REGOLAMENTO DIDATTICO
CORSO DI LAUREA IN BIOTECNOLGIE INDUSTRIALI

Art. 1 Norme generali

Art. 2 Denominazione del Corso di Laurea (CdL) e Classe di appartenenza

Art. 3 Obiettivi formativi del corso di laurea e profili professionali di riferimento

Art. 4 Crediti Formativi Universitari (CFU)

Art. 5 Durata del CdL, modalità di accesso, prerequisiti e obblighi formativi aggiuntivi

Art. 6 Organizzazione del CdS e offerta didattica

Art. 7 Manifesto degli Studi

Art. 8 Propedeuticità

Art. 9 Studenti impegnati a tempo parziale, iscrizione agli anni successivi al primo, studenti ripetenti e fuori corso, decadenza e rinuncia

Art. 10 Piani di studio individuali

Art. 11 Verifica del profitto

Art. 12 Servizi di supporto alla didattica di management didattico e tutoraggio esperto

Art. 13 Calendario degli esami di profitto

Art. 14 Mobilità internazionale e riconoscimento dei periodi di studio effettuati all'estero

Art. 15 Modalità di scambio di informazioni con gli studenti

Art. 16 Contenuti e modalità della prova finale

Art. 17 Passaggio da altri Corsi di Studio

Art. 18 Diploma supplement

Art 19. Impegno a favore di una gestione per la qualità del CdL. Valutazione della qualità

Art. 20 Norme transitorie

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI

FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI
CORSO DI LAUREA IN BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI
CLASSE L—2
REGOLAMENTO DIDATTICO

Art. 1 Norme generali

Il presente Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Biotecnologie Industriali della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Cagliari è deliberato dal Consiglio di Classe, in conformità con l'ordinamento didattico e nel rispetto della libertà d'insegnamento, nonché dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti, in base:

- all'art. 12 del DM 22 ottobre 2004, n.270;
- alla Legge 2 agosto 1999 n. 264, Norme in materia di accessi ai corsi universitari;
- allo Statuto di Ateneo;
- al Regolamento Generale di Ateneo;
- al Regolamento Didattico di Ateneo, approvato ai sensi del DM 270/2004 ed emanato con D.R. n. 720 del 8 maggio 2008.

Il presente regolamento didattico è sottoposto a revisione almeno ogni tre anni, con particolare riguardo al numero di crediti assegnati ad ogni attività formativa. Le eventuali modifiche sono approvate con la procedura di cui al comma 3 art. 12 del DM 270/2004.

Art. 2 Denominazione del Corso di Laurea (CdL) e Classe di appartenenza

Il corso di laurea in Biotecnologie Industriali il cui ordinamento è stato predisposto ai sensi del DM 22.10.2004, n. 270 e successivi DD.MM. applicativi 16.03.2007 e 26.07.2007. è istituito dalla Facoltà di Scienze MM.FF.NN. a partire dall'A.A. 2008-2009 e appartiene alla Classe per le lauree di I livello in 'Biotecnologie' (L-2); esso rappresenta una trasformazione del precedente CdL in Biotecnologie Industriali (classe 1 ex DM 509/1999).

Art. 3 Obiettivi formativi del corso di laurea e profili professionali di riferimento

Il CdL in Biotecnologie Industriali ha come obiettivo formativo specifico l'acquisizione di solide e adeguate conoscenze di base, teoriche e pratiche, dei processi biologici e biotecnologici che consentano di sviluppare una professionalità operativa per l'accesso diretto al mondo del lavoro e alla professione, e allo stesso tempo permettano l'accesso ai corsi di Laurea Magistrale della Classe LM-8 e di altre classi affini.
In particolare i laureati in Biotecnologie Industriali devono:

- acquisire adeguata conoscenza di base dei sistemi biologici, interpretati in chiave molecolare e cellulare che gli consenta di sviluppare una professionalità operativa;
- possedere le basi culturali e sperimentali delle tecniche multidisciplinari che caratterizzano l'operatività biotecnologica per la produzione di beni e di servizi attraverso l'analisi e l'uso di sistemi biologici;
- conoscere le metodiche disciplinari ed essere un grado di applicarle in situazioni concrete con appropriata conoscenza delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche;
- possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- essere in grado di stendere rapporti tecnico-scientifici;
- saper utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Nel rispetto dei principi dell'armonizzazione Europea e in adeguamento al sistema dei **Descrittori di Dublino** sono di seguito riportate le competenze in uscita dei laureati in Biotecnologie Industriali.

A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE (KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING)
Acquisizione dei fondamenti di matematica, fisica, chimica generale, organica, industriale ed analitica; acquisizione di competenze applicative nel contesto multidisciplinare delle biotecnologie; comprensione degli aspetti sperimentali ed applicativi a livello molecolare di analisi e di ricerca applicata alle biotecnologie mediante lezioni teoriche sulle discipline di base, caratterizzanti e affini ed integrative relative:

- ai fondamenti di chimica, matematica, e fisica e agli aspetti cellulari, morfologici/funzionali, chimici/biochimici;
- alla biologia dei microrganismi e degli organismi animali e vegetali; agli aspetti biochimici, cellulari/molecolari, morfologici/funzionali, evoluzionistici, ecologico-ambientali; ai meccanismi relativi a riproduzione e sviluppo e all'ereditarietà.

B: CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE (APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING)
Capacità di applicare la propria conoscenza e comprensione per l'identificazione di problemi inerenti l'aspetto multidisciplinare per analisi di tipo metodologico, strumentale, biologico nei vari settori delle biotecnologie, tenendo conto anche degli aspetti giuridici e dei problemi bioetici.
Capacità di operare in un laboratorio con attrezzature, strumenti e metodi appropriati.
Capacità di svolgere ricerche bibliografiche, progettare e condurre esperimenti appropriati.

C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO *(MAKING JUDGEMENTS)*
Acquisire autonomia nella valutazione dei dati sperimentali e nell'interpretazione dei risultati ottenuti.
Acquisire autonomia in materia di sicurezza in laboratorio e di deontologia professionale

D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE (*COMMUNICATION SKILLS*)
Acquisizione di un adeguato linguaggio scientifico per la comunicazione e la gestione dell'informazione anche in lingua inglese per lo scambio di informazioni generali con realtà scientifiche nazionali, europee ed extra europee.
Operare ed integrarsi in un gruppo di ricerca o di lavoro.
Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione in lingua italiana e in lingua straniera (inglese), e mediante abilità informatiche attinenti alla elaborazione e presentazione di dati, della capacità di lavorare in gruppo, di organizzare, e presentare informazioni su temi biologici e biotecnologici d'attualità.

E: CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO (*LEARNING SKILLS*)
Acquisizione di capacità che favoriscano lo studio e l'approfondimento delle competenze per intraprendere studi successivi (master, lauree magistrali) con un alto grado di autonomia.
Acquisizione di capacità che permettano la comprensione e l'utilizzo di banche dati, di materiale bibliografico e di altre informazioni per via telematica.
Acquisizione di capacità che permettano il pronto inserimento nel mondo del lavoro.
Acquisizione di capacità che favoriscano lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con particolare riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, alla consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, alla fruizione di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze .

<u>Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</u>
Le competenze acquisite consentiranno ai laureati in Biotecnologie Industriali di operare a diversi livelli di responsabilità quali esperti qualificati presso laboratori di ricerca di enti pubblici e privati, industrie farmaceutiche, cosmetiche, agro-alimentari, biotecnologiche nonché nei laboratori deputati al controllo degli alimenti e dell'ambiente.
Il corso prepara, secondo la classificazione ISTAT, alle professioni di:

- Biochimico
- Biotecnologo alimentare
- Farmacologo
- Microbiologo

Art. 4 Crediti Formativi Universitari (CFU)

L'apprendimento delle competenze e delle professionalità da parte degli studenti è computato in crediti formativi, articolati secondo quanto disposto dal Regolamento didattico d'Ateneo (art. 10).
I CFU sono una misura del lavoro di apprendimento richiesto allo studente e corrispondono ciascuno ad un carico standard di 25 ore di attività. Nell'ambito di ciascun insegnamento, ogni CFU corrisponde a:

- 8 ore di lezioni frontali, 4 ore di apprendimento autonomo guidato e 13 ore di studio individuale,
- ovvero 12 ore di esercitazioni pratiche e/o di laboratorio con 13 ore di rielaborazione personale,
- ovvero 25 ore di attività formative relative al tirocinio
- ovvero 25 ore di studio individuale (preparazione della prova finale).

Riconoscimento CFU acquisiti presso altri Corsi di Studi e in attività formative di livello post-secondario.
I CFU acquisiti presso altri Corsi di Studio (CdS) anche di altre Università italiane o estere potranno essere riconosciuti, totalmente o in parte, su decisione del CdL in base alla documentazione prodotta dallo studente, in seguito alla valutazione della Commissione Didattica Paritetica che istruisce obbligatoriamente la pratica per la deliberazione del Consiglio del Corso di Studi (CCdS)
Ai sensi dell'art. 5, comma 7, del DM 270/2004 sono riconoscibili conoscenze e abilità professionali certificate, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso, per un massimo di 60 CFU. Le eventuali richieste in merito sono valutate dalla Commissione Didattica Paritetica che istruisce obbligatoriamente la pratica per la deliberazione del CCdS.
I CFU conseguiti ed eventualmente non riconosciuti ai fini del conseguimento del titolo di studio rimangono comunque registrati nella carriera scolastica dell'interessato.

Obsolescenza dei crediti.
In considerazione della rapidità con la quale certe discipline scientifiche e in particolare le relative metodologie cambiano nel loro approccio e nei loro contenuti, il periodo dopo il quale sarà necessario valutare la non obsolescenza dei CFU acquisiti è di *sei* anni, a partire dal momento in cui lo studente avrà superato la durata legale del CdL (tre anni). Gli studenti interessati devono essere informati della valutazione con un preavviso di almeno sei mesi.

Art. 5 Durata del CdL, modalità di accesso, prerequisiti e obblighi formativi aggiuntivi

Il CdL ha durata triennale e conferisce la qualifica accademica di dottore. Per il conseguimento del titolo, lo studente dovrà acquisire 180 CFU comprensivi di quelli relativi alla conoscenza obbligatoria, oltre che della lingua italiana, di una seconda lingua dell'Unione Europea (Inglese), in accordo all'organizzazione didattica sotto riportata, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'Università. Lo studente che lo desideri può comunque acquisire crediti in aggiunta ai 180 richiesti fino ad un massimo di 10 CFU; le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.
Le attività già riconosciute nell'ambito dei 180 CFU del CdL non possono essere nuovamente riconosciute come CFU nell'ambito di corsi di laurea magistrale.
Per accedere al Corso di Laurea è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale, o di altro titolo di studio anche conseguito all'estero, ritenuto equivalente e riconosciuto idoneo ai sensi delle Leggi vigenti e nelle forme previste dall'art. 19 del Regolamento Didattico d'Ateneo.
Gli studenti, per poter seguire utilmente le lezioni fino dall'inizio, devono possedere o acquisire un corredo minimo di conoscenze matematiche, fisiche, chimiche e biologiche, riportate di seguito:
Matematica: Operazioni aritmetiche elementari tra numeri. Conversione di una frazione in numero decimale e viceversa. Distinzione fra insiemi numerici: naturali, interi, razionali e reali. Proprietà formali delle operazioni: commutativa, associativa e distributiva. Espressioni contenenti potenze. Definizione di logaritmo di un numero in una base generica. Riconoscere il grado dei polinomi anche in più variabili. Operazioni algebriche fondamentali sui polinomi e le potenze di un binomio. Espressioni razionali fratte anche in più variabili. Equazioni e disequazioni in una incognita di 1° e 2° grado. Proprietà geometriche elementari delle principali figure piane; calcolare la lunghezza di una circonferenza, l'area del cerchio ed i volumi di: cubo, parallelepipedo, piramide, cilindro, cono e sfera. I teoremi di Talete, di Pitagora e di Euclide e problemi di geometria elementare. Significato geometrico delle funzioni seno, coseno e tangente e le principali formule trigonometriche.

Fisica: Unità di misura; velocità ed accelerazione; principi della dinamica; gravità; densità e pressione; costituenti elementari della materia.
Chimica: Gli elementi chimici e loro classificazione, i legami chimici; acidi e basi; mole e reazioni chimiche, ossido-riduzioni; molecole alifatiche ed aromatiche; i gruppi funzionali.
Biologia: Procarioti ed eucarioti; metabolismo cellulare; riproduzione e genetica mendeliana; cromosomi, mitosi e meiosi; apparati della biologia animale; biologia vegetale e fotosintesi clorofilliana.

L'immatricolazione al CdL avviene secondo accesso programmato e prevede una prova d'ingresso obbligatoria, in base alla quale verrà stilata la graduatoria per l' ammissione e verranno determinati eventuali obblighi formativi aggiuntivi. Il numero dei posti è stabilito annualmente dal CCdL, approvato dal Consiglio di Facoltà e pubblicato nel Manifesto degli Studi. La prova si svolge entro la prima decade di settembre; ad essa possono partecipare coloro che abbiano fatto domanda di immatricolazione condizionata entro i termini indicati nel bando di selezione. La collocazione in graduatoria dà diritto all'immatricolazione al CdL in Biotecnologie Industriali. A parità di punteggio varrà la minore età.
Il Manifesto degli Studi per l'A.A. in corso stabilisce il punteggio di soglia al di sopra del quale l'esito della prova di ingresso è positivo. Agli studenti ammessi che non hanno raggiunto il punteggio di soglia, verranno attribuiti obblighi formativi aggiuntivi formalizzati con attività di studio supplementari. Il CdL organizza alcuni brevi corsi di riallineamento, chiamati " corsi zero ", finalizzati a sanare il debito formativo. La frequenza dei corsi integrativi di recupero è obbligatoria per gli studenti con debito formativo, ma è fortemente consigliata a tutti gli studenti.
L'assolvimento degli obblighi formativi aggiuntivi di matematica può essere effettuato mediante il superamento dei test o colloqui di verifica previsti, obbligatori per gli studenti con debito formativo, le cui date verranno pubblicate nel sito internet del CdL.
(*www.unica.it/~biotecnologie* - *www.consorziouno.it/biotin/portal*).
Nel caso in cui lo studente non riuscisse ad assolvere il debito formativo di matematica mediante il superamento dei test di verifica o colloqui, gli obblighi formativi si riterranno assolti con il superamento dell'esame curriculare di matematica che deve essere sostenuto per primo. Il debito formativo relativo alle altre materie verrà ritenuto assolto con la frequenza dei "corsi di riallineamento".
Le modalità, i termini e l'elenco della documentazione da predisporre per l'immatricolazione al CdL vengono indicati annualmente nel Manifesto Generale degli Studi dell'Università di Cagliari e sono reperibili al link dei servizi ondine agli studenti raggiungibile dalla pagina iniziale del sito dell'ateneo (www.unica.it). L'entità delle tasse da versare è stabilita secondo il Regolamento Tasse e Contributi universitari emanato annualmente.

Art. 6 Organizzazione del CdS e offerta didattica

Sede e Strutture. La sede e le strutture logistiche di supporto alle attività didattiche e di laboratorio sono di norma quelle presso il Consorziouno Chiostro del Carmine, s.n (Oristano) e presso il Centrolab viale Diaz 30 (Oristano), fatta salva la possibilità che alcuni insegnamenti possono essere mutuati o tenuti presso altri CdL dell'Università di Cagliari.
Articolazione del CdL. Il periodo ordinario per lo svolgimento delle lezioni, esercitazioni, seminari, attività di laboratorio e integrative è stabilito, di norma, per ciascun A.A., tra il 1° ottobre e il 30 giugno successivo. Fermo restando il numero di ore previsto del corso, l'attività didattica di ogni anno è suddivisa in due semestri: di norma il primo inizia la prima settimana di ottobre, il secondo la prima settimana di marzo.
E' richiesta la frequenza di almeno il 70% delle attività didattiche sperimentali e il 50% dei corsi teorici.
L'assolvimento dell'obbligo di frequenza viene accertato dal singolo docente secondo le modalità deliberate dal CdL. La frequenza viene certificata mediante apposito registro, che prevede anche la firma del docente e il contenuto didattico. Il registro, alla fine del corso, viene conservato dal CdL con l'elenco degli effettivi frequentanti il corso stesso. Deroghe a tale regolamento potranno essere ammesse, in via del tutto eccezionale, dopo presentazione al CdL da parte dello studente di richiesta motivata e certificata. Gli studenti iscritti a tempo parziale sono tenuti a concordare con i docenti lo svolgimento delle attività teoriche e pratiche minime.

Offerta didattica e tipologia delle attività formative. Il CdL prevede un percorso formativo unico, come riportato nella tabella seguente:

Attività formative di base

Ambito disciplinare	**SSD/ CFU**	**CFU ambito**
Discipline matematiche,fisiche, informatiche e statistiche	FIS/01 Fisica sperimentale *(cfu 4+3)* MAT/05 Matematica *(cfu 7)* INF/01 Informatica *(cfu 4+2)*	**20** *(15-25)*
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale e inorganica (6+4) CHIM/06 Chimica organica (6+4)	**20** *(15-25)*
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale (3+2) BIO/10 Biochimica (cfu 6+5)	**16** (12-29)
	CFU totali x TAF (min 30)	**56**

Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	**SSD/ CFU**	**CFU ambito**
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/09 Fisiologia (cfu 3+3) BIO/11 Biologia molecolare (cfu 6+4) BIO/18 Genetica (cfu 5+3)	**24** *24-30*
Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	IUS/04 Diritto commerciale (cfu 3) MED/02 Storia della medicina (cfu 3)	**6** *4-8*
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche:biologiche ed industriali	BIO/05 Zoologia (cfu 3+2) BIO/14 Farmacologia (cfu 4+2) BIO/19 Microbiologia generale (cfu 5+3) BIO/19 Biotecnologie microbiche (cfu 4+3)	**26** *20-30*
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche:chimiche e farmaceutiche	CHIM/01 Chimica analitica (cfu 3) CHIM/02 Chimica fisica (cfu 5+2) CHIM/04 Chimica industriale (cfu 4+3)	**17** *12-22*
	CFU totali x TAF (min 60)	**73**

Attività formative affini ed integrative

Ambito disciplinare	**SSD/ CFU**	**CFU ambito**
Attività formative affini o integrative	ING-IND/34 Bioingegneria industriale (cfu 6+4) MED/42 Igiene generale e applicata (cfu 3) SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese (cfu 5)	**18** *18 - 24*
	CFU totali x TAF (min 18)	**18**

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

Ambito disciplinare		**CFU**
A scelta dello studente		*12*
Per la prova finale		*1*
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		*6*
Ulteriori conoscenze linguistiche		
Abilità informatiche e telematiche		
Tirocini formativi e di orientamento		*14*
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		
	Totale crediti riservati alle altre attività formative	**33**
CFU totali per il conseguimento del titolo		**180**

La didattica è articolata in lezioni frontali, attività di laboratorio e tirocinio.
Il CdL è basato su attività formative relative a sei tipologie:
BA (56 CFU), attività formative di base nelle discipline matematiche (7 CFU), fisiche (7 CFU), chimiche (20 CFU), biologiche (16 CFU) e informatiche (6 CFU);
CA (73 CFU), attività formative caratterizzanti nelle discipline biotecnologiche comuni (24 CFU), biotecnologiche con finalità biologiche e industriali (26 CFU); biotecnologiche con finalità chimiche e farmaceutiche (17 CFU), discipline per la regolamentazione, economia e bioetica (6 CFU);
AF (18 CFU), affini o integrative nelle discipline economiche (5 CFU), in igiene (3 CFU) e bioingegneria (10 CFU);
ST (12 CFU), a scelta dello studente;
FI (7 CFU), per la prova finale e la conoscenza della lingua inglese;
AA ulteriori attività formative (ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche telematiche, tirocini formativi e di orientamento, altre conoscenze utili all'inserimento del mondo del lavoro).

In particolare, 14 CFU, che corrispondono ad un totale di 350 ore, sono dedicati ad attività di tirocinio formativo da effettuarsi presso industrie, aziende ed enti italiani o esteri, presso Enti pubblici o privati di ricerca o, in alternativa,dietro motivata richiesta, presso un laboratorio di ricerca dell'Università di Cagliari o di altre Università italiane o straniere, fra quelle proposte nel Manifesto degli Studi e/o concordate con il Consiglio del Corso di Studi.
Il CdL si riserva di effettuare eventuali rimodulazioni dei CFU attribuiti alle attività formative dopo il primo triennio di attivazione.
Nel Manifesto degli Studi saranno indicati annualmente gli insegnamenti attivati ed eventuali aggiornamenti agli elenchi degli insegnamenti, la suddivisione in moduli di corsi afferenti allo stesso SSD (non riportati in tabella) e la suddivisione degli insegnamenti attivati fra i vari anni di corso, previa approvazione del Consiglio di Facoltà, su proposta del Consiglio del Corso di Studi. Di seguito viene riportata la tabella con gli insegnamenti del nuovo ordinamento secondo DM/270/2004

Anno	Semestre	CFU	Tipo	Insegnamento
1	1	10	BA	Chimica Generale con esercitazioni
1	1	10	5 BA 5 CA	Botanica e Zoologia Generale con esercitazioni
1	1	7	BA	Matematica
1	1	7	BA	Fisica con esercitazioni
1	2	13	10 BA 3 CA	Chimica organica con esercitazioni e Lab. di chimica analitica Chimica organica con esercitazioni modulo 1 Laboratorio di chimica analitica modulo 2
1	2	7	CA	Chimica fisica con esercitazioni Chimica fisica modulo 1 Laboratorio di chimica fisica modulo 2
2	1	6	CA	Fisiologia
2	1	11	BA	Biochimica e laboratorio Biochimica modulo 1 Laboratorio modulo 2
2	2	6	BA	Informatica
2	1	6	CA	Diritto commerciale e bioetica Diritto commerciale modulo 1 Bioetica modulo 2
2	2	8	CA	Microbiologia con esercitazioni
2	1	5	AF	Economia ed organizzazione aziendale
2	2	10	CA	Biologia molecolare e laboratorio Biologia Molecolare modulo 1 Laboratorio modulo 2
	2	8	CA	Genetica con esercitazioni
3	1	7	CA	Chimica industriale Chimica Industriale modulo 1 Chimica industriale modulo 2
3	1	10	AF	Bioingegneria Industriale e laboratorio Bioingegneria Industriale modulo 1 Laboratorio modulo 2
3	1	7 3	CA AF	Biotecnologie Microbiche con esercitazioni ed Igiene applicata Biotecnologie microbiche con esercitazioni modulo 1 Igiene generale ed applicata modulo 2
3	1	6	Idoneità	Inglese
3	2	6	CA	Metodologie farmacologiche con esercitazioni
3	2	14	AA	Tirocinio
		1	FI	Prova finale
		12	ST	A scelta dello studente

Note:
I 6 CFU che il CdL assegna alla conoscenza della lingua inglese possono essere acquisiti :

- con la presentazione di una certificazione internazionale riconosciuta valida dall'Ateneo o equipollente idoneità rilasciata dal Centro Linguistico di Ateneo attestante una conoscenza della lingua inglese non inferiore al livello B1 (Pre- intermedio I) del quadro comune di riferimento per le lingue del Consiglio d'Europa;
- seguendo il corso attivato al terzo anno e ottenendo la relativa idoneità attestante il raggiungimento del livello B1.

Art. 7 Manifesto degli Studi

Entro il mese di luglio di ogni anno, il Consiglio di Facoltà, su proposta del CdL, approva il Manifesto annuale degli Studi relativo all'A.A. successivo. Nel Manifesto saranno indicati: l'articolazione delle varie attività didattiche negli anni di corso e nei semestri, l'elenco degli insegnamenti e l'eventuale articolazione in moduli (compresi gli esami a scelta dello studente), con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari, della tipologia dell'attività formativa, le eventuali propedeuticità e i termini per la presentazione dei piani di studio individuali, per la richiesta di ammissione ad attività di tirocinio ed alla prova finale.
Nel Manifesto saranno altresì fornite tutte le ulteriori indicazioni utili allo studente per poter usufruire al meglio dell'offerta didattica del CdL.

Art. 8 Propedeuticità

Sono obbligatorie le seguenti propedeuticità, valide per gli immatricolati nell'A.A. 2009-2010, riportate nella tabella sottostante:

1° Anno – I semestre			
Disciplina	***SSD***	***Crediti***	***Propedeuticità***
Chimica Generale con es.	CHIM/03	6 + 4	
Botanica e Zoologia Generale con es.	BIO/01 BIO/05	3+2 3+2	
Matematica	MAT/05	7	Propedeutico a tutti gli esami del II e del III anno
Fisica con esercitazioni	FIS/01	4 + 3	
1° Anno – II semestre			
Chimica Organica con esercitazioni e lab. Di Chimica Analitica	CHIM/06 CHIM/01	6 + 4 3	Chimica Generale con esercitazioni
Chimica Fisica con esercitazioni	CHIM/02	4 + 3	Matematica, Chimica generale con es.
2° Anno- I semestre			
Fisiologia cellulare	BIO/09	3 + 3	Chimica Generale con es., Chimica Organica con es. e lab. di Chimica Analitica, Fisica
Biochimica e laboratorio	BIO/10	6 + 5	Chimica Organica con es. e lab. di Chimica Analitica
Economia ed Organizzazione Aziendale	SECS-P/08	5	
Diritto Commerciale e Bioetica	IUS/04 MED/02	3 3	
2° Anno – II semestre			
Microbiologia con esercitazioni	BIO/19	5 + 3	Biochimica e laboratorio
Informatica	INF/01	4 + 2	
Biologia Molecolare e laboratorio	BIO/11	6 + 4	Biochimica e laboratorio
Genetica con esercitazioni	BIO/18	5 + 3	Biochimica e laboratorio
3° anno – I semestre			
Chimica Industriale	CHIM/04	4 + 3	Fisica con es., Chimica Fisica con es., Biochimica e laboratorio
Bioingegneria Industriale e laboratorio	ING-IND34	6 + 4	
Biotecnologie Microbiche ed Igiene Applicata	BIO/19 MED/42	4 + 3 3	Microbiologia con es., Genetica con es., Biologia Molecolare e laboratorio
Inglese (Idoneità)	L-LIN-12	6	
3° anno – II semestre			
Metodologie Farmacologiche con esercitazioni	BIO/14	4 + 2	Biochimica e laboratorio, Microbiologia con es., Fisiologia cellulare
Corso a scelta		12	
Tirocinio		14	Almeno 100 CFU
Prova finale		1	

Per quanto riguarda tutti gli altri corsi non sono previste propedeuticità ufficiali, tuttavia lo studente è tenuto a seguire il percorso formativo rispettando la sequenza degli insegnamenti e dei relativi esami ,facendo riferimento al Manifesto degli Studi.

Art. 9 Studenti impegnati a tempo parziale, iscrizione agli anni successivi al primo, studenti ripetenti e fuori corso, decadenza e rinuncia

Per lo studente che per giustificate ragioni di lavoro, di cura dei propri familiari o di salute, o perché disabile o per altri validi motivi, ha presentato un'istanza volta a sottoscrivere un contratto di studio a tempo parziale, la durata degli studi è prorogata rispetto alla durata normale, secondo quanto stabilito nel Regolamento Tasse e Contributi.
In ogni caso, il numero complessivo di anni in cui lo studente si impegna a conseguire la Laurea non può essere superiore a sei. Il CdL non prevede specifici percorsi formativi a favore degli studenti a tempo parziale.
Lo studente a tempo pieno si considera ripetente quando entro il termine dell'A.A. (30 settembre) non abbia conseguito almeno il 50% dei CFU previsti dall'ordinamento didattico del CdL per gli anni di riferimento. Pertanto, l'iscrizione al secondo anno è consentita se, entro il termine dell'A.A., lo studente abbia acquisito almeno il 50% dei crediti del primo anno. L'iscrizione al terzo anno è consentita se lo studente abbia acquisito almeno il 50% dei crediti previsti nei primi due anni. In mancanza dell'acquisizione di tali CFU lo studente a tempo pieno viene iscritto come ripetente.
Lo studente si considera fuori corso quando non ha conseguito il titolo di studio nei tempi previsti
Lo status di studente decade qualora non venga superato alcun esame di profitto o conseguito alcun CFU durante sei anni accademici. Lo studente che sia incorso nella decadenza o che abbia rinunciato agli studi intrapresi può ottenere il reintegro nella qualità di studente col riconoscimento dei CFU acquisiti presentando apposita domanda e pagando gli importi stabiliti dal Regolamento Tasse e Contributi.

Art. 10 Piani di studio individuali

Lo studente può presentare un piano di studio individuali contenenti la richiesta di approvazione di un percorso che si differenzia da quello ufficiale. La Commissione Didattica Paritetica (CDP), nominata dal CdL, valuta i piani di studio individuali verificandone la congruità con la finalità del CdL.
Lo studente può indicare come attività formative autonomamente scelte uno o più insegnamenti attivati nei corsi di studio dell'Ateneo, purché coerenti con il percorso formativo (cfr. Manifesto Generale degli Studi).

Art. 11 Verifica del profitto

Le modalità di verifica del profitto degli studenti prevedono:

- per gli insegnamenti monodisciplinari una prova finale scritta, orale o entrambe;
- per gli insegnamenti articolati in moduli una prova finale scritta, orale o entrambe valutata collegialmente dai docenti titolari; la valutazione del profitto dello studente non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli insegnamenti o moduli;
- per le attività di Tirocinio verifica della frequenza e una relazione sulle attività svolte controfirmata dal tutor;
- per le abilità linguistica ed informatica ottenimento delle idoneità relative;
- Tutti gli insegnamenti possono comunque prevedere prove intermedie scritte e/o orali. Nel caso in cui le verifiche in itinere siano positive e diano un quadro completo del lavoro svolto dallo studente, la commissione può procedere direttamente all'assegnazione del voto.

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa indicata nel piano di studio sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o altra forma di verifica secondo le modalità stabilite dal docente del corso (orale, scritto o entrambi).
Gli esami di profitto e ogni altro tipo di verifica soggetta a registrazione possono essere sostenuti solo successivamente alla conclusione dei relativi corsi di insegnamento.
Lo svolgimento degli esami è comunque pubblico. Non è consentita la ripetizione, con eventuale modifica della valutazione relativa, di un esame già superato.
Le Commissioni per gli esami di profitto sono nominate dal Presidente del Corso di Laurea e sono composte da almeno 2 membri, di cui uno è il docente titolare dell'insegnamento.
La valutazione viene espressa in trentesimi. Ai fini del superamento dell'esame è necessario conseguire il punteggio minimo di diciotto trentesimi. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di trenta trentesimi, è subordinata alla valutazione unanime della Commissione esaminatrice.
Nel caso di prove scritte, è consentito allo studente per tutta la durata delle stesse di ritirarsi.
Nel caso di prove orali, è consentito allo studente di ritirarsi *fino al momento antecedente la verbalizzazione* della valutazione finale di profitto. Qualora lo studente si sia ritirato o non abbia conseguito una valutazione di

sufficienza, la relativa annotazione sul verbale, utilizzabile a fini statistici, non è trascritta sul libretto universitario dello studente e non è riportata nella sua carriera scolastica.

Art. 12 Servizi di supporto alla didattica di management didattico e tutoraggio esperto

Il team organizzativo è formato dal manager didattico e dai tutor esperti.
Il *Manager Didattico* rappresenta una figura di raccordo tra il Corso di Laurea, la struttura universitaria, le istituzioni del territorio, il mondo produttivo, le parti sociali e il mercato del lavoro. Il suo ruolo mira a facilitare la gestione del processo formativo e l'erogazione di servizi didattici di qualità.
In particolare il MD si occupa di:

- collaborare con i Presidenti dei Consigli di Classe nell'attività di pianificazione e coordinamento organizzativo, anche in raccordo con la segreteria studenti, la Presidenza ed il Delegato del Rettore per la attuazione del Sistema di Gestione della Qualità e dell'Accreditamento dei Corsi di Laurea;
- partecipare alla programmazione ed al coordinamento delle attività formative;
- analizzare processi in atto presso i Corsi di Laurea e la collaborazione con i Gruppi di Autovalutazione per le attività previste dai RAV (Rapporto di Autovalutazione).
- organizzare la comunicazione e la pubblicità dei procedimenti;
- effettuare il monitoraggio dei risultati delle attività formative, mediante un controllo delle carriere degli studenti, in collaborazione con le Segreterie Studenti e con la Direzione della Didattica, al fine di fornire ai Corsi di Laurea gli elementi per interventi migliorativi;
- collaborare con le apposite commissioni del Corso di Laurea nei rapporti con strutture ed attori esterni ed interni, ed in particolare nella gestione dei progetti di stage presso aziende ed istituzioni interessate a contribuire alle attività formative;
- assistere gli studenti durante tutto il percorso formativo, offrendo supporto tecnico per la risoluzione di problemi relativi alla funzionalità dei Corso di Laurea;
- organizzare attività di supporto e di recupero programmate su richiesta dei docenti.

Il *Tutor Esperto* affianca i docenti e supporta gli studenti intervenendo in maniera diretta sul processo di trasmissione di contenuti e conoscenze disciplinari. È un laureato esperto nelle materie oggetto del Corso di Laurea che contribuisce a eliminare le difficoltà nell'apprendimento, incentivando la continuità della carriera dello studente, al fine di evitare ritardi nel conseguimento del Titolo.
In particolare, il TE si occupa di

- Fornire spiegazioni ulteriori sui contenuti degli insegnamenti,
- Affiancare i docenti nelle esercitazioni,
- Curare la divulgazione del materiale didattico,
- Assistere lo studente nella pianificazione degli esami,
- Supportare gli studenti nella predisposizione dei piani di studio.

Art. 13 Calendario degli esami di profitto

Il Consiglio de Corso di Studi approva il calendario relativo all'A.A. in corso entro il mese di dicembre.
Il numero annuale degli appelli per ogni insegnamento non può essere inferiore a sei.
L'intervallo tra due appelli successivi non può essere inferiore alle due settimane e non vi possono essere appelli nel mese di agosto.
In ciascun appello lo studente, in regola con la posizione amministrativa e con l'eventuale attestazione di frequenza (dove prevista), può sostenere senza alcuna limitazione, se non quelle determinate dalle eventuali propedeuticità, tutti gli esami dei corsi di insegnamento conclusi.
Ogni eventuale spostamento della data d'inizio dell'appello deve essere comunicato con la massima tempestività agli studenti. Una volta fissata, la data d'inizio dell'appello non può essere comunque anticipata. La sessione d'esame è suddivisa in tre periodi che di norma corrispondono alle interruzione delle lezioni (Gennaio-Febbraio, Giugno-Luglio e Settembre). In ciascun periodo verranno tenuti almeno due appelli opportunamente distanziati. Il calendario degli appelli e le relative commissioni di esame vengono rese pubbliche entro il mese di dicembre.

Art. 14 Mobilità internazionale e riconoscimento dei periodi di studio effettuati all'estero

Il CdL, allo scopo di migliorare il livello di internazionalizzazione del percorso formativo, incoraggia gli studenti a svolgere periodi di studio all'estero, sulla base di rapporti convenzionali di scambio con università presso le quali esista un sistema di crediti facilmente riconducibile al sistema ECTS. Le opportunità di studio all'estero sono rese note agli studenti attraverso appositi bandi di selezione. Agli studenti prescelti potranno essere concessi contributi finanziari in forma di borse di mobilità, assegnate in genere nel quadro del Programma comunitario Erasmus.
I periodi di studio all'estero hanno di norma una durata compresa tra 3 e 10 mesi prolungabile, laddove necessario, fino a un massimo di 12 mesi. Il piano di studi da svolgere presso l'università di accoglienza, valido ai fini della carriera universitaria, e il numero di crediti acquisibili devono essere congrui alla durata dei soggiorni. Il CdL può raccomandare durate ottimali in relazione all'organizzazione del corso stesso. Il CdL provvede a verificare la coerenza dell'intero piano di studio all'estero con gli obiettivi formativi del corso di studio di appartenenza piuttosto che la perfetta corrispondenza dei contenuti tra le singole attività formative. Il CdL in Biotecnologie Industriali può riconoscere crediti a valere su corsi universitari esteri determinando i modi e i tempi di acquisizione. In mancanza di tale riconoscimento lo studente può richiedere la sospensione temporanea degli studi per uno o più anni accademici per iscriversi e frequentare corsi di studio presso Università straniere, fatto salvo il possibile riconoscimento dei crediti conseguiti all'estero all'atto della ripresa degli studi.
Nella definizione dei progetti di attività formative da seguire all'estero e da sostituire ad alcune delle attività previste dal corso di studio di appartenenza, si avrà cura di perseguire non la ricerca degli stessi contenuti, bensì la piena coerenza con gli obiettivi formativi del corso di studio.

Art. 15 Modalità di scambio di informazioni con gli studenti

I siti web del CdL in Biotecnologie Industriali http://www.unica.it/~biotecnologie, http://www.consorziouno.it/biotin/portal/ sono gli strumenti ufficiali per la trasmissione delle informazioni agli studenti. Sui siti sono consultabili:

- i regolamenti che determinano il funzionamento del CdL;
- i calendari e gli orari degli appelli d'esame e di laurea;
- le informazioni sui docenti e sugli insegnamenti.

In aggiunta sui siti web possono essere pubblicati:

- informazioni generali
- avvisi
- modulistica
- materiale didattico relativo agli insegnamenti
- altre informazioni utili a giudizio del Presidente del CdL o di persona da lui delegata.

Art. 16 Contenuti e modalità della prova finale

Il titolo di studio è conferito previo superamento di una prova finale, denominata esame di laurea, che consiste nella predisposizione e discussione di una relazione scritta (elaborato finale) sull'attività di tirocinio.
Il contenuto può essere riassunto in un elaborato scritto e/o in un CD (report). Obiettivo della prova finale è di verificare la capacità del laureando di esporre e di discutere un argomento di carattere biotecnologico con chiarezza e padronanza.
Per essere ammesso alla prova finale lo studente dovrà aver acquisito almeno 179 CFU come dettagliati nel prospetto dell'offerta formativa. La Commissione di laurea valuta l'attività di tirocinio e della prova finale attraverso un giudizio espresso in centodieci/centodieci (110/110) che viene verbalizzato nel registro della lauree del CdL, fornito dalla Segreteria degli Studenti della Facoltà di Scienze MM.FF.NN., che lo custodisce.
Il laureando ha il dovere di consegnare copia del report al supervisore 15 giorni prima della data di discussione di Laurea, pena il rinvio della discussione alla sessione di laurea successiva.
Il voto di laurea viene ottenuto sommando, alla media pesata dei voti ottenuti in tutti gli esami sostenuti dallo studente per potersi laureare (ovvero per acquisire , in totale, 180 CFU), al massimo dieci punti, secondo i seguenti criteri:

- 3 punti per chi si laurea alla fine del III anno regolare di corso (ovvero, entro e non oltre la sessione di aprile dell'anno successivo alla scadenza dei tre anni di corso regolare);

- ovvero, 2 punti per chi si laurea al I Fuori Corso (FC) (entro e non oltre la sessione straordinaria di aprile dell'ulteriore anno);
- ovvero, 1 punto per chi si laurea al II FC;
- ovvero, 0 punti per chi si laurea oltre il II FC.

Ancora, vengono addizionati alla media pesata :

- i punti attribuiti, dalla Commissione di Laurea, all'esperienza di tirocinio, al massimo 4, che vengono proposti dal supervisore dello studente come valutazione del lavoro svolto dal candidato durante il tirocinio formativo obbligatorio; (Delibera CdS, verbale del 18/02/2004);
- i punti attribuiti, max 3, a disposizione della Commissione per la valutazione della presentazione e della discussione fatta dal candidato

(Delibera CdS verbale del 18/02/2004; aggiornamento delibera CdS verbale del 26/01/2007).
La lode può essere attribuita, se proposta dal Presidente del CdL, solo se la votazione di base (media pesata del candidato) raggiunge il valore di 102/110 e se nessuno dei membri facenti parte della Commissione si oppone.
(Delibera CdS, verbale del 18/02/2004).
Lo svolgimento dell'esame di laurea e la proclamazione finale sono pubblici.
Entro il mese di marzo il Consiglio del Corso di Studi approva il calendario degli appelli di laurea relativo all'A.A. in corso. Sono garantiti almeno quattro appelli distribuiti nell'A.A.
Il CdL nomina per ogni appello di prova finale le Commissioni per gli esami finali composte da un minimo di sette membri ad un massimo di undici tra professori e ricercatori.

Art. 17 Passaggio da altri Corsi di Studio

Gli studenti provenienti da altra Università o da altro Corso di Studio di questo Ateneo, o da ordinamenti precedenti, potranno chiedere il trasferimento/passaggio presso il corso di laurea in Biotecnologie Industriali e il riconoscimento totale o parziale della carriera di studio fino a quel momento seguita, previa approvazione del CdL che convalida gli esami sostenuti e i crediti acquisiti, e indica l'anno di corso al quale lo studente viene iscritto e l'eventuale debito formativo da assolvere.
Il trasferimento o passaggio presso il CdL in Biotecnologie Industriali è comunque consentito solo agli studenti che abbiano superato la prova selettiva di ingresso al CdL e/o le prove di ingresso previste dalle Facoltà di Scienze di tutte le altre Università.

Art. 18 Diploma supplement

Ai sensi della normativa in vigore, l'Università rilascia, come supplemento al diploma di laurea in Biotecnologie Industriali, un certificato che riporta, anche in lingua inglese e secondo modelli conformi a quelli adottati dai Paese europei, le principali indicazioni relative al *curriculum* specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo.

Art 19. Impegno a favore di una gestione per la qualità del CdL. Valutazione della qualità

Il CdL in Biotecnologie Industriali, in adeguamento agli standard europei, promuove e assicura la qualità del servizio formativo offerto e del relativo sistema di gestione secondo il Modello CRUI per la valutazione dei corsi di studio universitari (http://www.unica.it/progettoqualita/index.php?id=41).
"Il CCdS dichiara, formalmente e pubblicamente, il suo impegno a guidare e tenere sotto controllo il CdS in materia di qualità.
La dichiarazione di impegno prevede:

- il consolidarsi della cultura della qualità tra i docenti, gli studenti, il personale di supporto e tutte le parti interessate esterne all'università;
- l'organizzazione e le modalità di attuazione, monitoraggio e revisione del sistema di gestione per la qualità, secondo il modello Campus-Crui. Modello adottato come riferimento per lo sviluppo del sistema di gestione per la qualità.

In particolare delibera di :

- individuare, per il CdL e la Facoltà, le esigenze delle P.I. ed ottemperare ad esse ed ai requisiti cogenti nella programmazione della offerta formativa;
- stabilire le politiche per la qualità in coerenza con le esigenze delle P.I.;
- assicurare che siano definiti gli obiettivi per la qualità;

- effettuare il riesame del sistema organizzativo e del SGQ;
- assicurare la disponibilità delle risorse necessarie;
- coinvolgere tutto il personale, gli studenti e le P.I, in particolare quelle esterne, nella gestione per la qualità del CdL e nello sviluppo della cultura della qualità all'interno della organizzazione universitaria;
- rafforzare e rendere più proficuo il legame tra ricerca e formazione.

La Società SGS, nel Febbraio 2008, ha certificato che il Sistema di Gestione della Qualità del CdL in Biotecnologie Industriali per :

"Progettazione ed erogazione di servizi formativi superiori istituzionali per il corso di laurea in Biotecnologie Industriali. Erogazione di servizi di management didattico e orientamento.
(Certificazione N. IT08/0247)
è conforme alla norma ISO 9001/UNI EN ISO 9001:2008.

Art. 20 Norme transitorie

Nell'A.A. 2008-09 è stato attivato il primo anno del CdL in Biotecnologie Industriali secondo l'ordinamento didattico conforme alla legge 270 che arriverà a regime nell'A.A. 2010-11 con l'attivazione del terzo anno. Agli studenti viene garantito di poter optare per l'iscrizione a corsi di studio dei nuovi ordinamenti, previo riconoscimento delle dovute equivalenze degli esami sostenuti in termini di contenuti e di CFU.