

Università degli Studi di Cagliari



Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Corso di Laurea



Biotecnologie Industriali

Anno Accademico 2009-10

Come consultare la guida

*La presente guida è parte integrante della Guida dello Studente della Facoltà di Scienze MM.FF.NN., accessibile dal sito della Facoltà di Scienze MM.FF.NN., dal canale tematico Studenti, sezione Segreteria studenti, o direttamente **CLICCANDO QUI**.*

La Guida dello Studente contiene le informazioni generali relative al sistema universitario italiano, alla Facoltà di Scienze MM.FF.NN., ai singoli Corsi di Studio (Laurea, Laurea Specialistica, Laurea Magistrale) e ai servizi offerti agli studenti.

Per la descrizione dettagliata dei programmi degli insegnamenti attivati si rimanda ai siti web dei diversi corsi di studio, accessibili dal sito web di Facoltà www.unica.it/scienzemfn.

Corso di Laurea in Biotecnologie Industriali

Classe L-02 – Lauree in Biotecnologie

<http://www.unica.it/biotecnologie/>

DURATA 3 ANNI

Crediti complessivi 180

PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Prof. Roberto Monaci

SEDE: Dip.to di Scienze Chimiche

Cittadella Universitaria, 09042 Monserrato (CA)

Tel. 070 675 4386

e-mail: monaci@unica.it

MANAGER DIDATTICO

Dott.ssa Monica d'Elia

SEDE: Consorzio UNO – Chiostro del Carmine

Via Carmine – 09170 Oristano (OR)

Tel. 0783 775530 – Fax 0783 778006

e-mail: biotin@consorziouno.it

AUTOVALUTATORE DEL CORSO DI LAUREA

Prof. Roberto Monaci

SEDE: Dip.to di Scienze Chimiche

Cittadella Universitaria, 09042 Monserrato (CA)

Tel. 070 675 4386

e-mail: monaci@unica.it



Presentazione

Nell' A.A. 99/00 la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Cagliari ha attivato, nella città di Oristano, il Diploma Universitario in Biotecnologie Agro-Industriali.

Successivamente, nell'A.A. 00/01 il Diploma veniva trasformato in Corso di Laurea Triennale denominato Biotecnologie Industriali, appartenente alla Classe n°1 "BIOTECNOLOGIE".

Le motivazioni che portarono a questa scelta vengono oggi ricordate e sintetizzate nei seguenti punti:

- *il crescente impegno, in Sardegna, nella realizzazione di progetti per lo sviluppo di prototipi biotecnologici da impiegare in campo agro-alimentare, zootecnico ed ambientale;*
- *la volontà di adeguarsi tempestivamente alle leggi di riforma universitaria, condivise nella sostanza, per consentire ad un numero maggiore di studenti di conseguire un titolo spendibile nel mercato del lavoro;*
- *la necessità di ridurre la distanza tra Università e mondo produttivo, per consentire ai laureati di inserirsi in modo competitivo nel mondo del lavoro, anche all'estero;*
- *la necessità di ridurre sensibilmente i tempi di conseguimento del titolo di studio;*
- *la necessità di raggiungere gli obiettivi programmati nel rispetto della qualità tecnico-scientifica dell'offerta formativa;*
- *l'esigenza di aumentare il numero di laureati in corso.*

Attualmente il Corso di Laurea si ispira ancora a questi principi di massima, infatti è costante il dialogo con il mondo produttivo per definire esigenze di formazione che vanno poi ad arricchire e modificare il percorso formativo di quelli che oggi sono studenti ma che domani diventeranno risorse umane inserite nel circuito lavorativo. A conferma dell'impegno costante del corpo docente e del Team di Biotecnologie Industriali, il Corso di Laurea in Biotecnologie Industriali ha ottenuto, a febbraio 2008, la certificazione di Qualità ISO 9001/UNI EN ISO 9001:2000 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. Erogazione di servizi di job replacement post laurea” – Certificazione N. IT08/0247.

Il Corso di Laurea in Biotecnologie Industriali (ai sensi del DM 270/04) è attivato dalla Facoltà di Scienze MM.FF.NN. a partire dall'A.A. 2008-2009.



Il Corso di Laurea in Biotecnologie Industriali rappresenta una trasformazione del preesistente corso di laurea triennale in Biotecnologie Industriali (Classe 1 ex DM 509/1999).

Nell'A.A. 2008/2009 viene attivato il primo anno del CdL in Biotecnologie Industriali che arriverà a regime nell'A.A. 2010/2011 con l'attivazione del terzo anno.

Obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea

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.

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:

Conoscenza e capacità 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, 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, evolutivisti, ecologico-ambientali; ai meccanismi relativi a riproduzione e sviluppo e all'ereditarietà.

Capacità 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.

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.

Abilità comunicative (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.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Acquisizione di capacità che favoriscano lo studio e l'approfondimento delle competenze per intraprendere stadi 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 altre informazioni in rete, alla fruizione di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

Ambiti occupazionali e professionali previsti per i laureati

I laureati in Biotecnologie Industriali potranno operare a diversi livelli di responsabilità come esperti qualificati presso laboratori di ricerca, enti pubblici e privati, industrie farmaceutiche, cosmetiche, agro-alimentari, biotecnologie nonché nei laboratori deputati al controllo degli alimenti e dell'ambiente.

Il corso prepara, secondo la classificazione ISTAT, alle professioni di:

- biochimici
- biotecnologi alimentari
- farmacologi
- microbiologi



Conoscenze richieste per l'accesso (D.M. 270/04)

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 (prerequisiti minimi) di Biologia, Chimica, Fisica e Matematica (vedi [Regolamento Didattico](#)).

Caratteristiche 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 pubblica di una relazione scritta (elaborato finale) sull'attività di tirocinio. Obiettivo della prova finale è di verificare la capacità del laureando di esporre e di discutere con chiarezza e padronanza un argomento di carattere biotecnologico.

Il voto finale, espresso in cento decimi, viene calcolato aggiungendo alla media pesata dei voti conseguiti nei singoli esami di profitto un punteggio attribuito alla regolarità nella carriera universitaria, alla prova finale, all'attività di tirocinio.

Per i dettagli sul calcolo del voto di laurea vedi [Regolamento didattico](#).



ORGANIZZAZIONE E STRUTTURA DEL CORSO

Ammissione al corso

L'iscrizione al Corso è regolata dalle norme vigenti in materia di accesso agli studi universitari. Il Corso di Laurea in Biotecnologie Industriali è a numero programmato. Per l'A.A. 2009/10 il numero dei posti è pari a 62, di cui 2 posti riservati a studenti stranieri, non comunitari, residenti all'estero e 10 riservati a studenti cinesi.

Per essere ammessi al corso di Laurea è richiesto lo svolgimento di una prova di ingresso obbligatoria, utilizzata per formulare la graduatoria per l'accesso e per determinare eventuali obblighi formativi aggiuntivi. L'immatricolazione è vincolata alla collocazione in posizione utile nella graduatoria di merito.

Per iscriversi alla prova è necessario utilizzare la procedura on line disponibile nel sito <https://webstudenti.unica.it/esse3>, a partire dal 20 luglio. La prova avrà luogo il giorno 8 settembre presso la Cittadella Universitaria-Monserrato.

Per i dettagli si rimanda al [Bando di selezione](#) e al [Manifesto degli Studi della Facoltà di Scienze MM.FF.NN.](#)

Una simulazione della prova di ingresso relativa alle conoscenze e abilità matematiche e ragionamento logico-deduttivo è riportata su internet all'indirizzo: <http://orientamento.unisofia.it/>, dove si possono verificare e adeguare le competenze necessarie per affrontare la prova di ingresso mediante la piattaforma di *e-learning* di Unisofia.

Il Syllabus delle conoscenze richieste è riportato sul [Manifesto degli Studi della Facoltà di Scienze MM.FF.NN.](#) e sul sito [con.Sienze](#), dove sono anche disponibili esempi di quesiti e il testo della prova di selezione 2008-09.

Agli studenti con carenze accertate dalle prove, verranno attribuiti obblighi formativi aggiuntivi, formalizzati con attività di studio supplementari; in particolare il Corso di Laurea organizza alcuni brevi corsi, chiamati “**corsi zero**”, finalizzati a sanare il debito formativo.

A tutti gli studenti viene sempre consigliata la frequenza dei corsi organizzati.

Il superamento degli obblighi formativi aggiuntivi è propedeutico a tutti gli insegnamenti curricolari e deve essere effettuato entro il termine ultimo indicato annualmente nel Manifesto degli Studi.

Il calendario delle date d'esame per l'assolvimento degli obblighi formativi verrà pubblicato nel sito internet del Corso di Laurea (<http://www.unica.it/biotecnologie/>).



Durata

La durata del Corso di Laurea è stabilita in tre anni. Per il conseguimento del titolo, lo studente dovrà acquisire 180 crediti formativi universitari (CFU) in accordo con l'organizzazione didattica sotto riportata, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'Università.

Per gli studenti a tempo parziale, la durata degli studi è prorogata rispetto alla durata normale secondo quanto stabilito dal [Regolamento Tasse e Contributi](#). A tal fine seguirà un percorso formativo che prevede il conseguimento di un numero di CFU per anno non superiore a quarantacinque e non inferiore a quindici. 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.

Le modalità, i termini, la documentazione da predisporre e le tasse da versare per ottenere l'immatricolazione al Corso di Laurea vengono indicate annualmente nel [Manifesto Generale degli Studi dell'Università di Cagliari](#) e nel [Manifesto degli Studi della Facoltà di Scienze MM.FF.NN.](#)

Sede del Corso di Studio

Le lezioni si svolgono nelle aule del Chiostro del Carmine e nelle altre aule che il Consorzio UNO gestisce ad Oristano. Le esercitazioni e le attività pratiche si svolgono nel laboratorio di Chimica, Biologia e Bioingegneria ubicati presso il CentroLab – viale Diaz n°30 ad Oristano.

Iscrizione agli anni successivi al primo

L'iscrizione al secondo anno è consentita se, entro l'inizio dell'A.A., lo studente acquisisce almeno il 50% dei crediti del primo anno. L'iscrizione al terzo anno è consentita se lo studente acquisisce almeno il 50% dei crediti previsti nei primi due anni. In mancanza dell'acquisizione di tali crediti, lo studente a tempo pieno viene iscritto ripetente. Lo studente si considera fuori corso quando non ha conseguito il titolo di studio nei tempi previsti.

Piani di studio individuali

Lo studente può presentare un piano di studio individuale contenente la richiesta di approvazione di un percorso che differenzia da quello ufficiale. La Commissione Didattica Paritetica (CDP), nominata dal Corso di Laurea, valuta i piani di studio individuali verificandone la congruità con le finalità del corso di studio.



Il Consiglio di Classe si riserva di approvare piani di studio individuali coerenti con l'Ordinamento del Corso di Laurea in Biotecnologie Industriali.

Lo studente può indicare come attività formative autonomamente scelte gli insegnamenti attivati nei corsi di studio dell'Ateneo, purché coerenti con il percorso formativo (cfr. Manifesto Generale degli Studi) per un totale di 12 CFU.

La scelta dell'attività di Tirocinio costituisce parte integrante del piano di studio. Il Tirocinio prevede un periodo di formazione non inferiore a 350 ore (14 CFU) e deve essere svolto presso industrie, aziende ed enti italiani o esteri, presso Enti pubblici o privati di ricerca o, in alternativa, 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.

Frequenza

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 modalità deliberate dal Corso di Laurea. 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 Corso di Laurea con l'elenco degli effettivi frequentanti il Corso stesso. Deroghe a tale regolamento potranno essere ammesse, in via del tutto eccezionale, dopo presentazione al Corso di laurea 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.





PROGRAMMI DEI CORSI

Viene di seguito riportato il piano di studio del corso di Laurea in Biotecnologie Industriali. Per una descrizione dettagliata dei programmi dei singoli insegnamenti e per le notizie riguardanti il docente relativo si rimanda al [sito web](#).

Attività formativa	CFU		Semestre	SSD	Tipologia	Docenti
	F	L				
Primo Anno (attivato a partire dall'Anno Accademico 2008-2009)						
Chimica Generale con esercitazioni	6	4	I	CHIM/03	BA	Verani Gaetano
Botanica e Zoologia generale con esercitazioni	3 3	2 2	I	BIO/01 BIO/05	BA CA	Scrugli Antonino
Matematica	7		I	MAT/05	BA	Gramtchev Todor
Fisica con esercitazioni	5	2	I	FIS/01	BA	D'Alesio Umberto
Chimica Organica con esercitazioni e Laboratorio di Chimica Analitica	6	4 3	II	CHIM/06 CHIM/01	CA BA	Alberti Guido Crisponi Guido
Chimica Fisica con Esercitazioni	5	2	II	CHIM/02	CA	Monduzzi Maura Murgia Sergio
Bioetica	3		II	MED/02	CA	Pisu Salvatore
tot	57					
Secondo Anno (attivato a partire dall'Anno Accademico 2009-2010)						
Fisiologia	4	2	I	BIO/09	CA	Setzu Maria Dolores Muroni Patrizia
Biochimica e laboratorio	6	5	I	BIO/10	BA	Medda Rosaria Sanjust Enrico
Informatica	4	2	II	INF/01	BA	
Diritto Commerciale	3		I	IUS/04	CA	Dessi Raffaella
Microbiologia con Esercitazioni	5	3	II	BIO/19	CA	Loddo Roberta
Economia ed Organizzazione Aziendale	5		I	SECS-P/08	AF	Dessi Cinzia
Biologia Molecolare e laboratorio	6	4	II	BIO/11	CA	Padiglia Alessandra Floris Giovanni
Genetica con Esercitazioni	5	3	II	BIO/18	CA	Marchi Annalisa
tot	57					
Terzo Anno (attivato a partire dall'Anno Accademico 2010-2011)						
Chimica Industriale	4	3		CHIM/04	CA	
Bioingegneria Industriale e laboratorio	6	4		ING-IND/34	AF	
Biotecnologie Microbiche con esercitazioni ed Igiene Applicata	4 3	3		BIO/18 MED/42	CA AF	
Inglese	6			L-LIN/12	FI	
Metodologie Farmacologiche con esercitazioni	4	2		BIO/18	CA	
Attività Formative a Scelta	12				ST	
Tirocinio		14			AA	
Prova Finale		1			FI	
tot	66					
TOTALE CFU	180					

Propedeuticità

Lo studente, ai fini di un ordinato svolgimento dei processi di insegnamento e di apprendimento, è tenuto a seguire il percorso formativo rispettando la sequenza di corsi e dei relativi esami e facendo riferimento a quanto indicato in proposito nel [Manifesto degli Studi della Facoltà di Scienze MM.FF.NN.](#) e nel Regolamento Didattico del CdL. Sono obbligatorie le seguenti propedeuticità:

Primo anno (attivato a partire dall'Anno Accademico 2008-2009)

Sem.	Attività formativa	Propedeutico a:
1	Chimica Generale con esercitazioni	Tutti gli insegnamenti
1	Botanica e Zoologia generale con eserc.	
1	Matematica	Tutti gli insegnamenti
1	Fisica con esercitazioni	Tutti gli insegnamenti
2	Chimica Organica con esercitazioni e Lab. di Chimica Analitica	Tutti gli insegnamenti
2	Chimica Fisica con esercitazioni	Tutti gli insegnamenti
2	Bioetica	

Secondo anno (attivato a partire dall'Anno Accademico 2009-2010)

Sem.	Attività formativa	Propedeutico a:
	Fisiologia	
	Biochimica e laboratorio	Microbiologia con esercitazioni, Genetica
	Informatica	
	Diritto commerciale	
	Microbiologia con esercitazioni	
	Economia ed Organizzazione Aziendale	
	Biologia Molecolare e laboratorio	Microbiologia con esercitazioni, Genetica
	Genetica con esercitazioni	

Terzo anno (attivato a partire dall'Anno Accademico 2010-2011)

Sem.	Attività formativa	Propedeutico a:
	Chimica Industriale	
	Bioingegneria Industriale e laboratorio	
	Biotecnologie Microbiche con	



	Esercitazioni ed Igiene Applicata	
	Inglese	
	Metodologie Farmacologiche con esercitazioni	

Indirizzi dei docenti del Corso di Laurea

(in ordine alfabetico)

NOME	E-MAIL	TELEFONO
Alberti Guido	alberti@unica.it	070.675.4413
Biggio Giovanni	biggio@unica.it	070.675.4131
Cosentino Sofia	scosenti@unica.it	070.675.4146
Crisponi Guido	crisponi@unica.it	070.675.4447
D'Alesio Umberto	umberto.dalesio@ca.infn.it	070.675.4821
De Falco Alessandro	alessandro.de.falco@ca.infn.it	070 675 4824
Dessì Cinzia	cdessi@unica.it	070.675.3382
Dessì Raffaella	raffaelladessi@tiscalinet.it	070.675. 3051
Floris Michela	micfloris@unica.it	070.675.3450
Floris Giovanni	florisg@unica.it	070.675.4519
Garau Giannicola	gnicko77@gmail.com	
Gramtchev Todor	todor@unica.it	070.675.8534
Lai Adolfo	adolfo@dsc.unica.it	070.675.4389
Lallai Antonio	lallai@dicm.unica.it	070.675.5060
Marchi Annalisa	marchi@unica.it	070.675.8056
Marongiu Maria Elena	emarongi@unica.it	070.675.4203
Medda Rosaria	rmedda@unica.it	070.675.4517
Monaci Roberto	monaci@unica.it	070.675.4386
Monduzzi Maura	monduzzi@unica.it	070.675.4385
Mura Giampaolo	mura@dicm.unica.it	070.675.5051
Mura Marco Tullio	mura@unica.it	070.675.8015
Murgia Sergio	murgias@unica.it	070.675.4463
Muroni Patrizia	pmuroni@unica.it	070.675.4183
Pace Maria	mpace68@gmail.com	
Padiglia Alessandra	padiglia@unica.it	070.675.4515
Pisu Salvatore	gnicko77@gmail.com	



Sanjust Enrico	sanjust@unica.it	070.675.4518
Scrugli Antonio	scrugli@unica.it	070.675.3517
Setzu Maria Dolores	mdsetzu@unica.it	070.675.4183
Solinas Vincenzo	solinas@unica.it	070.675.4384
Tamburini Elena	etamburini@unica.it	070.254030
Tonelli Roberto	roberto@cip.dsf.unica.it	070.675.4843- 5761
Verani Gaetano	verani@unica.it	070.675.4474

