

## DIPARTIMENTO DI SCIENZE

### REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN BIOTECNOLOGIE (CLASSE L-2)

COORTE 2014-2015

#### Art. 1

##### Generalità

Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi e didattici del Corso di laurea in "Biotecnologie" (classe L-2), istituito presso l'Università degli Studi della Basilicata (di seguito Ateneo) e afferente come sede didattica e amministrativa al Dipartimento di Scienze (di seguito Dipartimento), in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto e al Regolamento Didattico di Ateneo, nonché alle altre norme regolamentari vigenti.

#### Art. 2

##### Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Nel rispetto degli obiettivi formativi qualificanti della classe, l'obiettivo primario del Corso di Laurea in Biotecnologie dell'Università della Basilicata è formare una figura professionale capace, nel rispetto delle normative vigenti italiane, comunitarie ed internazionali, di:

- a) coadiuvare l'attività di ricerca in ambito biotecnologico, attraverso la modificazione/uso di biomolecole, cellule, tessuti, microrganismi ed organismi, al fine di ottenere beni e servizi;
- b) coadiuvare l'attività di ricerca relativa allo sviluppo ed ottimizzazione di protocolli analitici o di utilizzo dei prodotti modificati e sui servizi ottenuti da tali prodotti;
- c) utilizzare prodotti innovativi basati su sistemi biologici e parti di essi nell'intento di controllare e migliorare le condizioni alimentari, sanitarie, ambientali e socioeconomiche;
- d) esercitare il controllo e la convalida dei suddetti prodotti e dei processi ad essi correlati;
- e) eseguire l'analisi biochimica, biologica e genetica di sostanze modificate e non, organismi o parti di essi al fine di valutarne la qualità, il grado di modificazione ed il loro possibile uso nel rispetto delle norme di sicurezza imposte dalle normative nazionali, comunitarie e internazionali;
- f) usare strumenti informatici per il processamento e l'interpretazione di dati ottenuti nelle attività di ricerche ed analisi di interesse biotecnologico;
- g) coadiuvare l'organizzazione delle attività di ricerca e sviluppo nell'ambito di aziende biotecnologiche;
- h) conoscere le normative vigenti italiane, comunitarie ed internazionali relative alla bioetica, alla tutela delle invenzioni e alla sicurezza nei settori di pertinenza;
- i) saper utilizzare l'inglese (o altra lingua comunitaria diversa dall'italiano) in forma scritta e orale per la valutazione e scambio di informazioni generali.

Il percorso formativo del Corso di Laurea in Biotecnologie prevede un triennio nel quale le diverse conoscenze sono offerte in modo graduale ed opportunamente adeguate.

Il primo anno prevede usualmente l'acquisizione della maggior parte delle nozioni essenziali ed imprescindibili al corso di studio. Trovano qui spazio le nozioni di base di matematica, fisica, statistica ed informatica, chimica, biologia, anatomia, fisiologia ed altro. Contestualmente lo studente approfondisce le competenze nella lingua straniera.

Il secondo anno prevede usualmente la trasmissione di conoscenze qualificanti su settori trasversali di chimica, biochimica, microbiologia, genetica, zoologia ed ecologia.

Il terzo anno, conclusivo, prevede usualmente l'acquisizione di ulteriori conoscenze qualificanti in biotecnologie genetiche, biologia molecolare e bioinformatica, patologia ed altro con particolare riguardo ai campi applicativi. Il terzo anno è anche il momento adeguato per affrontare le tematiche di studio che lo studente intende liberamente scegliere.

Oltre alle classiche lezioni frontali, sono previste fra le attività formative del corso di studi:

- un congruo numero di CFU per attività di esercitazioni numeriche ed in particolar modo di sperimentazioni di laboratorio nell'intento non solo di approfondire le tematiche relative ma anche e soprattutto di fornire quegli strumenti e capacità tecniche imprescindibili per la formazione delle figure professionali prefissate;
- la conoscenza di una lingua dell'Unione Europea, usualmente l'inglese;
- attività seminariali e discussioni in seno ad alcune attività formative al fine di esemplificare i metodi di comunicazione utilizzati negli ambiti scientifici e tecnologici e sviluppare le relative capacità comunicative;
- visite e stage presso aziende pubbliche e private nell'ambito di alcune attività formative di carattere qualificante ed applicativo;
- soggiorni presso altre Istituzioni di ricerca italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali;
- un congruo periodo di attività di tirocinio o di laboratorio (da effettuarsi presso un laboratorio di ricerca dell'Università della Basilicata e/o di altre Università italiane od estere e/o, sulla base di apposite convenzioni, presso industrie, aziende ed enti pubblici o privati di ricerca italiani od esteri), qualificante l'offerta formativa complessiva, al fine di approfondire procedure e tecniche specifiche e professionalizzanti, con responsabilità e autonomia, in un contesto diverso dalle esercitazioni di laboratorio.

Gli obiettivi formativi specifici degli insegnamenti e delle altre attività formative del CdL in Biotecnologie e le propedeuticità consigliate sono riportati su apposite schede consultabili sul sito del Dipartimento di Scienze.

### **Art. 3**

#### **Accesso al Corso di Laurea**

1. In conformità alle norme vigenti di accesso agli studi universitari, requisito necessario per l'accesso al Corso di Laurea in Biotecnologie, per immatricolazione, passaggio o trasferimento, è il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore quinquennale o altro titolo equipollente idoneo anche conseguito all'estero.
2. E' necessario altresì il possesso delle seguenti conoscenze: una buona cultura generale; capacità di ragionamento logico e di comprensione verbale; una buona conoscenza delle nozioni fondamentali della matematica, della biologia, della chimica e della fisica.
3. La verifica della personale preparazione di cui al comma precedente viene effettuata con modalità annualmente stabilite nell'ambito del Consiglio di Corso di Studio (di seguito CCS) in Biotecnologie. Nel caso in cui la verifica evidenzi carenze formative, il Consiglio di Corso di Studio, ai sensi dell'art. 6 c. 1 del D.M. 270/2004, indicherà specifici obblighi formativi aggiuntivi che lo studente dovrà soddisfare nel primo anno di corso.

4. Nell'intento di assicurare la congruenza fra le attività formative previste e le strutture didattiche a disposizione (aule, laboratori didattici e di ricerca, convenzioni con enti esterni), Il CCS in Biotecnologie propone annualmente al Consiglio di Dipartimento il numero programmato di accessi al Corso di Laurea, in occasione della predisposizione dell'Offerta Didattica programmata. In tal caso è prevista una procedura di selezione con modalità stabilite nell'ambito del CCS in Biotecnologie.

#### **Art. 4**

##### **Organizzazione Didattica e Manifesto degli Studi**

1. Il Corso di Laurea in Biotecnologie si articola in tre anni, durante i quali sono previste attività formative (lezioni, corsi di laboratorio, esercitazioni, ecc.) per complessivi 180 crediti formativi (CFU).
2. In particolare, nella ripartizione dei crediti è previsto che:
  - a. un CFU equivale a 25 ore di impegno per lo studente;
  - b. Nel carico *standard* corrispondente ad un credito possono rientrare:
    1. 8 ore dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti e 17 sono dedicate allo studio individuale, anche assistito;
    2. 12 ore dedicate a esercitazioni e 13 sono dedicate allo studio e alla rielaborazione;
    3. 25 ore per lo svolgimento del tirocinio.
3. Le attività didattiche previste per il Corso di Laurea in Biotecnologie, l'elenco degli insegnamenti, nonché i relativi obiettivi formativi specifici, i Crediti Formativi Universitari (CFU) assegnati a ciascuna attività didattica, le eventuali propedeuticità sono definite nell'Allegato 1 che forma parte integrante del presente Regolamento.
4. In occasione della predisposizione del Manifesto degli Studi, il CCS in Biotecnologie propone l'articolazione dei Piani di studio per l'anno accademico successivo e la definizione degli altri aspetti didattici e organizzativi non definiti nel presente Regolamento.
5. Lo studente che segue il Piano di studio definito annualmente nel Manifesto degli Studi non è tenuto presentare un Piano di studio individuale.
6. Lo studente che intenda seguire un percorso formativo diverso da quello previsto dal presente Regolamento dovrà presentare il Piano di Studio individuale secondo la normativa vigente. Il Piano di Studio individuale deve essere approvato dal CCS in Biotecnologie, che potrà suggerire modifiche che lo rendano coerente con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea.
7. Le attività formative a scelta dello studente sono individuate autonomamente dallo studente, fra gli insegnamenti attivati presso l'Ateneo, che le sottopone, entro una data indicata nel manifesto degli Studi, al CCS per la loro approvazione, verificatane la coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Biotecnologie.

#### **Art.5**

##### **Esami di profitto**

1. Per ciascuna attività formativa indicata nell'Allegato 1, è previsto un accertamento finale, al superamento del quale lo studente consegue i CFU attribuiti alla medesima. Nel caso di un insegnamento integrato o comunque articolato in più moduli, l'accertamento del profitto dello studente determina una votazione unica sulla base di una valutazione collegiale, contestuale e complessiva del profitto.
2. Gli accertamenti finali possono consistere in: prova scritta e/o orale sull'attività svolta, relazione scritta e/o orale su argomenti specifici inerenti l'attività svolta, test con domande a risposta libera o a scelta multipla, prova pratica di laboratorio o al computer. Le modalità

dell'accertamento finale ed i periodi delle sessioni d'esame sono indicate annualmente dal Docente (o dai Docenti) responsabile/i dell'attività formativa.

3. Per ciascuna attività formativa, a eccezione di quelle indicate nel comma successivo, l'accertamento finale di cui ai commi precedenti, oltre al conseguimento dei relativi CFU, comporta anche l'attribuzione di un voto, espresso in trentesimi, che concorre a determinare il voto finale di Laurea.
4. Per l'attività formativa relativa alla conoscenza della lingua straniera e per le attività formative della tipologia d) di cui entrambe all'art. 10 del D.M. 270/2004 è prevista l'attribuzione di un'idoneità. Altre attività formative, diverse da quelle predisposte dal Corso di Laurea, svolte nell'Ateneo o presso strutture esterne con lo stesso convenzionate, possono essere accreditate dal CCS, che potrà riconoscere per esse un numero di CFU congruo, purché siano state certificate dalla struttura ove sono state svolte.
5. Ai fini di evitare l'obsolescenza dei CFU acquisiti, non sono consentite più di 8 ripetizioni di anni di corso nell'intero corso di studi e non è consentita la sospensione della frequenza per un numero di anni superiore a 3. Nel caso in cui si verificano codeste condizioni l'eventuale adeguamento dei CFU sarà valutato dal CCS, sentiti i Docenti interessati.

## **Art. 6**

### **Prova finale e Conseguimento della Laurea in Biotecnologie**

1. La prova finale per il conseguimento della Laurea classe L-2 in Biotecnologie consiste nella presentazione e discussione orale in seduta pubblica, davanti ad una commissione composta da almeno 7 commissari di cui almeno 4 Professori e Ricercatori di ruolo, nominata dal Direttore del Dipartimento di Scienze, di un elaborato, redatto dallo Studente con la supervisione di un Docente-Tutor, che descriverà l'esperienza condotta presso un laboratorio ovvero i risultati di una ricerca bibliografica su argomenti coerenti con il percorso formativo. L'elaborato di tesi potrà essere scritto, oltre che in italiano, anche in lingua inglese, mentre la sua discussione dovrà essere sostenuta in lingua italiana
2. L'eventuale attività/esperienza di laboratorio di cui al comma precedente potrà essere svolta presso un laboratorio di ricerca dell'Ateneo e/o di altre Università, anche estere, e/o presso industrie, aziende ed enti, pubblici o privati, italiani o esteri, opportunamente convenzionati con l'Ateneo
3. L'argomento oggetto dell'elaborato finale viene assegnato su domanda dell'interessato dal CCS in Biotecnologie che individua altresì il Docente-Tutor, anche su proposta del candidato/a alla prova finale, fra i docenti dell'Ateneo, ma preferenzialmente nell'ambito del CCS, che può essere affiancato nella supervisione dell'elaborato da altri docenti universitari, anche stranieri, ovvero ricercatori e/o professionisti operanti in enti pubblici o privati di ricerca, o aziende operanti nel campo delle biotecnologie.
4. Nella domanda, l'interessato dovrà, tra l'altro, indicare: il nome del Docente-Tutor (e eventuali altri supervisori) con cui intenderebbe svolgere l'attività legata all'elaborato; l'argomento e il titolo, anche provvisorio, dello stesso; la data prevista di inizio delle attività legate alla stesura dell'elaborato e l'eventuale laboratorio presso cui queste verranno svolte, nonché le eventuali attività esterne all'Ateneo.
5. L'assegnazione della tesi è subordinata all'acquisizione di almeno 120 CFU fra quelli previsti per il conseguimento della Laurea. A tal scopo nella domanda, l'interessato dovrà analiticamente autocertificare il possesso del requisito su indicato.

6. Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i CFU delle attività formative previste dal piano di studi.
7. Per il conseguimento della Laurea in Biotecnologie lo studente dovrà avere acquisito 180 CFU riconosciuti dal CCS in Biotecnologie; il riconoscimento è automatico per tutte le attività formative previste dal presente Regolamento.
8. Il voto di laurea è espresso in centodecimi, con eventuale lode assegnata all'unanimità, valutando il percorso complessivo dello studente, la sua preparazione e maturità scientifica e/o professionale raggiunte e l'esito della prova finale. Esso viene formulato sommando i punti assegnati al curriculum universitario con quelli assegnati dalla Commissione di Laurea nella prova finale. I criteri generali per la valutazione dell'esame finale vengono stabiliti dal CCS in apposito regolamento.

#### **Art. 7**

##### **Obblighi di frequenza e propedeuticità**

6. Le eventuali propedeuticità delle singole attività formative, nonché le modalità e la verifica degli eventuali obblighi di frequenza, sono stabilite annualmente dal CCS in sede di presentazione della offerta didattica programmata e vengono rese note agli studenti prima dell'inizio delle lezioni tramite la Guida dello Studente e la pagina web del CCS
7. Per gli studenti lavoratori o, comunque, a tempo parziale potranno essere concordate modalità di partecipazione alle attività formative d'intesa con i Docenti responsabili dell'Insegnamento e approvate dal CCS in Biotecnologie.

#### **Art. 8**

##### **Passaggio e Trasferimenti da altri Corsi di Studio**

1. Nel rispetto dei requisiti d'accesso di cui all'art. 3 del presente Regolamento, gli studenti che chiedono il passaggio da un altro Corso di Laurea, di questa o di altra Università, potranno ottenere il riconoscimento dei CFU già acquisiti nel Corso di Laurea di provenienza se coerenti con gli obiettivi formativi e con l'ordinamento didattico della Laurea in Biotecnologie.
2. Il riconoscimento dei CFU acquisiti avverrà, con delibera del CCS in Biotecnologie, sulla base dell'analisi dei contenuti degli insegnamenti ai quali si riferiscono e della loro corrispondenza ai programmi degli insegnamenti previsti dall'ordinamento didattico vigente. Pertanto i CFU relativi ai diversi insegnamenti potranno essere riconosciuti anche solo parzialmente.
3. In caso di riconoscimento l'attribuzione dell'eventuale voto avverrà con la seguente modalità: verrà attribuito il voto conseguito nell'esame svolto in altro Corso di Studio se il riconoscimento riguarda più dei  $\frac{3}{4}$  dei relativi CFU; altrimenti il voto verrà attribuito dal CCS sentiti i Docenti di riferimento per l'insegnamento.

#### **Art. 9**

##### **Tutorato**

1. Il CCS in Biotecnologie organizza l'attività di tutorato in ottemperanza del Regolamento di Ateneo per il Tutorato e della normativa vigente. Annualmente, il CCS in Biotecnologie nomina, nel suo ambito, da 5 a 10 docenti tutors, che curano l'attività di tutorato, eventualmente coadiuvati da studenti della Laurea Magistrale o del corso di dottorato.
2. Le modalità d'attuazione dell'attività di tutorato sono deliberate dal CCS in Biotecnologie.

#### **Art. 10**

##### **Valutazione dell'attività didattica**

7. Il CCS in Biotecnologie attua forme di valutazione dell'attività didattica al fine di evidenziare eventuali problemi e/o inadeguatezze che rendano difficile o compromettano l'efficienza e l'efficacia della stessa e per poterne individuare i possibili rimedi.
8. Per tale valutazione il CCS si avvale delle iniziative e degli strumenti di autovalutazione dell'Ateneo e può altresì attivarne di propri.

#### **Art. 10**

##### **Approvazione e Modifiche**

1. Il presente Regolamento, deliberato dal Consiglio di Dipartimento di Scienze, è approvato ai sensi dell'art. 43 dello Statuto.
2. Le modifiche al presente Regolamento potranno essere proposte dal Coordinatore del CCS in Biotecnologie o da almeno un terzo dei suoi Componenti e sono approvate nel rispetto dell'iter previsto al comma 1.
3. Con l'entrata in vigore di eventuali modifiche al Regolamento Didattico di Ateneo, al Regolamento del Dipartimento di Scienze o di nuove disposizioni in materia derivanti da provvedimenti interni all'Ateneo o legislativi, si procederà in ogni caso alla verifica e alla integrazione del presente Regolamento.

## ALLEGATO 1

### Prospetto delle Attività formative L2

#### I ANNO

sem	Tipologia attività	Ambito	Insegnamento	SSD	CFU
Ann	base	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Istituzioni di Matematica	MAT/05	<b>10 (8+2)</b>
Ann	base	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Fisica	FIS/01	<b>8 (7+1)</b>
1	base	Discipline chimiche	Chimica generale ed Inorganica	CHIM/03	<b>8 (6+2)</b>
1			Inglese		<b>4</b>
1	caratterizzante	Discipline di regolamentazione economica e bioetica	Economia	AGR/01	<b>6</b>
2	caratterizzante	Discipline biotecnologiche con finalità biologiche ed industriali	Biologia generale	BIO/13	<b>7 (+1)</b>
2	caratterizzante	Discipline biotecnologiche con finalità biologiche ed industriali	Botanica	BIO/02	<b>6 (4+2)</b>
1	Affine integrativa	Affine integrativa	Anatomia Umana e Fisiologia Mod. Anatomia Umana	BIO/16	<b>12 (4+2)</b>
2	caratterizzante	Discipline biotecnologiche comuni	Mod. Fisiologia	BIO/09	<b>(4+2)</b>

#### II ANNO

Ann	caratterizzante	Discipline biotecnologiche comuni	Chimica organica	CHIM/06	<b>10 (8+2)</b>
Ann	caratterizzante	Discipline biotecnologiche con finalità chimiche	Chimica analitica	CHIM/01	<b>12 (8+4)</b>
1	caratterizzante	Discipline biotecnologiche con finalità agrarie	Genetica generale e applicata	AGR/17	<b>9 (7+2)</b>
1	Altre attività		Abilità informatiche e telematiche		<b>3</b>
1	base	Discipline chimiche	Chimica Fisica	CHIM/02	<b>6</b>
2	Affine integrativa	Affine integrativa	Zoologia generale e applicata con elementi di ecologia	AGR/11	<b>8 (7+1)</b>
2	Caratterizzante (3)	Discipline	Microbiologia generale e	AGR16	<b>8 (6+2)</b>

	affine integrative (5)	biotecnologiche con finalità agrarie affini	applicata		
2	base	Discipline biologiche	Biochimica	BIO/10	8 (7+1)

### III ANNO

1	caratterizzante	Discipline biotecnologiche comuni	Biotecnologie genetiche	AGR/07	6 (4+2)
1	base	Discipline biologiche	Biologia molecolare e bioinformatica	BIO/11	10 (9+1)
1	caratterizzante	Discipline biotecnologiche comuni	Biochimica applicata	BIO/10	6 (5+1)
2	caratterizzante	Discipline biotecnologiche con finalità mediche e terapeutiche	Biotecnologie Medico-Diagnostiche	BIO/12	6 (5+1)
2	caratterizzante	Discipline biotecnologiche con finalità mediche e terapeutiche	Patologia Generale	MED/04	6
			Esami a scelta		12
	Altre attività		Tirocinio o internato di laboratorio		6
	Altre attività		Esame finale		3
			<b>Totale</b>		<b>180</b>

### LISTA OPZIONALI ATTIVATI

sem	Tipologia	Insegnamento	SSD	CFU
1	A scelta	Tecniche di microscopia e colture cellulari	VET/10	6 (4+2)
1	A scelta	Applicazioni delle biotecnologie entomologiche nella ricerca medica, nell'industria e nel biocontrollo (MOD. 1)	AGR/11	6 (4+2)
2	A scelta	Biotecnologie applicate ai fitopatogeni (MOD. 2)	AGR/12	6 (4+2)
2	A scelta	Allevamento e gestione degli animali vertebrati in ambito scientifico	AGR/20	6 (4+2)
2	A scelta	Tecniche di allevamento di invertebrati modello	AGR/11	6 (5+1)

Sono stabilite le seguenti propedeuticità:

<b>ESAME</b>	<b>PROPEDEUTICITÀ</b>
Chimica Organica	Chimica Generale ed Inorganica
Chimica Fisica	Istituzioni Di Matematica, Fisica e Chimica Generale ed Inorganica
Biochimica	Chimica Organica
Chimica Analitica	Chimica Generale ed Inorganica
Genetica Generale e Applicata	Biologia Generale
Microbiologia Generale e Applicata	Biologia Generale

Biologia Molecolare e Bioinformatica	Genetica Generale e Applicata
Patologia Generale	Genetica Generale e Applicata, Biochimica, Biologia Molecolare e Bioinformatica
Biotecnologie Medico Diagnostiche	Genetica Generale e Applicata, Biochimica, Biologia Molecolare e Bioinformatica