

**MATEMATICA**  
*Insegnamento di Fondamenti di Matematica, Fisica*

<b>Codice Disciplina : BT009</b> <b>Codice Insegnamento: MS0439</b>	<b>Settore: MAT/04</b>	<b>N° CFU: 3</b>
<b>Docente:</b> <b>Maurizio Rinaldi</b>	<b>Ore : 24</b>	<b>Corso di Laurea :</b> Biotechnologie <b>Anno : I</b> <b>Semestre : I</b>

### Obiettivo del modulo

Obiettivo del modulo è fornire allo studente le conoscenze e gli strumenti di Matematica propedeutici agli altri corsi del Corso di Laurea.  
Il modulo si propone inoltre di fornire agli studenti i metodi fondamentali del calcolo differenziale e integrale.

### Conoscenze ed abilità attese

Lo studente deve possedere le conoscenze di base della materia acquisibili in un normale istituto superiore. In particolare: operazioni aritmetiche, potenze, piano cartesiano, equazioni di retta, parabola e circonferenza, angoli, misura in gradi e radianti, funzioni circolari, formule fondamentali di geometria piana e solida.

### Programma del corso

#### Credito 1

Verifica e richiamo delle competenze di base esposte precedentemente.  
Il concetto di funzione. Dominio e codominio. Composizione di funzioni. Funzioni invertibili e funzione inversa. Funzioni circolari inverse. Logaritmi, esponenziali e potenze.  
Introduzione e significato della derivata. Significato geometrico della derivata. Determinazione grafica della derivata, zoom. Approssimazione della derivata in un punto tramite quoziente di Newton e regola dei tre punti. Derivata per funzioni tabulate.

#### Credito 2

La funzione derivata. Regole di derivazione. Derivata della somma, del prodotto, di funzioni composte, del reciproco e del quoziente. Derivata della funzione inversa. Applicazioni delle derivate. Funzioni crescenti-decrescenti. Massimi e minimi di funzioni. Determinazione con la derivata di massimi e minimi. Derivata seconda e studio della concavità e convessità di un grafico. Comportamento asintotico e esplosione delle funzioni in un punto.

#### Credito 3

Integrali ed area. Integrazione numerica. L'integrale definito per funzioni positive su intervalli finiti. I metodi di calcolo. Integrazione numerica con il metodo dei rettangoli e dei trapezi. Integrazione esatta. Il teorema fondamentale del calcolo. Integrale indefinito e antiderivate. Determinazione delle antiderivate.

### Esercitazioni

Ogni argomento presentato viene esemplificato anche attraverso esercizi.

### Attività a scelta dello studente

Non previste.

### **Supporti alla didattica in uso alla docenza**

Videoproiettore e computer con collegamento Internet in dotazione all'aula

### **Strumenti didattici**

Presentazioni in formato PDF/CDF.

### **Materiali di consumo previsti**

Non previste.

### **Eventuale bibliografia**

Testi consigliati:  
Sergio Invernizzi, Maurizio Rinaldi, Andrea Sgarro, Moduli di Matematica e Statistica, Zanichelli Editore, Bologna 2000

### **Verifica dell'apprendimento**

Il modulo prevede una prova scritta o su computer seguita da una eventuale prova orale.