



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI TRENTO

# **REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN SCIENZE E TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI**

Emanato con DR. n. 308 del 3 giugno 2009 e modificato con DR. 372 del 8 luglio 2011  
e con DR 500 del 7 agosto 2015



---

**Regolamento didattico Corso di Laurea in Scienze e tecnologie biomolecolari**

---

**INDICE**

---

TITOLO I - ISTITUZIONE ED ATTIVAZIONE .....	3
Art. 1 – Informazioni generali.....	3
Art. 2 - Commissione didattica paritetica .....	3
TITOLO II - OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI ATTESI.....	3
Art. 3 - Obiettivi formativi e sbocchi occupazionali .....	3
TITOLO III CONOSCENZE VERIFICATE ALL'ACCESSO E NUMERO DI ISCRITTI.....	5
Art. 4 - Programmazione nazionale/locale degli accessi.....	5
Art. 5 - Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di verifica della preparazione iniziale .....	5
Art. 6 – Trasferimenti in ingresso e numerosità studenti iscritti.....	6
TITOLO IV - ORGANIZZAZIONE DIDATTICA E SVOLGIMENTO DEL PERCORSO FORMATIVO.....	6
Art. 7 – Curricula, svolgimento attività formative e delle forme di verifica.....	6
Art. 8 – Iscrizioni agli anni di corso .....	7
Art. 9 – Piani di studio.....	7
Art. 10 – Obblighi di frequenza e tutorato.....	7
Art. 11 – Conseguimento del titolo .....	8
Art. 12 – Valutazione attività didattica .....	8
TITOLO V – NORME FINALI E TRANSITORIE .....	8
Art. 13 – Modifiche, entrata in vigore e validità del regolamento .....	8



## TITOLO I ISTITUZIONE ED ATTIVAZIONE

### Art. 1 – Informazioni generali

1. Il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Biomolecolari appartiene alla classe “L-2 – Biotecnologie”  
Il Corso di Laurea viene attivato a decorrere dall’anno accademico 2008/2009 mediante inserimento nella banca dati dell’Offerta Formativa.
2. La struttura didattica responsabile del Corso di Studio è il Centro di Biologia Integrata (CIBIO).

Le attività didattiche si svolgono presso il CIBIO, via Sommarive 9 – 38123 Povo (Trento). L’indirizzo internet del CdS è <http://web.unitn.it/en/cibio/25192/laurea-in-scienze-e-tecnologie-biomolecolari>.

3. Il presente regolamento viene redatto in conformità all’Ordinamento 2008/09.
4. Il presente regolamento verrà applicato a partire dall’a.a. 2014/2015.
5. Il Consiglio del CIBIO predispone ordinamenti, regolamenti, manifesti; approva, per i corsi di propria competenza, i piani di studio presentati dagli studenti in conformità a quanto previsto dal Regolamento del CIBIO.
6. Il CdS fa riferimento al Centro per la Biologia Integrata (CIBIO) (<http://www.unitn.it/en/cibio>) al quale afferiscono i docenti di biologia del CdS. Partecipano inoltre all’erogazione della didattica docenti dei dipartimenti di Fisica (<http://www.unitn.it/dphys>), Matematica (<http://www.unitn.it/dmath>), Ingegneria e Scienze dell’Informazione (<http://disi.unitn.it>) e Scienze Giuridiche (<http://www.unitn.it/dsg>).

### Art. 2 - Commissione didattica paritetica

1. Presso CIBIO è istituito il Comitato Paritetico per la Didattica che annualmente viene consultato in particolare in merito a:
  - a) la soddisfazione degli studenti per i diversi aspetti della didattica e del tutorato, anche sulla base dei risultati dei questionari di valutazione della didattica resi loro disponibili in forma disaggregata per singolo insegnamento;
  - b) il regolare svolgimento delle carriere degli studenti;
  - c) la dotazione di strutture e laboratori, la qualità e l’organizzazione dei servizi.

## TITOLO II OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI ATTESI

### Art. 3 - Obiettivi formativi e sbocchi occupazionali

1. Il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Biomolecolari ha l’obiettivo di preparare laureati con approfondite conoscenze di base dei meccanismi di funzionamento, a livello molecolare e cellulare, dei sistemi biologici. I laureati saranno in possesso degli strumenti concettuali e tecnico-pratici per una



---

## Regolamento didattico Corso di Laurea in Scienze e tecnologie biomolecolari

operatività sperimentale tendente ad analizzare, modificare ed utilizzare cellule o loro componenti allo scopo di incrementare la conoscenza dei meccanismi di base dei sistemi biologici e di sviluppare applicazioni rivolte a quegli ambiti nei quali le biotecnologie hanno un impatto sulla vita umana e sulla sostenibilità demografica e ambientale. Il corso prevede un unico percorso formativo. I due primi anni sono dedicati all'acquisizione di conoscenze di base nelle scienze biologiche, chimiche, matematiche, fisiche ed informatiche e di una buona conoscenza, scritta e parlata, della lingua Inglese. Il terzo anno è dedicato all'acquisizione di conoscenze avanzate sugli strumenti concettuali e tecnico-pratici delle biotecnologie e di conoscenze sulle normative nazionali e dell'Unione Europea concernenti la bioetica ed il biodiritto. Il percorso formativo prevede inoltre adeguate attività formative sotto forma di stage o tirocini, in diversi settori sia del pubblico che del privato, per facilitare l'operatività dei laureati nel mondo del lavoro.

Ai fini indicati, il corso comprende attività formative che permettono:

- di acquisire conoscenze approfondite dei meccanismi genetici di base della cellula e della loro regolazione;
- di acquisire conoscenze approfondite dei componenti strutturali della cellula, del loro ruolo nel mantenimento dell'integrità cellulare, nella comunicazione cellulare e nella regolazione del metabolismo;
- di conoscere e di comprendere le tecnologie utilizzate per la manipolazione genetica;
- di acquisire adeguate competenze di chimica e di fisica, in particolare di integrare i fondamenti scientifici delle metodologie di analisi che caratterizzano le tecnologie biomolecolari;
- di acquisire adeguate competenze di matematica e di informatica, in particolare quelle rivolte all'analisi dei dati biologici;
- di saper utilizzare tutte le informazioni derivanti dalle moderne piattaforme biotecnologiche e di applicarle in situazioni concrete per analizzare e comprendere i fenomeni biologici;
- di acquisire adeguate conoscenze delle normative giuridiche e deontologiche e delle problematiche bioetiche.

### 2. I laureati in Scienze e Tecnologie Biomolecolari:

- hanno conoscenze approfondite dei meccanismi genetici di base della cellula e della loro regolazione;
- hanno conoscenze approfondite dei componenti strutturali della cellula, del loro ruolo nel mantenimento dell'integrità cellulare, nella comunicazione cellulare e nella regolazione del metabolismo;



---

## **Regolamento didattico Corso di Laurea in Scienze e tecnologie biomolecolari**

- conoscono e comprendono le tecnologie utilizzate nell'ingegneria genetica;
  - hanno adeguate competenze di chimica e di fisica, in particolare conoscono i fondamenti scientifici delle metodologie di analisi biomolecolari;
  - hanno adeguate competenze di matematica e di informatica, in particolare quelle rivolte all'analisi dei dati biologici;
  - sanno utilizzare tutte le informazioni derivanti delle moderne piattaforme biotecnologiche e sono in grado di applicarle per lo studio dei sistemi biologici;
  - hanno una adeguata conoscenza delle normative deontologiche e delle problematiche bioetiche;
  - sono capaci di comprendere testi ed articoli di ricerca di interesse biotecnologico.
3. La Laurea in Scienze e Tecnologie Biomolecolari consente l'inserimento immediato nel mondo del lavoro, sia a livello di imprese private che di enti pubblici. Si apre inoltre la possibilità per il laureato di svolgere attività libero professionale di consulenza e progettazione sia in forma indipendente che associata.
4. Il corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Biomolecolari prepara alle professioni di:
- specialisti nelle scienze della vita, in particolare biologi, biochimici, biotecnologi alimentari e microbiologi;
  - ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche.

### **TITOLO III**

#### **CONOSCENZE VERIFICATE ALL'ACCESSO E NUMERO DI ISCRITTI**

##### **Art. 4 - Programmazione nazionale/locale degli accessi**

1. Per il Corso di laurea in Scienze e Tecnologie Biomolecolari è prevista una programmazione annuale locale degli accessi che viene definita dagli organi competenti di Centro e di Ateneo nei termini previsti dallo Statuto. Ogni anno viene data adeguata pubblicizzazione del limite fissato alle immatricolazioni e delle modalità di svolgimento della prova selettiva attraverso il portale del corso di laurea e il portale di Ateneo nell'apposita sezione inerente le iscrizioni ai corsi a numero programmato.

##### **Art. 5 - Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di verifica della preparazione iniziale**

1. Per accedere al Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Biomolecolari è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di un altro titolo di studio conseguito all'estero purchè riconosciuto idoneo. L'accesso al corso prevede un accertamento delle conoscenze



---

## **Regolamento didattico Corso di Laurea in Scienze e tecnologie biomolecolari**

minime indispensabili e delle attitudini logiche degli studenti attraverso un test con domande a scelta multipla su argomenti di base di Biologia, Chimica, Fisica e Matematica. Le domande sono basate sui programmi delle materie sopracitate in uso nelle scuole secondarie superiori.

2. L'accesso al CdS è vincolato al superamento di un test di ammissione consistente in una prova scritta con domande a scelta multipla su argomenti di Biologia, Matematica, Fisica e Chimica. La verifica dei requisiti permette inoltre di fornire allo studente uno strumento di autovalutazione delle proprie competenze negli ambiti ritenuti propedeutici al corso. Apposite attività didattiche di supporto verranno attivate e svolte nell'arco del primo anno di corso e potranno essere seguite dagli studenti che richiederanno l'accesso a tali attività di supporto.

### **Art. 6 – Trasferimenti in ingresso e numerosità studenti iscritti**

1. Una commissione appositamente nominata dal Consiglio del CIBIO esamina prima dall'inizio dell'anno accademico le domande di trasferimento pervenute. La commissione valuta i crediti conseguiti nella carriera precedente e la loro eventuale corrispondenza con quelli previsti dal percorso formativo del CdS in Scienze e Tecnologie Biomolecolari. Agli studenti provenienti da corsi di studio della stessa classe è garantito il riconoscimento di almeno il 50% dei CFU precedentemente acquisiti nel medesimo settore scientifico disciplinare. La commissione valuta in particolare il grado di corrispondenza dei contenuti dei corsi della carriera precedente con quelli del CdS dell'Ateneo di Trento. In caso di riconoscimento di un numero inferiore di crediti a quelli previsti dal insegnamento corrispondente del CdS in Scienze e Tecnologie Biomolecolari, vengono definite delle modalità di integrazione di crediti, concordate con il docente titolare del corso. In caso di integrazione di crediti, il voto verbalizzato viene calcolato applicando la media ponderata dei voti ottenuti durante la carriera precedente e presso il CdS dell'Ateneo di Trento. Gli studenti ai quali vengono riconosciuti almeno 30 CFU e 72 CFU vengono ammessi al secondo o terzo anno del CdS, rispettivamente.
2. Il numero programmato è deliberato annualmente dal Senato Accademico.

## **TITOLO IV**

### **ORGANIZZAZIONE DIDATTICA E SVOLGIMENTO DEL PERCORSO FORMATIVO**

#### **Art. 7 – Curricula, svolgimento attività formative e delle forme di verifica**

1. Il corso prevede un unico percorso formativo.
2. Il numero complessivo di esami è di 20. Le forme di svolgimento della didattica possono comprendere lezioni frontali, esercitazioni in aula, attività di laboratorio, attività di tutorato, seminari e tirocini.

Le modalità di svolgimento degli insegnamenti e delle altre attività formative e la loro articolazione secondo le varie forme di svolgimento saranno indicate dai docenti responsabili prima dell'inizio di ogni anno accademico e rese note tramite pubblicazione sul Manifesto degli Studi e sulla pagina web del Corso di Laurea. Il singolo credito formativo universitario (CFU) corrisponde a 25 ore di lavoro dello studente, che possono essere così ripartite:



---

## Regolamento didattico Corso di Laurea in Scienze e tecnologie biomolecolari

- a) 9 ore di lezione e 16 ore di studio individuale;
- b) 12 ore di laboratorio o esercitazione e 13 ore di studio individuale;
- c) 25 ore di attività individuale (tirocinio, preparazione della prova finale).

I crediti corrispondenti a ciascun corso di insegnamento sono acquisiti dallo studente con il superamento del relativo esame che può consistere in una prova scritta, orale o un elaborato progettuale. Le prove di esame si svolgono nei periodi previsti per gli appelli d'esame, in date stabilite dalla struttura didattica responsabile, su proposte avanzate dai docenti responsabili dei corsi. Le prove di conoscenza delle lingue straniere, i tirocini formativi e le attività seminariali sono valutate con i gradi "approvato" o "non approvato". Le altre attività formative sono valutate con un voto espresso in trentesimi, con eventuale lode. La formazione dello studente impegnato a tempo pieno prevede di norma il conseguimento di 60 CFU/anno corrispondenti a 1500 ore di lavoro annue complessive. Il tempo riservato allo studio personale e ad altre attività formative di tipo individuale è pari almeno al 60% dell'impegno orario complessivo.

### Art. 8 – Iscrizioni agli anni di corso

1. È consentito il passaggio da un anno al successivo esclusivamente agli studenti che, al termine della sessione di esami di settembre, abbiano conseguito almeno 30 CFU al primo anno del corso di laurea e 72 CFU al secondo anno.

Non sono previste iscrizioni per studenti part-time.

### Art. 9 – Piani di studio

1. Il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Biomolecolari si articola su un unico percorso formativo. Un adeguato numero di crediti a scelta e lo svolgimento di tirocini formativi offrono comunque agli studenti la possibilità di definire un piano di studio personalizzato che deve essere approvato dalla struttura didattica responsabile. Le modalità di svolgimento del tirocinio formativo e l'elenco dei corsi a scelta saranno rese note tramite pubblicazione sul Manifesto degli Studi.

### Art. 10 – Obblighi di frequenza e tutorato

1. La frequenza a tutte le esercitazioni di laboratorio è obbligatoria, fatte salve deliberazioni della struttura didattica responsabile per motivi particolari.
2. Il tutorato è svolto:
  - dagli uffici amministrativi preposti a fornire le informazioni tecnico-amministrative relative ai corsi di studio ed all'organizzazione del Centro;



---

## **Regolamento didattico Corso di Laurea in Scienze e tecnologie biomolecolari**

- dagli studenti incaricati di fornire le informazioni sull'organizzazione della didattica del Corso di Laurea;
- dai docenti, i quali sono incaricati di offrire informazioni di tipo scientifico e formativo;
- dai tutor, i quali offrono attività didattico di supporto agli studenti del primo anno che lo richiedono.

### **Art. 11 – Conseguimento del titolo**

1. Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti previsti nelle altre attività formative del piano degli studi. Alla prova finale sono riservati 6 crediti. La Laurea in Scienze e Tecnologie Biomolecolari è conseguita in seguito all'esito positivo dell'esame di Laurea che consiste nella discussione di un elaborato scritto inerente a tematiche delle biotecnologie. L'elaborato può consistere in una sintesi dei risultati ottenuti durante l'attività di tirocinio formativo. La valutazione viene espressa da una apposita commissione, costituita secondo le norme contenute nel Regolamento della prova Finale e Conseguimento del Titolo.

Le procedure per l'ammissione all'esame finale, i criteri per la formazione del voto di laurea, le modalità di presentazione dell'elaborato finale, la composizione della commissione di valutazione sono disciplinati nel Regolamento per lo svolgimento della prova finale, approvato dal Consiglio del CIBIO.

### **Art. 12 – Valutazione attività didattica**

1. In conformità a quanto previsto dal Regolamento didattico di Ateneo (art. 15) e dal Regolamento generale di Ateneo il CIBIO predispone annualmente un documento di autovalutazione sull'attività svolta. Il CIBIO ai fini della rilevazione della qualità della didattica si avvale delle procedure adottate dall'Ateneo.

Il CIBIO discute la relazione annuale sulla didattica predisposta dal Comitato paritetico per la didattica.

## **TITOLO V**

### **NORME FINALI E TRANSITORIE**

#### **Art. 13 – Modifiche, entrata in vigore e validità del regolamento**

1. Il presente regolamento entra in vigore a decorrere dalla data di emanazione del relativo decreto rettorale e ha validità per gli studenti immatricolati al corso di laurea in Scienze e Tecnologie Biomolecolari nell'a.a. 2014/2015 e successivi.

Agli studenti già iscritti al corso di studio all'entrata in vigore del presente regolamento continuano ad applicarsi le norme del previgente regolamento.





---

**Regolamento didattico Corso di Laurea in Scienze e tecnologie biomolecolari**

Per quanto non espressamente previsto nel presente regolamento si applicano le norme del Regolamento didattico di Ateneo.



**Regolamento didattico Corso di Laurea in Scienze e tecnologie biomolecolari**

**Allegato 1: Attività formative previste dal percorso**

**Corso di laurea in "Scienze e Tecnologie Biomolecolari": attività formative previste dal percorso formativo per le coorti di studenti iscritti dall' a.a. 2011/12 e successivi**

Anno di corso	Denominazione dell'insegnamento	Obiettivi formativi	Ore riservate all'attività didattica assistita (lezione, laboratorio...)	Ore riservate allo studio personale	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
1	<b>Matematica e Statistica I</b>	Il corso ha l'obiettivo di fornire le basi per l'impiego della matematica nelle scienze biologiche. In particolare verranno trattati i concetti di base dell'analisi matematica in una variabile e l'algebra delle matrici. Il corso fornisce i metodi di base della statistica descrittiva ed elementi del calcolo delle probabilità.	60	96	6	MAT/05	base	---
1	<b>Biologia cellulare</b>	Il corso ha l'obiettivo di far acquisire le informazioni essenziali circa il piano organizzativo della cellula eucariote con particolare riferimento al significato funzionale delle strutture e ai meccanismi molecolari che ne permettono l'assemblaggio e il mantenimento durante la vita della cellula.	86	139	9	BIO/13	base	---
1	<b>Chimica generale ed inorganica</b>	Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base della chimica necessarie per affrontare lo studio dei sistemi biologici. Particolare enfasi viene data alla struttura atomica della materia, alle proprietà chimico-fisiche degli elementi e delle sostanze, alla termodinamica dei processi chimici ed allo studio degli equilibri in soluzione.	86	135	9	CHIM/03	base	---
1	<b>Fisica I</b>	Il corso ha l'obiettivo di Fornire le conoscenze di base della fisica e della strumentazione fisica di interesse per le scienze biologiche, nonché della metodologia di indagine empirica. In particolare verranno trattati: grandezze e misure, processi energetici, fondamenti della termodinamica e dell'ottica.	62	86	6	FIS/01	base	---
1	<b>Lingua Inglese</b>	Accertamento della conoscenza dell'inglese scientifico, con capacità di comprendere testi scientifici scritti o parlati ad un livello almeno pari al livello B1 del Consiglio d'Europa.	33		3	L-LIN/12	Ulteriori conoscenze linguistiche	---
1	<b>Chimica organica</b>	Il corso ha l'obiettivo di far acquisire i concetti generali che sono alla base della chimica dei composti organici. In particolare verranno fornite conoscenze sulla struttura, reattività e meccanismi di reazione delle più comuni classi di molecole organiche, privilegiando composti di interesse biologico.	86	139	9	CHIM/06	base	Chimica generale ed inorganica
1	<b>Microbiologia generale</b>	Il corso ha l'obiettivo di fornire conoscenze di base sulla struttura e le attività metaboliche dei microrganismi; biologia e genetica dei virus, batteri, lieviti ed altri funghi con particolare riferimento alle applicazioni dei microrganismi nelle biotecnologie e al ruolo dei microrganismi come patogeni.	86	139	9	BIO/19	base	---
1	<b>Biologia degli organismi</b>	Il corso ha l'obiettivo di fornire conoscenze di base sugli organismi animali e vegetali, in termini di evoluzione, diversità, anatomia e fisiologia.	87	138	9	BIO/13	affine	---
2	<b>Matematica e Statistica II</b>	Il corso ha l'obiettivo di introdurre il calcolo differenziale in due variabili. Introdurre all'uso di equazioni differenziali come modello di fenomeni biologici, e alla loro risoluzione. Fare acquisire i metodi di base della statistica inferenziale e l'analisi statistica dei dati e la loro elaborazione informatica.	60	96	6	MAT/05	base	Matematica e Statistica I



**Regolamento didattico Corso di Laurea in Scienze e tecnologie biomolecolari**

2	<b>Informatica</b>	Il corso ha l'obiettivo di introdurre gli elementi fondamentali dell'informatica e fornire i primi rudimenti di programmazione, algoritmi e banche dati. Fornire conoscenze di base su hardware e sistemi. Far acquisire familiarità all'uso di software per l'elaborazione di dati.	87	138	9	INF/01	base	---
2	<b>Biochimica</b>	Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base relative alle biomolecole fondamentali per la formazione e funzionamento delle cellule e alle interazioni molecolari nell'ambiente cellulare. Introdurre alla struttura e dinamica delle proteine in relazione alle possibili funzioni svolte da queste negli organismi viventi e alla comprensione su base molecolare dei processi metabolici e di trasporto.	116	184	12 suddivisi in: 6 CFU, modulo <b>Biochimica I</b> 6 CFU, modulo <b>Biochimica II</b>	BIO/10	caratterizzante	Chimica organica
2	<b>Biologia molecolare</b>	Il corso ha l'obiettivo di fornire i concetti di base della biologia molecolare e il loro significato biologico: struttura, replicazione e trascrizione del DNA, maturazione e traduzione del RNA, livelli di regolazione, principali tecniche di biologia molecolare e di ingegneria genetica.	116	184	12 suddivisi in: 6 CFU, modulo <b>Biologia molecolare I</b> 6 CFU, modulo <b>Biologia molecolare II</b>	BIO/11	caratterizzante	Chimica organica; Biologia cellulare; Microbiologia generale; Biologia degli organismi
2	<b>Fisica II</b>	Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base delle tematiche riguardanti l'elettricità e il magnetismo, con particolare attenzione per gli aspetti rilevanti nelle scienze biologiche. Verranno inoltre forniti a livello fenomenologico alcuni elementi base della fisica moderna (radiazione, atomi, nuclei).	59	91	6	FIS/03	base	Fisica I; Matematica e Statistica I
2	<b>Chimica fisica e bioanalitica</b>	Introdurre alla comprensione dei principi dei moderni metodi fisici di indagine strutturale ed alle metodologie analitiche bioorganiche, quali le spettroscopie ottiche, la cromatografia, la risonanza magnetica nucleare e la spettrometria di massa.	58	92	6	CHIM/01	caratterizzante	Fisica I; Chimica organica
2	<b>Genetica</b>	Il corso ha l'obiettivo di far acquisire i meccanismi della trasmissione ereditaria e della ricombinazione genica, le basi molecolari dei sistemi che tutelano la stabilità dei genomi, l'origine, la natura e le conseguenze della variabilità genetica con attenzione alle relazioni esistenti tra genotipo e fenotipo; le principali metodiche di analisi fisica e funzionale dei genomi complessi ed i meccanismi molecolari di regolazione dell'espressione genica.	86	139	9	BIO/18	caratterizzante	Biologia cellulare; Microbiologia generale
3	<b>Biotechnologie cellulari e microbiche</b>	Il corso ha l'obiettivo di far acquisire conoscenze dei principi e applicazioni delle metodiche di manipolazione genica. Fornire i fondamenti teorici e fornire esperienza pratica delle principali applicazioni biotecnologiche delle colture di cellule animali e di microrganismi. Fornire esperienza pratica delle principali strategie per l'isolamento e l'espressione di proteine di interesse in sistemi eterologhi.	116	184	12 suddivisi in: 6 CFU, modulo <b>Biotechnologie cellulari e microbiche</b> 6 CFU, modulo <b>Biotechnologie cellulari e microbiche</b>	BIO/13 BIO/19	affine caratterizzante	Biologia molecolare
3	<b>Biologia dello sviluppo</b>	Il corso ha l'obiettivo di far acquisire i meccanismi cellulari e molecolari dello sviluppo di invertebrati e vertebrati; i meccanismi molecolari che guidano lo sviluppo embrionale e regolano il differenziamento cellulare; fornire conoscenze sugli organismi modello e risvolti biotecnologici applicati alla biologia dello sviluppo.	58	92	6	BIO/06	caratterizzante	Biologia cellulare; Biologia degli organismi; Genetica
3	<b>Biodiritto e Bioetica</b>	Il corso ha l'obiettivo di fornire una conoscenza critica degli istituti e dei principi giuridici applicabili alle scienze della vita. Esaminare e riflettere sulla problematicità di casi concreti e sul bilanciamento di interessi quale inevitabile criterio di risoluzione. Far acquisire familiarità all'uso dei termini, dei concetti di base e del metodo argomentativo della discussione bioetica. Esaminare e riflettere sui problemi etici e sociali che riguardano le biotecnologie e le loro applicazioni all'uomo.	58	92	6	IUS/14	caratterizzante	---
3	<b>Fisiologia molecolare</b>	Il corso ha l'obiettivo di far acquisire la conoscenza delle modalità di funzionamento degli organi umani ed animali ed i meccanismi generali di controllo funzionale in	58	92	6	BIO/09	caratterizzante	Biologia molecolare; Fisica II



**Regolamento didattico Corso di Laurea in Scienze e tecnologie biomolecolari**

		condizioni normali e le loro alterazioni in condizioni patologiche.						
3	<b>Biologia computazionale</b>	Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base della biologia computazionale; di comprendere la logica dei principali algoritmi di analisi quantitativa in ambito di allineamento di sequenze, di caratterizzazione di variazioni genetiche, di identificazioni di aberrazioni genomiche, e di predizione di impatto funzionale; di fornire indicazioni pratiche riguardo l'utilizzo avanzato di database pubblici e di applicazioni di analisi integrate di dati sul larga scala.	60	96	6	ING-INF/05	affine	Genetica; Matematica e Statistica II; Informatica
3	<b>Tirocinio formativo</b>	Acquisizione di abilità professionali, svolta presso laboratori dei Dipartimenti e/o Istituti cui afferiscono i docenti del corso o presso laboratori di industrie e/o enti pubblici o privati che operano nei settori biotecnologici di competenza.			6			
3	<b>Corsi a libera scelta</b>				12			
3	<b>Prova finale</b>				6			