica delle conoscenze sarà, inoltre, oggetto della valutazione dell'elaborato scritto previsto all'inizio di ogni sessione d'esame, e di un breve esame orale in cui lo studente dovrà mostrare proprietà di linguaggio e comprensione degli argomenti trattati.

Capacità
Lo studente svilupperà la capacità di maneggiare numeri e formule con una certa sicurezza, saprà intraprendere ragionamenti scientifici corretti, in modo da utilizzare correttamente gli strumenti matematici che conosce.

Modalità di verifica delle capacità
Per l'accertamento delle capacità saranno proposti esercizi inventati dal docente e dal libro di testo da risolvere individualmente (autovalutazione).
La verifica delle capacità sarà, inoltre, oggetto della valutazione dell'elaborato scritto previsto all'inizio di ogni sessione d'esame.

Comportamenti
Di fronte ad un problema scientifico che richieda strumenti matematici, lo studente sarà in grado di scegliere gli strumenti adatti, capirne il funzionamento, ed usarli correttamente.

Modalità di verifica dei comportamenti
Per la verifica dei comportamenti saranno

- proposti esercizi dal libri di testo da risolvere individualmente (autovalutazione);
- osservati gli studenti durante le esercitazioni e sarà dato loro feedback formativo.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Nozioni di base nei seguenti ambiti:

- Numeri e insiemi
- Algebra
- Geometria del piano e dello spazio
- Geometria Analitica

- Trigonometria
- Analisi matematica

Indicazioni metodologiche

Le lezioni saranno svolte in forma frontale mediante l'iPad e/o il computer da parte del docente. Alla fine di ogni lezione saranno caricati sul sito del corso i pdf relativi agli argomenti trattati.
Le esercitazioni saranno svolte in aula; gli studenti lavoreranno autonomamente, o in piccoli gruppi, e poi saranno guidati dal docente nella risoluzione di particolari esercizi. I file delle esercitazioni saranno caricati sul sito del corso.
Il docente riceverà gli studenti che lo desiderano, settimanalmente, secondo l'orario di ricevimento pubblicato. Inoltre gli studenti potranno usufruire di alcune ore aggiuntive di ricevimento svolte come didattica integrativa da parte di un secondo docente. Sarà inoltre attivo un tutoraggio per recupero debiti in matematica.
La lingua del corso sarà l'italiano.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Aritmetica

- Numeri e unità di misura
- Operazioni
- Notazione scientifica
- Approssimazioni
- Uguaglianze e disuguaglianze
- Propagazione degli errori
- Percentuali
- Teoria intuitiva degli insiemi
- Logica elementare

Rappresentazione dei dati:

- Funzioni reali di variabile reale
- Grafici cartesiani
- Funzioni iniettive, surgettive, bigettive
- Operazioni sulle funzioni e sui grafici
- Equazioni e disequazioni
- Invertibilita'

Funzioni algebriche:

- Funzioni lineari
- Funzioni quadratiche
- Funzioni polinomiali
- Funzioni potenza
- Funzioni razionali
- limiti e continuità

Funzioni trascendenti:

- Funzioni esponenziali
- Funzioni logaritmiche
- Funzioni trigonometriche

Calcolo differenziale:

- Derivabilita'
- Massimi e minimi
- Studio qualitativo di funzioni

Calcolo integrale:

- Definizione di integrale
- Proprietà dell'integrale
- Integrale indefinito
- Integrazione per parti
- Integrazione per sostituzione
- Integrali impropri
- Media integrale

Equazioni differenziali:

- L'equazione y'=ay+b
- Separazione delle variabili

Cenni di *probabilità e di statistica*.

Bibliografia e materiale didattico
M. Abate (2017). Matematica e statistica, le basi per le scienze della vita. III edizione. McGraw-Hill Education

Indicazioni per non frequentanti
Il contenuto delle lezioni è interamente presente nel libro di testo e nei materiali che saranno reperibili sul sito del corso.

Modalità d'esame
Scritto; prova orale (con voto allo scritto di almeno 17).

Pagina web del corso
https://abfrank.moodlecloud.com/login/index.php

Altri riferimenti web
La password di accesso ai materiali del corso è: Matematica 2017

Ultimo aggiornamento 30/11/2017 14:41