

**Insegnamento:** **Genetica**  
**Genetics**

<b>Anno</b>	2° anno
<b>Corso di studio</b>	Corso di Laurea in Scienze Ambientali
<b>Tipologia</b>	Attività caratterizzante
<b>Crediti</b>	6 (didattica frontale)
<b>SSD</b>	BIO/18 – Genetica
<b>Periodo didattico</b>	Secondo semestre
<b>Propedeuticità</b>	Chimica Generale e Inorganica
<b>Frequenza</b>	Facoltativa, ma fortemente consigliata
<b>Modalità di esame</b>	Prova orale ed esercizi scritti
<b>Sede</b>	Polo Scientifico, via Vivaldi 43 – Caserta – DISTABIF
<b>Organizzazione della didattica</b>	Lezioni frontali ed esercitazioni alla lavagna

**Obiettivi formativi** Lo scopo del corso di Genetica è quello di fornire agli studenti i principi fondamentali dei seguenti argomenti: la trasmissione dei caratteri attraverso le generazioni, la struttura molecolare del materiale genetico e i meccanismi in base ai quali le informazioni genetiche vengono codificate, replicate, espresse e mutate; la composizione genetica di una popolazione di organismi e le modalità con cui essa varia nel tempo e nello spazio.

The aim of the course of Genetics is to provide to the students the fundamental principles of the following issues: the transmission of characters through the generations, the molecular structure of the genetic material, the mechanisms of replication, transcription, translation and mutation of DNA, the genetic composition of the mendelian populations of organisms and its evolution in time and space.

**Prerequisiti** Conoscenze fornite dal corso di Fondamenti di Biologia.

Knowledges from the course of Fundamentals of Biology.

**Contenuti del corso** Mitosi e Meiosi. I principi fondamentali dell'eredità. Gli studi di Mendel sull'eredità. Applicazioni dei principi di Mendel. I principi mendeliani in Genetica umana. Estensione dell'analisi mendeliana. Associazione: geni associati, crossing-over e ricombinazione. Mappe cromosomiche. La struttura molecolare degli acidi nucleici, della cromatina e dei cromosomi. Replicazione del DNA, Trascrizione e processamento dell'RNA, Traduzione e codice genetico. Regolazione genica in Procarioti ed Eucarioti. Mutazioni e riparo del DNA. Le basi molecolari delle mutazioni e gli effetti sul fenotipo. La mutagenicità delle sostanze chimiche: il test di Ames. I meccanismi di riparo del DNA. Genetica di popolazioni: la legge di Hardy-Weinberg e le forze evolutive. La variazione genetica nelle popolazioni naturali. L'evoluzione molecolare. La speciazione.

Mitosis and Meiosis. The basic principles of inheritance. Mendel's Study of Herdity. Applications Of Mendel's Principles. Mendelian principles in Human Genetics. Extension of Mendelism. Linkage: crossing-over and recombination. Chromosome mapping. The molecular structure of nucleic acids, chromatine and chromosomes. Replication of DNA, Transcription and RNA processing, Translation and the genetic code. Gene regulation in Prokaryots and Eukaryotes. Mutation and DNA repair. The molecular basis of mutations and the phenotypic effects. Screening Chemicals for Mutagenicity: the Ames Test. DNA Repair mechanisms. Population genetics: Hardy-Weinberg law and the forces of evolution. Genetic variation in natural population and speciation. The molecular evolution. Speciation.