Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di CAGLIARI
Nome del corso	BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI*(IdSua:1512257)*
Classe	L-2 - Biotecnologie
Nome inglese	INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGY
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.consorziouno.it/Corsi/BIOTIN
Tasse	http://www.unica.it/pub/34/show.jsp?id=13832&iso=763&is=34
Modalità di svolgimento	convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	SANJUST Enrico
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di Studio
Struttura didattica di riferimento	Scienze Biomediche
Eventuali strutture didattiche coinvolte	Sanità pubblica, Medicina clinica e Molecolare Scienze Chimiche e Geologiche Scienze della Vita e dell'Ambiente Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	MURGIA	Sergio	CHIM/02	RU	1	Base/Caratterizzante
2.	SANJUST	Enrico	BIO/10	PA	1	Base/Caratterizzante
3.	SETZU	Maria Dolores	BIO/09	RU	1	Caratterizzante
4.	TAMPONI	Giovanni	SECS-P/08	PA	1	Affine
5.	ZUCCA	Paolo	BIO/10	RD	1	Base/Caratterizzante
6.	COSENTINO	Sofia	MED/42	PA	1	Caratterizzante
7.	LODDO	Roberta	BIO/19	RU	1	Base/Caratterizzante

8.	MARCHI	Annalisa	BIO/18	PA	1	Base/Caratterizzante
9.	MONACI	Roberto	CHIM/04	PA	1	Caratterizzante
10.	MURA	Marco Tullio	BIO/05	RU	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti	Piroddi Giuseppe Andrea Deidda Alessandra Mascia Francesco Mura Sara
Gruppo di gestione AQ	Enrico Sanjust Guido Alberti Annalisa Marchi Maria Dolores Setzu Daniela Mastino Riccardo Ardu Giuseppe Calabrò Stefano Urracci
Tutor	Guido ALBERTI Annalisa MARCHI Roberto MONACI

Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea 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 professionalitÃ operativa per l'accesso diretto al mondo del lavoro e alla professione, e allo stesso tempo permettano l'accesso ai Corsi di Laurea Magistrale in Biotecnologie della Classe LM-8 e di altre classi affini.
Le competenze acquisite consentono ai laureati in Biotecnologie Industriali di operare a diversi livelli di responsabilitÃ , quali esperti qualificati presso laboratori di ricerca di enti pubblici e privati, industrie farmaceutiche, cosmetiche, agro-alimentari, biotecnologiche nonchÃ© nei laboratori deputati al controllo degli alimenti e dell'ambiente.
Il Corso rilascia il titolo di Laurea di I livello in Biotecnologie Industriali, Classe L-2 delle Lauree in Biotecnologie.
Il Corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate: Agrotecnico laureato, Biologo junior, Biotecnologo agrario e Perito agrario laureato.

QUADRO A1 — Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni

Il giorno 13/05/2014 si Ã¨ riunito ad Oristano il Comitato d'Indirizzo del Corso di Laurea in Biotecnologie Industriali.
Sono presenti:
Il Responsabile del CI, prof. Antonio Lallai.
Il rappresentante del Consorzio UNO, dott. Carlo Aymerich.
I rappresentanti delle realtÃ produttive locali:
dott. Ignazio Ibba, Associazione Regionale Allevatori ARA (Oristano)
dott. Paolo Lazzari, KemoTech (Pula)
dott. Roberto Irde, Azienda Sanitaria Locale (Oristano).

Si allega il verbale.

Pdf inserito: visualizza

QUADRO A2.a — Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Profilo Generico

funzione in un contesto di lavoro:

competenze associate alla funzione:

sbocchi professionali:
Il CdS si caratterizza per la notevole presenza (circa la metÃ dei CFU totali) di didattica in laboratorio, che conferisce ai laureati specifica preparazione per attivitÃ di tipo applicativo. Le competenze acquisite consentiranno quindi ai laureati in Biotecnologie Industriali di operare a diversi livelli di responsabilitÃ presso laboratori di ricerca, laboratori di enti pubblici e privati, industrie farmaceutiche, cosmetiche, agro-alimentari, biotecnologiche nonchÃ© nei laboratori deputati al controllo degli alimenti e dell'ambiente. la laurea consente, previo superamento dell'Esame di Stato appropriato e l'iscrizione all'albo pertinente, l'esercizio delle seguenti professioni regolamentate: Biologo junior, Agrotecnico laureato, Biotecnologo agrario, Perito agrario laureato.

descrizione generica:

funzione in un contesto di lavoro:

competenze associate alla funzione:

sbocchi professionali:

descrizione generica:

QUADRO A2.b — Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Biochimici - (2.3.1.1.2)
3. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
4. Microbiologi - (2.3.1.2.2)
5. Tecnici di laboratorio biochimico - (3.2.2.3.1)
6. Tecnici dei prodotti alimentari - (3.2.2.3.2)

QUADRO A3 — Requisiti di ammissione

Per l'accesso al Corso di studi vengono richieste conoscenze di:

Matematica: operazioni aritmetiche elementari tra numeri; frazioni; espressioni contenenti potenze; logaritmi; operazioni algebriche. ProprietÃ geometriche elementari delle principali figure piane; teoremi e problemi di geometria elementare; formule trigonometriche.

Fisica: UnitÃ di misura; velocitÃ ed accelerazione; principi della dinamica; gravitÃ ; densitÃ 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.

E' previsto un test di ingresso atto a valutare il possesso delle conoscenze su riportate. Sulla base della valutazione del test sono previsti corsi intensivi per il recupero delle lacune riscontrate. I debiti devono essere colmati prima di sostenere gli esami specifici.

QUADRO A4.a — Obiettivi formativi specifici del Corso

I laureati in Biotecnologie industriali devono acquisire:
A) Adeguata preparazione di base delle discipline matematiche, fisiche, statistiche, informatiche e chimiche e le conoscenze essenziali sulla struttura e la funzione dei sistemi biologici. Come si evince dalla proposta del corso riformato le attivitÃ formative di:
a. Matematica (MAT/01 - MAT/09), Fisica (FIS/01 - FIS/08), ed Informatica (INF/01 e ING-INF/05)

b. AttivitÃ formative di base di Discipline chimiche (CHIM/03 e CHIM/06)
c. AttivitÃ formative di Discipline biologiche (BIO/05, BIO/10 e BIO/15) soddisfano i requisiti;

B) Adeguata preparazione sulla biologia degli organismi e microrganismi a livello cellulare e molecolare, sui meccanismo dell'ereditarietÃ , sulle interazioni con l'ecosistema;
Come si evince dalla proposta del corso riformato le attivitÃ formative di:
discipline biologiche nei settori BIO/05, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/13, BIO/14, BIO/18, BIO/19, e MED/42 soddisfano i requisiti;

C) Adeguata preparazione sulla chimica delle applicazioni chimico-fisiche, analitiche, e industriali, e sulla bioingeneria delle applicazioni industriali e ambientali.
Come si evince dalla proposta del corso riformato, le attivitÃ formative di:
a. discipline chimiche nei settori CHIM/01, CHIM/02, CHIM/04, e CHIM/10;
b. discipline ingegneristiche nei settori ING-IND/24, ING-IND/25, ICAR/03, soddisfano i requisiti;

D) CapacitÃ di operare professionalmente:
a. in attivitÃ applicative tramite conoscenze di tecniche di laboratorio con strumentazioni specialistiche adeguate, ed applicare il metodo scientifico a livello biochimico, biomolecolare, microbiologico, biotecnologico, industriale;
b. in attivitÃ di supporto alla ricerca nei medesimi ambiti.
Come si evince dalla proposta del corso riformato le attivitÃ formative indicate nel Regolamento Didattico soddisfano i requisiti;

E) Conoscenza della lingua inglese (L-LIN/12) per abilitÃ comunicative per lo scambio di informazioni con UniversitÃ europee nel quadro di accordi internazionali.

F) Conoscenza di tematiche connesse con aspetti attinenti alla bioetica e qualitÃ (MED/02, SECS-P/13).

G) Sono stati attribuiti al Tirocinio formativo 14 CFU che corrispondono ad un totale di 350 ore da effettuarsi presso industrie, aziende ed enti italiani o esteri, presso Enti pubblici o privati di ricerca o, in alternativa, presso un laboratorio di ricerca dell'UniversitÃ di Cagliari o di altre UniversitÃ italiane o straniere.

QUADRO A4.b	**Risultati di apprendimento attesi** **Conoscenza e comprensione** **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Area Generica

Conoscenza e comprensione

Acquisizione dei fondamenti di matematica, fisica, chimica generale, organica, industriale; 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 alla trasmissione della informazione genetica e alla riproduzione.

Il conseguimento di queste conoscenze e capacitÃ di comprensione avverrÃ :

i) mediante attivitÃ frontali e di laboratorio previste dagli insegnamenti compresi nel regolamento didattico del corso di studio;

ii) mediante attivitÃ di tutoraggio e orientamento da parte del corpo docente;

iii) mediante attivitÃ seminariali, intra o extra-curriculari su tematiche legate al settore biologico e biotecnologico. tenute da personalitÃ scientifiche esterne.

Le modalitÃ di valutazione del conseguimento dei risultati di apprendimento attesi si esplicheranno tramite le prove di esame scritte e/o orali previste per ogni singolo insegnamento. Il percorso formativo si conclude con la prova finale che prevede la stesura di un elaborato che illustrerÃ i risultati sperimentali ottenuti durante il periodo di tirocinio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

CapacitÃ di analizzare criticamente e interpretare risultati sperimentali e di utilizzare consapevolmente le metodologie di base delle varie discipline acquisite attraverso la pratica di laboratorio e le lezioni teoriche. In particolare:

i) capacitÃ di applicare la propria conoscenza e comprensione allÂanalisi di problemi inerenti tematiche biologiche e biotecnologiche con un approccio multidisciplinare che tenga conto anche degli aspetti giuridici e dei problemi bioetici.

ii) capacitÃ di operare consapevolmente in laboratorio con attrezzature, strumenti e metodi appropriati.

iii. capacitÃ di svolgere ricerche bibliografiche.

Le attivitÃ formative che concorrono al raggiungimento delle capacitÃ di applicare conoscenza e comprensione sono le esercitazioni di laboratorio relative ai vari corsi e le lezioni teoriche che riguardano anche gli aspetti giuridici e di bioetica. AllÂacquisizione di capacitÃ applicative concorrono anche il periodo di tirocinio formativo per lo svolgimento della prova finale e la stesura dellÂelaborato finale.
Le modalitÃ di verifica di conseguimento delle stesse sono analoghe a quelle riportate in precedenza.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Discipline matematiche, fisiche, informatiche

Conoscenza e comprensione

Una conoscenza del calcolo vettoriale nel piano. CapacitÃ di riconoscere e rappresentare le rette e le coniche. Nozioni fondamentali della Fisica classica. Conoscenza informatiche di base, sia teoriche che pratiche.

In particolare:

Matematica
Elementi di base della geometria sul piano. Conoscenza del calcolo differenziale. CapacitÃ di descrivere il grafico qualitativo di una funzione. Conoscenza delle funzioni statistiche elementari. CapacitÃ di analisi dei dati sperimentali tramite gli strumenti statistici.

Fisica con Esercitazioni
Nozioni fondamentali degli elementi di meccanica ed elettromagnetismo.

Informatica
Conoscenza di base, sia teoriche, sia pratiche, di: rappresentazione dei dati e delle informazioni all'interno di un calcolatore e loro codifica, architettura dei sistemi informatici ed elettronici, reti di calcolatori, sistemi operativi, applicativi software.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione di competenze applicative di matematica, fisica e informatica per lo studio dei fenomeni biologici a livello fisico e statistico con lÂausilio degli strumenti matematici.

In particolare:

Matematica
CapacitÃ di affrontare un problema scientifico utilizzando gli strumenti matematici. PiÃ¹ in particolare: capacitÃ di riconoscere e rappresentare le rette e le coniche; capacitÃ di descrivere il grafico qualitativo di una funzione; capacitÃ di

utilizzo delle successioni nei fenomeni di crescita; capacitÃ di utilizzo delle funzioni statistiche elementari; capacitÃ di analisi dei dati sperimentali tramite gli strumenti statistici.

Fisica con esercitazioni
CapacitÃ di comprendere e trattare i fenomeni fisici fondamentali e inquadrarli in sistemi piÃ¹ complessi.

Informatica
CapacitÃ di utilizzare il PC sia come strumento di lavoro generale (office automation, navigazione in rete e gestione della posta elettronica) sia per scopi scientifici inerenti ai propri studi (analisi di dati, problem solving).

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
FISICA url
MATEMATICA url
INFORMATICA CON ESERCITAZIONI url

Discipline dell'area chimica

Conoscenza e comprensione

Conoscenze di base su: linguaggio chimico, capacitÃ di scrivere e leggere formule chimiche, nomenclatura chimica, esecuzione di calcoli stechiometrici e di resa, stati di aggregazione della materia e sue trasformazioni, scambi energetici con l'ambiente, termodinamica chimica (spontaneitÃ , equilibrio, cinetica, catalisi delle reazioni), correlazione tra struttura, proprietÃ fisiche e reattivitÃ , stereochimica, processi chimici e biotecnologici, compatibilitÃ con lÂambiente.
La parte di laboratorio si propone di sviluppare le capacitÃ di osservazione e analisi attraverso procedure sperimentali e di fornire le conoscenze di base su: comportamento in un laboratorio chimico, manualitÃ di base nellÂuso della vetreria e del reagentario, principali determinazioni e procedure analitiche, chimico-fisiche e di chimica organica.

In particolare:

Chimica fisica con esercitazioni
Il corso consentirÃ di acquisire la conoscenza dei parametri che descrivono i vari stati di aggregazione della materia, le sue trasformazioni, gli scambi energetici con l'ambiente con particolare riferimento alle reazioni chimiche (spontaneitÃ , equilibrio, cinetica, catalisi) Si propone inoltre di sviluppare le capacitÃ di osservazione e analisi attraverso procedure sperimentali mirate alla determinazione di parametri chimico-fisici

Chimica generale con esercitazioni
Uso appropriato del linguaggio chimico, scrittura e lettura delle formule dei composti, esecuzione di calcoli stechiometrici e correlazioni struttura proprietÃ .

Chimica industriale con esercitazioni
Conoscenze di base attinenti la realizzazione e la conduzione dei processi chimici e biotecnologici applicati allÂindustria con richiami alle informazioni della chimica di base e informazioni su scelte economiche e sviluppo sostenibile e compatibile.

Chimica organica con esercitazioni
Conoscenze di base sulla nomenclatura, struttura e reattivitÃ dei diversi gruppi funzionali, sulla stereochimica, i composti naturali, i tensioattivi e gli zuccheri e, inoltre, di fornire la capacitÃ di correlare struttura e proprietÃ fisiche dei composti organici, comportamento in un laboratorio di chimica organica, manualitÃ di base nellÂuso della vetreria e del reagentario e principali procedure per la sintesi di prodotti semplici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

CapacitÃ di lavorare in un laboratorio chimico, preparare soluzioni, eseguire prove di conferma, titolazioni e utilizzare piccola strumentazione Comprensione dei principi fondamentali, leggi e teorie della chimica. Applicazione della matematica e della fisica ai problemi chimici, capacitÃ di elaborare e presentare i dati sperimentali in modo chiaro e appropriato, saprÃ gestire processi biotecnologici industriali, riconoscere uno spettro UV-Vis e un gas-cromatogramma, estrarre sostanze naturali e distillare solventi.

In particolare:

Chimica fisica con esercitazioni
Al termine del corso lo studente ha gli strumenti per la comprensione dei principi fondamentali, le leggi e le teorie della Chimica Fisica e avrÃ imparato ad applicare la matematica e la fisica ai problemi chimici, e acquisito una comprensione chiara ed esauriente dei fenomeni chimico-fisici. Inoltre, lo studente avrÃ la capacitÃ di elaborare e presentare i dati

sperimentali raccolti in un adeguato linguaggio scientifico.

Chimica generale con esercitazioni
Lo studente avrÃ la capacitÃ di lavorare in un laboratorio chimico, preparare soluzioni, eseguire prove di conferma, titolazioni e utilizzo di piccola strumentazione.

Chimica industriale con esercitazioni
Lo studente sarÃ in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per una applicazione pratica in laboratori di analisi e di ricerca e nella gestione di processi biotecnologici industriali
.
Chimica organica con esercitazioni
Lo studente potrÃ comprendere una reazione di chimica organica, saprÃ applicare le principali proiezioni stereochimiche, distillare solventi, estrarre e isolare sostanze naturali, eseguire cromatografie su strato sottile, riconoscere spettri UV-Vis e gascromatogrammi, usare semplice strumentazione di laboratorio, eseguire analisi polarimetriche ed eseguire calcoli di concentrazioni e diluizioni. SaprÃ stendere una relazione in forma concisa e appropriata. AvrÃ la capacitÃ di affrontare lo studio della biochimica e della biologia molecolare e, se gli occorressero negli studi superiori o nella attivitÃ professionale, di parti della chimica organica non incluse nel programma.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
CHIMICA FISICA CON ESERCITAZIONI url
CHIMICA GENERALE CON ESERCITAZIONI url
CHIMICA ORGANICA CON ESERCITAZIONI url
CHIMICA INDUSTRIALE url

Discipline del settore biomolecolare

Conoscenza e comprensione

Conoscenza basilare della chimica delle proteine, dei meccanismi biochimici che regolano le attivitÃ metaboliche cellulari e della biocatalisi, della genetica molecolare e di popolazione. Conoscnza della microbiologia con particolare riferimento alle interazioni tra microrganismi e ambiente. Solida conoscenza delle relative metodologie strumentali, con riferimento alle piÃ¹ comuni e utili tecniche di base, allÂacquisiszione e allÂelaborazione e interpretazione dei dati sperimentali.

In particolare:

Biochimica con Laboratorio
Conoscenza delle principali classi di composti dÂinteresse biologico, in specie quelli dÂinteresse biotecnologico, con particolare riguardo alla struttura e alla funzione proteica. Conoscenza delle principali vie metaboliche note e cenni sulla loro regolazione. Allosteria e meccanismi di azione e controllo dellÂattivitÃ enzimatica. Conoscenza e applicazione di alcune tecniche di base per la purificazione e caratterizzazione di enzimi, e per la misurazione di attivitÃ enzimatiche: cromatografia, elettroforesi, spettrofotometria applicata.

Biologia Molecolare con Laboratorio
Conoscenza e applicazione dei concetti basilari della biologia molecolare e delle relative tecniche di laboratorio: acidi nucleici, DNA, RNA, replicazione, riparazione, ricombinazione, trascrizione, traduzione, sintesi proteica. Conoscenza di tecniche applicative come clonaggio, PCR, sequenziamento del DNA.

Genetica con esercitazioni
Conoscenza e comprensione dei meccanismi della trasmissione ereditaria e della ricombinazione genica, delle relazioni esistenti tra genotipo e fenotipo, dei meccanismi di controllo della espressione genica negli eucarioti, e delle basi molecolari della variabilitÃ genetica.

Microbiologia con esercitazioni
Conoscenza dei concetti fondamentali sulla biologia della cellula procariotica e dei virus, inserendoli nel quadro di una scienza moderna e in continua evoluzione quale Ã¨ la Microbiologia

Biotecnologie Microbiche e Igiene Generale
Conoscenze su microrganismi produttori di metaboliti di interesse industriale, sulle principali produzioni, con particolare attenzione agli aspetti fisiologici e metabolici, e al miglioramento genetico dei ceppi con tecniche classiche. Conoscenza delle applicazioni di microrganismi selezionati nel campo del risanamento ambientale. Conoscenze pratiche: tecniche di isolamento ed arricchimento di microrganismi di interesse biotecnologico da campioni ambientali, ricerca di microrganismi produttori di metaboliti di interesse biotecnologico, ricerca di microrganismi estremofili.

Enzimologia
Conoscenze di cinetica enzimatica classica e nuovi sviluppi, di enzimi di interesse industriale: idrolasi, glicanasi, lipasi, proteasi. Enzimi redox: emoenzimi, catalasi, perossidasi. Conoscenze applicative: studio cinetico di enzimi di interesse biotecnologico come catecolasi e lattasi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione di competenze applicative biomolecolari per lo studio dei fenomeni biologici a livello biochimico, genetico e microbiologico mediante attivitÃ di laboratorio: acquisizione di tecniche di base per la caratterizzazione di enzimi, di acidi nucleici, di geni; per la coltivazione e caratterizzazione di batteri e virus, e di loro applicazioni biotecnologiche.

In particolare:

Biochimica con laboratorio
Acquisizione di competenze teoriche e applicative per lo studio degli enzimi e della loro caratterizzazione e applicazione. CapacitÃ di effettuare salature, precipitazioni, dialisi, cromatografie a scambio ionico e per esclusione molecolare, elettroforesi, e analisi spettrofotometriche di proteine ed enzimi. CapacitÃ di riconoscere le diverse classi di composti biologici osservandone le formule di struttura, e di ipotizzarne alcune proprietÃ biologiche salienti.

Biologia molecolare con laboratorio
Acquisizione di competenze teoriche e applicative per lo studio degli acidi nucleici. Conoscenze applicative dellÂingegneria genetica e delle reazioni enzimatiche per lo studio del DNA. Acquisizione delle tecniche di base per la creazione ed il rilevamento degli OGM nel campo delle biotecnologie vegetali. CapacitÃ di effettuare analisi molecolari sul DNA (PCR qualitativa) e su specifiche proteine (Test ELISA), per il rilevamento di vegetali geneticamente modificati (OGM). CapacitÃ di utilizzare le tecnica per lo studio dei polimomorfismi a singolo nucleotide (SNPs) e delle tecniche del DNA profiling. Conoscenza delle tecniche elettroforetiche su gel di poliacrilamide e agaroso per la separazione dei prodotti di amplificazione attesi.

Genetica con esercitazioni
CapacitÃ di interpretare i dati genetici a livello di singoli incroci e di popolazione, di analizzare le relazioni tra genotipo e fenotipo e di determinare la modalitÃ di ereditÃ dei caratteri attraverso lÂanalisi di in alberi genealogici ed incroci programmati. CapacitÃ di stimare la probabilitÃ di trasmissione alla discendenza e lÂassociazione tra geni e di utilizzare test statistici per verificare la significativitÃ di dati sperimentali. Competenze teorico-pratiche su alcune metodologie per la manipolazione e lÂanalisi del DNA e dei suoi polimorfismi.

Microbiologia con esercitazioni
CapacitÃ di applicare tecniche di laboratorio per caratterizzare e coltivare batteri e virus. Conoscere le problematiche legate ai piÃ¹ comuni aspetti del rischio biologico e saper operare in sicurezza sia nel lavoro autonomo sia in quello di gruppo. CapacitÃ di applicare le conoscenze acquisite e lÂesperienza maturata in laboratorio per svolgere attivitÃ pratica in laboratori di analisi e di ricerca.

Biotecnologie microbiche e Igiene Generale
CapacitÃ di mettere in pratica gli aspetti basilari della microbiologia industriale e ambientale, mettendo a punto i protocolli standard per lÂisolamento, lÂarricchimento, e la coltivazione dei ceppi di interesse. CapacitÃ di applicare le conoscenze e abilitÃ acquisite in ambito aziendale per la produzione di metaboliti di interesse applicativo e per la messa a punto di protocolli di biorisanamento. CapacitÃ di lavorare in sicurezza sia individualmente sia in gruppo.gruppo, di coltivazione, isolamento e identificazione di batteri mediante tecniche basate sulla crescita e metodi immunologici e molecolari (I Modulo). Esperienze guidate in laboratorio, individuali e di gruppo, di allestimento e propagazione di culture di cellule animali, di coltivazione e titolazione di virus animali, e di valutazione di composti ad attivitÃ antivirale in modelli virus-cellula (II Modulo).

Enzimologia
Acquisire padronanza delle definizioni e dei concetti dellÂenzimologia per applicarli ad ambiti biotcnologici e industriali per produzioni alimentari, per il biorisanamento, per la chimica fine, grazie alle conoscenze di cinetica, meccanismi di azione, e metodi di analisi specifici.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
BIOCHIMICA E LABORATORIO url
BIOLOGIA MOLECOLARE E LABORATORIO url
GENETICA CON ESERCITAZIONI url
MICROBIOLOGIA CON ESERCITAZIONI url
BIOTECNOLOGIE MICROBICHE E IGIENE GENERALE url
ENZIMOLOGIA url

Discipline del settore biodiversitÃ e ambiente

Conoscenza e comprensione

Conoscenze dei fondamenti di base sulla biologia animale e vegetale. Comprensione dei meccanismi evolutivi e delle strategie riproduttive.

In particolare:

Botanica Generale con esercitazioni
Conoscenza di base dei fondamenti di biologia evolutiva e riproduttiva dei vegetali nonchÃ© sulla struttura e funzione degli organuli della cellula vegetale e sulla istologia e organografia delle piante vascolari.

Zoologia generale con esercitazioni.
Conoscenze di base sulla biologia animale, sui meccanismi di evoluzione degli organismi, sulle strategie di riproduzione animale e sulla biodiversitÃ . Principi di nomenclatura scientifica, tassonomia e classificazione degli organismi. Conoscenza delle caratteristiche distintive morfo-funzionali dei principali gruppi animali, della tassonomia e filogenesi dei taxa e delle loro relazioni ecologiche

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Botanica Generale con esercitazioni
Acquisizione di competenze che permetteranno agli studenti di affrontare problemi applicativi nel campo della biologia vegetale avendo acquisito esperienza metodologica e strumentale in preparati istologici vegetali a fresco e tecniche di base di colorazione istologica

Zoologia generale con esercitazioni
Acquisizione di competenze in materia di: classificazione e riconoscimento di taxa animali mediante analisi morfologiche comparative, identificazione e classificazione di esemplari rappresentativi dei vari taxa animali e analisi della biodiversitÃ animale mediante lÂutilizzo di tecniche di campionamento e raccolta.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
BIOLOGIA VEGETALE E BOTANICA FARMACEUTICA E ZOOLOGIA GENERALE CON ESERCITAZIONI url

Discipline del settore biomedico

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e capacitÃ di comprensione, in termini di acquisizione di competenze teoriche e applicative con riferimento ai fondamenti della fisiologia cellulare e della farmacologia con il supporto della bioetica.

In particolare:

Fisiologia cellulare e laboratorio
Comprensione dei meccanismi di base del funzionamento delle cellule, dei meccanismi molecolari, chimici, biochimici ed evoluzionistici degli organismi animali. Analisi delle correlazioni tra struttura cellulare e funzione, comprensione dei meccanismi di base del controllo omeostatico e dellÂadattamento in cellule e organismi. Conoscenza delle tematiche inerenti la comunicazione tra cellule e i sistemi di trasduzione intracellulare del segnale.

Metodologie Farmacologiche
Acquisizione delle conoscenze fondamentali della farmacologia generale e le piÃ¹ recenti acquisizioni sul meccanismo molecolare e cellulare alla base dellÂazione di diverse classi di farmaci.

CapacitÃ di comprendere alcuni aspetti teorici e metodologici relativi allÂapplicazione delle biotecnologie alla farmacologia, includendo la produzione di farmaci ricombinanti, gli inibitori del materiale genetico e i principi di terapia genica.

Bioetica

Il corso si propone di fornire le conoscenze generali dei problemi fondamentali della bioetica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione delle competenze applicative necessarie per lo studio dei fenomeni biologici a livello biomolecolare e cellulare, con particolare riferimento alle tecniche fisiologiche e farmacologiche, sia per la comprensione dei processi fisiologici che patologici. Queste conoscenze consentiranno un approccio professionale al lavoro e competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi.

In particolare
Fisiologia cellulare e Laboratorio
Competenze applicative di tipo metodologico e strumentale per analisi biologiche e per il rilievo dellÂattivitÃ di molecole fisiologicamente attive, con particolare riferimento ad ambiti biomolecolari e neurobiologici.
Acquisizione delle conoscenze applicative nella preparazione e analisi di campioni biologici, in particolare le principali tecniche di coltura cellulare in vitro, nel mantenimento della diversitÃ tra cellule e della staminalitÃ in specifiche popolazioni cellulari, attraverso metodi di laboratorio e di microscopia finalizzate ad una loro applicazione nelle biotecnologie.

Metodologie Farmacologiche
Conoscenze principali riguardo il meccanismo molecolare e cellulare dei diversi farmaci al fine di comprendere i loro effetti farmacologici sullÂorganismo. CapacitÃ di comprendere le potenzialitÃ dellÂapplicazione delle biotecnologie per lo sviluppo e produzione di nuovi farmaci. CapacitÃ di effettuare in laboratorio dei saggi Âin vitroÂ per lÂanalisi quantitativa e qualitativa dellÂazione recettoriale e cellulare di alcune classi di farmaci.

Bioetica
Lo studente sarÃ in grado di usare conoscenze scientifiche e filosofiche applicate ai problemi della bioetica

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
BIOETICA url
FISIOLOGIA CELLULARE url
METODOLOGIE FARMACOLOGICHE CON ESERCITAZIONI url

Discipline dei settori affini

Conoscenza e comprensione

Bioingegneria Industriale con Laboratorio
Il corso si propone di fornire le conoscenze di base teorico-pratiche sul funzionamento dei reattori biologici con esercitazioni in laboratorio sullo sviluppo di colture microbiche nei bioreattori agitati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Bioingegneria Industriale con Laboratorio
Lo studente sarÃ in grado di comprendere le principali problematiche poste sia dalla progettazione che dalla conduzione dei reattori biologici. Inoltre, lo studente sarÃ in grado di eseguire i calcoli di progettazione piÃ¹ elementari e di condurre prove di crescita microbica in bioreattori agitati in apparati bench scale. Inoltre sarÃ in grado di presentare i risultati sperimentali ottenuti anche in forma grafica e di utilizzare sistemi informatici per la gestione e lÂelaborazione dei dati.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE CON LABORATORIO url

Area delle abilitÃ linguistiche

Conoscenza e comprensione

Lingua inglese
Conoscenza della lingua inglese al livello A2 indicato nel Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue Â Consiglio dÂEuropa, con particolare attenzione verso il linguaggio professionale/scientifico.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lingua inglese
Acquisizione di competenze necessarie per lÂutilizzo delle abilitÃ apprese per lo scambio di informazioni generali con realtÃ scientifiche nazionali, europee ed extra europee.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Discipline dell'area linguistica

Conoscenza e comprensione

Lingua inglese
Conoscenza della lingua inglese al livello A2 indicato nel Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue Â Consiglio dÂEuropa, con particolare attenzione verso il linguaggio professionale/scientifico.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lingua inglese
Acquisizione di competenze necessarie per lÂutilizzo delle abilitÃ apprese per lo scambio di informazioni generali con realtÃ scientifiche nazionali, europee ed extra europee.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

QUADRO A4.c	**Autonomia di giudizio** **Abilità comunicative** **Capacità di apprendimento**
	Acquisizione di capacitÃ critiche nella valutazione, interpretazione e correttezza metodologica dei

Autonomia di giudizio	dati sperimentali; acquisizione di autonomia di giudizio in materia di sicurezza di laboratorio in ambito chimico-biologico e biotecnologico e riguardo alla correttezza deontologica e agli aspetti bioetici delle metodiche biotecnologiche. Le attivitÃ formative che concorrono al raggiungimento dell'autonomia di giudizio sono tutte le attivitÃ teoriche e di laboratorio degli insegnamenti del Corso di laurea e le attivitÃ di Tirocinio e preparazione della tesi di laurea. Le modalitÃ di verifica del conseguimento della stessa comportano la valutazione, da parte dei singoli docenti, durante gli esami di profitto, della capacitÃ di risposta a quesiti scritti, a risposta multipla e/o a risposta aperta (prove in itinere) e della capacitÃ di argomentare oralmente (esame conclusivo di ciascun singolo modulo/corso d'insegnamento) l'acquisizione, l'elaborazione e la corretta interpretazione di dati sperimentali, di teorie e leggi scientifiche, di equazioni e grafici. Ove pertinente, gli studenti sono chiamati, durante il proprio percorso formativo, a discutere e argomentare le proprie opinioni su temi etici relativi alle biotecnologie, come per esempio le problematiche dello sfruttamento sostenibile delle risorse naturali, in specie quelle dei Paesi meno sviluppati, dell'inquinamento chimico, della conservazione della biodiversitÃ .	
Abilità comunicative	Acquisizione di adeguata terminologia scientifica generale, anche in lingua inglese, e di quella propria di ogni disciplina, e della capacitÃ di illustrare sia oralmente che in forma scritta e grafica dati e risultati scientifici con proprietÃ di linguaggio. Sviluppo di abilitÃ informatiche attinenti alla elaborazione e presentazione di dati su temi biologici e biotecnologici. Le attivitÃ formative che concorrono allo sviluppo di abilitÃ comunicative sono tutte quelle riportate nell'offerta formativa. Particolare importanza riveste, a tale scopo, la pratica di lavoro in gruppo nei laboratori, il periodo di tirocinio e la stesura dell'elaborato finale. Le modalitÃ di verifica del conseguimento delle stesse si fondano sulla valutazione in itinere, dove pertinente, delle capacitÃ di interazione con i colleghi di corso, come valutabili dalla lettura delle relazioni previste a consuntivo delle attivitÃ di laboratorio. Tra i criteri per l'assegnazione del voto dopo l'esame di profitto per ciascun insegnamento, Ã¨ ufficialmente prevista e normata dal Corso di Laurea, con apposito Regolamento interno, la valutazione puntuale delle capacitÃ espressive e in particolare della padronanza del linguaggio scientifico e tecnico da parte degli studenti.	
Capacità di apprendimento	Acquisizione di capacitÃ che favoriscano lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, anche attraverso il riferimento costante agli sviluppi sia a livello teorico che tecnologico delle diverse discipline, per intraprendere studi successivi (master, lauree magistrali) con un alto grado di autonomia. Acquisizione di capacitÃ che permettano la comprensione e l'utilizzo di banche dati, di materiale bibliografico e di altre informazioni per via telematica per l'aggiornamento continuo delle conoscenze e per un piÃ¹ facile inserimento nel mondo del lavoro. Le attivitÃ formative che concorrono al conseguimento delle stesse sono tutti gli insegnamenti previsti nel regolamento didattico del corso di studio. Le modalitÃ di verifica del conseguimento delle stesse sono applicate durante tutto il percorso formativo degli studenti e consistono nel controllo della capacitÃ di risoluzione di problemi particolari relativi agli argomenti piÃ¹ generali trattati nei corsi d'insegnamento. Il voto di laurea dipende pro parte dalla valutazione delle capacitÃ di apprendimento verificate dal relatore universitario e dal tutor aziendale durante lo svolgimento del tirocinio finale obbligatorio.	

QUADRO A5	**Prova finale**

Obiettivo della prova finale Ã¨ quello di verificare la capacitÃ del laureando di esporre e di discutere un argomento di carattere biotecnologico con chiarezza e padronanza.
Per essere ammesso alla prova finale lo studente dovrÃ aver acquisito almeno 179 CFU come dettagliati nel prospetto dell'offerta formativa.
La prova finale consiste nella presentazione e discussione di una relazione scritta sull'attivitÃ di tirocinio che dovrÃ essere svolto di norma, sulla base di apposite convenzioni, 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'UniversitÃ di Cagliari o di altre UniversitÃ italiane o straniere, sotto la guida di un Docente del CDS di Biotecnologie industriali.
I laureati sono tenuti a presentare un abstract in italiano e uno in inglese della relazione finale, ciascuno contenente un massimo di 250 parole.
Almeno una copia della dissertazione scritta dovrÃ essere in lingua italiana, ulteriori copie potranno essere in lingua inglese.

QUADRO B1.a Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: visualizza

QUADRO B1.b Descrizione dei metodi di accertamento

Le modalitÃ di verifica del profitto degli studenti, in lingua italiana e/o inglese, prevedono:

- per gli insegnamenti monodisciplinari una prova finale scritta, orale o entrambe;

- per gli insegnamenti pluridisciplinari e/o articolati in moduli coordinati una prova finale scritta, orale o entrambe valutata collegialmente dai docenti titolari; la valutazione del profitto dello studente non puÃ², comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli insegnamenti o moduli;

- per le attivitÃ di laboratorio verifica della frequenza;

- per le attivitÃ di Tirocinio verifica della frequenza;

Tutti gli insegnamenti possono comunque prevedere prove intermedie scritte e/o orali.
I CFU corrispondenti a ciascuna attivitÃ formativa indicata nel piano di studio sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica, secondo le modalitÃ stabilite dal docente del corso (orale, scritto o entrambi). Lo svolgimento degli esami Ã¨ comunque pubblico. Non Ã¨ consentita la ripetizione, con eventuale modifica della valutazione relativa, di un esame giÃ superato.
Le Commissioni per gli esami di profitto sono nominate dal Presidente del CdC e sono composte da almeno 2 membri, di cui uno Ã¨ rappresentato dal professore indicato nel provvedimento di nomina.
La valutazione viene espressa in trentesimi. Ai fini del superamento dell'esame Ã¨ necessario conseguire il punteggio minimo di diciotto trentesimi. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di trenta trentesimi, Ã¨ subordinata alla valutazione unanime della Commissione esaminatrice.
Nel caso di prove scritte, allo studente Ã¨ consentito di ritirarsi per tutta la durata delle stesse.
Nel caso di prove orali, Ã¨ 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 Ã¨ trascritta sul libretto universitario dello studente e non Ã¨ riportata nella sua carriera scolastica.

Ogni "scheda insegnamento", in collegamento informatico al Quadro A4-b, indica, oltre al programma dell'insegnamento, anche il modo cui viene accertata l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente.

QUADRO B2.a | Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

http://www.consorziouno.it/Corsi/BIOTIN/IICorso/Calendari/

QUADRO B2.b | Calendario degli esami di profitto

http://www.consorziouno.it/Corsi/BIOTIN/IICorso/Calendari/

QUADRO B2.c | Calendario sessioni della Prova finale

http://www.consorziouno.it/Corsi/BIOTIN/IICorso/Calendari/

QUADRO B3 | Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	BIO/01	Anno di corso 1	BIOLOGIA VEGETALE E BOTANICA FARMACEUTICA *(modulo di BIOLOGIA VEGETALE E BOTANICA FARMACEUTICA E ZOOLOGIA GENERALE CON ESERCITAZIONI)* link	BALLERO MAURO CV	PA	6	56	
2.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA FISICA CON ESERCITAZIONI link	MURGIA SERGIO CV	RU	7	68	✔
3.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA GENERALE *(modulo di CHIMICA GENERALE CON ESERCITAZIONI)* link	VERANI GAETANO	PO	5	40	
4.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA *(modulo di CHIMICA ORGANICA CON ESERCITAZIONI)* link	FLORIS COSTANTINO CV	RU	5	40	
		Anno di		SALVADORI				

5.	BIO/06	corso 1	CITOLOGIA E ISTOLOGIA ANIMALE link	SUSANNA CV	PA	6	52	
6.	CHIM/03	Anno di corso 1	ESERCITAZIONI DI CHIMICA GENERALE *(modulo di CHIMICA GENERALE CON ESERCITAZIONI)* link	CANNAS CARLA CV	RU	5	60	
7.	CHIM/06	Anno di corso 1	ESERCITAZIONI DI CHIMICA ORGANICA *(modulo di CHIMICA ORGANICA CON ESERCITAZIONI)* link	SECCI FRANCESCO CV	RD	5	60	
8.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA link	PIERRO GIUSEPPE ANTONIO		7	56	
9.	MAT/05	Anno di corso 1	MATEMATICA link	MEI CARLO		7	56	
10.	BIO/05	Anno di corso 1	ZOOLOGIA GENERALE CON ESERCITAZIONI *(modulo di BIOLOGIA VEGETALE E BOTANICA FARMACEUTICA E ZOOLOGIA GENERALE CON ESERCITAZIONI)* link	MURA MARCO TULLIO CV	RU	6	56	✔

QUADRO B4 | Aule

Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Elenco delle aule a disposizione degli studenti di Biotecnologie Industriali

QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Laboratori e aule di informatica per gli studenti di Biotecnologie INdustrriali

QUADRO B4 | Sale Studio

Pdf inserito: visualizza

Descrizione Pdf: Sala di studio per gli studenti di Biotecnologie Industriali

QUADRO B4	**Biblioteche**

Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Biblioteche a disposizione per gli studenti di Biotecnologie Industriali

QUADRO B5	**Orientamento in ingresso**

Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Attività di orientamento in ingresso per gli studenti di Biotecnologie Industriali

QUADRO B5	**Orientamento e tutorato in itinere**

Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Attività di orientamento in itinere per gli studenti di Biotecnologie Industriali

QUADRO B5	**Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)**

Il Consorzio Uno, il Manager didattico e i docenti, ponendo a frutto i loro contatti internazionali, incoraggiano gli studenti a svolgere il tirocinio finale all'estero, approfittando del programma Erasmus nelle sue varie sfaccettature. A questa attivitÃ si aggiungono le visite di docenti e ricercatori stranieri che illustrano le attivitÃ didattiche e di ricerca nelle loro sedi di origine. Queste attivitÃ hanno come riflesso la presenza di studenti stranieri per attivitÃ di ricerca e tirocini che stimolano gli studenti nostrani ad ampliare i loro orizzonti.

QUADRO B5	**Assistenza e accordi per la mobilitÃ internazionale degli studenti**

Nell'ambito del programma Erasmus Studio, il corso di laurea attualmente ha stipulato accordi con le seguenti universitÃ : UniversitÃ di Costanza, Ulm, Pompeu Fabra, LeÃ²n, Oviedo, Barcellona, Isole Baleari, Salamanca, Valenza, Cachan, Poitiers, Lille, Przyrodniczy, Anadolu.
Oltre a ciÃ² occorre aggiungere gli scambi con i programmi Erasmus Mundus, Placement e Globus.
In tali esperienze gli studenti sono assistiti dal Manager didattico e dai docenti in collaborazione con l'Ufficio Relazioni Internazionali dell'UniversitÃ di Cagliari, Settore MobilitÃ studentesca e attivitÃ relative ai programmi di scambio (ISMOKA). Il docente coordinatore dell'attivitÃ finale dello studente, lo assiste durante l'esperienza all'estero che, nelle maggior parte dei casi, si svolge presso ricercatori con cui collabora o Ã¨ in contatto.

Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale

Ateneo/i in convenzione	data convenzione	durata convenzione A.A.
Universität Konstanz (Konstanz GERMANIA)	12/12/2013	21
Universität Ulm (Ulm GERMANIA)	15/01/2014	21
Universitat Autònoma de Barcelona (Barcelona SPAGNA)	29/01/2014	21
Universitat Pompeu Fabra (Barcelona SPAGNA)	21/01/2014	21
Universidad de León (León SPAGNA)	28/01/2014	21
Universidad de Oviedo (Oviedo SPAGNA)	16/01/2014	20
Universitat de les Illes Balears (UIB) (Palma (illes Balears) SPAGNA)	16/12/2013	21
Universidad de Salamanca (Salamanca SPAGNA)	29/01/2014	21
Universitat de València (Valencia SPAGNA)	12/02/2014	21
École normale supérieure (CLMA) (Cachan FRANCIA)	18/03/2014	21
Université Lille I Sciences et Technologies (Lille FRANCIA)	29/04/2014	21
Université de Poitiers (Poitiers FRANCIA)	03/02/2014	16
Universyet Technologiczno (Przyrodniczy POLONIA)	10/03/2014	21
Anadolu Universitesi (Eskişehir TURCHIA)	13/03/2014	21

QUADRO B5 | Accompagnamento al lavoro

Il Corso di Laurea, per mezzo dell'Ufficio del Manager Didattico, cura la ricerca di aziende presso le quali gli studenti possano svolgere il loro tirocinio obbligatorio pre-laurea.
In molti casi, le aziende trovano che gli studenti hanno preparazione ed esperienza di livello tale da proporre loro di continuare a lavorare in azienda con contratti a tempo determinato o, anche, a tempo indeterminato. Per cui si puÃ² affermare che questa attivitÃ si configura come un vero e proprio accompagnamento al lavoro.
Il Consorzio UNO, la societÃ che cura la gestione della sede universitaria di Oristano, in collaborazione con in docenti del Corso e l'Associazione studentesca Asso-Biotin, da alcuni anni cura un evento, denominato Meet Job, durante il quale gli studenti incontrano i rappresentanti di aziende che operano nel settore delle Biotecnologie. La manifestazione si conclude con una serie

di colloqui tra gli studenti del terzo anno e le imprese. Tali colloqui hanno lo scopo di far acquisire agli studenti la necessaria disinvoltura e le tecniche di approccio nel presentare la propria candidatura ad una offerta di lavoro. Ogni anno i tre studenti che hanno suscitato le migliori impressioni sulle aziende vengono premiati dal ConsorzioUNO con il finanziamento totale della loro esperienza di tirocinio.
L'evento Ã¨ inoltre finanziato dall'Associazione studentesca ASSO.BIOTIN col contributo dell'UniversitÃ di Cagliari e dell'ERSU.
Lo Sportello Placement di ateneo fornisce supporto ai laureati dell'universitÃ di Cagliari nell'orientarsi al lavoro e costruire il proprio percorso di sviluppo professionale. Il modello di Placement dell'ateneo, unico nel suo genere, si puÃ² definire di orientamento valoriale in quanto ha l'obiettivo di supportare il laureato nell'individuare la professione piÃ¹ adatta e le modalitÃ del tutto personali e soggettive per muoversi con facilitÃ verso la realizzazione professionale.
Nel panorama dell'offerta di orientamento al lavoro isolano, lo Sportello Placement si caratterizza come una delle poche strutture della pubblica amministrazione che offre supporto continuo al laureato attraverso una serie di servizi che gli permettono di fare chiarezza circa i propri obiettivi professionali e individuare il migliore percorso per raggiungerli.
Lo Sportello Placement di ateneo collabora con:
International Coach Federation - Icf Italia
Aspic Cagliari - Counseling e cultura
Gli studenti del terzo anno effettuano un viaggio di istruzione di alcuni giorni con visite didattiche in aziende biotecnologiche in Italia e all'estero. In queste visite, gli studenti sono accompagnati da un docente e da un rappresentante dello staff manageriale.

QUADRO B5 | Eventuali altre iniziative

L'Associazione studentesca Asso-Biotin, in collaborazione con il Consorzio Uno, i docenti e lo staff manageriale, organizza incontri e seminari nel campo delle biotecnologie con aziende, enti di ricerca ed esperti del settore. Inoltre sono previsti cineforum, visite didattiche e manifestazioni sportive.
Tutte queste sono iniziative in collaborazione con il Consorzio UNO e finanziate dall'UniversitÃ di Cagliari e dall'Ente Regionale per il Diritto allo Studio ERSU.

QUADRO B6 | Opinioni studenti

Opinione degli studenti

Il Nucleo di Valutazione di Ateneo ha adottato un questionario per la raccolta delle opinioni degli studenti che riprende lo schema proposto dal Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario (CNVSU), al fine di rendere il piÃ¹ possibile omogenea la rilevazione su scala nazionale. Il questionario Ã¨ strutturato in modo da rilevare:
1 organizzazione del corso di studi
2 organizzazione dell'insegnamento
3 attivitÃ didattiche e studio
4 infrastrutture
5 interesse e soddisfazione.

Complessivamente le domande rilevano:
- la congruitÃ dei programmi con il materiale didattico indicato e fornito;
- il carico di studio dichiarato, in termini di crediti formativi universitari (CFU);
- la valutazione dell'efficacia della didattica e l'informazione sulla qualitÃ della docenza (le conoscenze preliminari, reperibilitÃ , chiarezza di esposizione, attrattivitÃ);
- l'adeguatezza delle strutture, dei servizi di contesto e degli strumenti alle esigenze didattiche (aule, attivitÃ didattiche integrative, materiale didattico);
- l'organizzazione complessiva degli insegnamenti (orari delle lezioni, modalitÃ d'esame)
- interesse e soddisfazione dell'insegnamento
- assiduitÃ di frequenza delle lezioni

La valutazione da parte degli studenti avviene contestualmente all'iscrizione al primo appello d'esame di ciascun corso sul sistema Esse3.
In base ai dati rilevati, si conferma l'alto grado di soddisfazione complessivo degli studenti che risulta generalmente in linea rispetto sia alla media di FacoltÃ sia alla media di Ateneo. Nel I semestre 2012/2013 l'IS Ã¨ stato di 79,48 contro 75,10 e 74,29 rispettivamente di FacoltÃ e di Ateneo. Nel 2013/14 i dati corrispondenti sono stati 81,21; 78,81; e 76,52. Non si osservano pertanto criticitÃ degne di nota.
Gli esiti dei questionari, compresi i dati individuali di valutazione su ciascun insegnamento, sono annualmente messi a disposizione di ciascun docente. Il Coordinatore del Corso comunica ai docenti i risultati, esaminati successivamente dal Consiglio, che eventualmente propone soluzioni o integrazioni, per esempio azioni volte al potenziamento dei corsi di riallineamento.

Descrizione link: Pagina valutazione corso, per anni accademici e per semestri
Link inserito: http://www.consorziouno.it/Corsi/BIOTIN/IICorso/Qualita/RisultatiQuestionari/

QUADRO B7 | Opinioni dei laureati

Non sono disponibili i dati relativi alle opinioni dei laureati in quanto non riportati da AlmaLaurea, essendo in numero inferiore (4) rispetto al minimo previsto (5) per l'elaborazione statistica.

Descrizione link: Opinione dei laureati
Link inserito: http://statistiche.almalaurea.it/universita/statistiche/trasparenza?codicione=0920106200200001

QUADRO C1	**Dati di ingresso, di percorso e di uscita**

Pdf inserito: visualizza

QUADRO C2	**Efficacia Esterna**

Pdf inserito: visualizza

QUADRO C3	**Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare**

Link inserito: http:/http://www.consorziouno.it/Corsi/BIOTIN/IICorso/Qualita/RisultatiQuestionari/

QUADRO D1	**Struttura organizzativa e responsabilitÃ a livello di Ateneo**

Link inserito: http://people.unica.it/centroqualita/files/2014/02/Quadro_D1_SUA-2014_def.pdf

QUADRO D2	**Organizzazione e responsabilitÃ della AQ a livello del Corso di Studio**

Pdf inserito: visualizza

QUADRO D3	**Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative**

Pdf inserito: visualizza

QUADRO D4	**Riesame annuale**

QUADRO D5	**Progettazione del CdS**

QUADRO D6	**Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare lÂattivazione del Corso di Studio**

Scheda Informazioni

Università	Università degli Studi di CAGLIARI
Nome del corso	BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI
Classe	L-2 - Biotecnologie
Nome inglese	INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGY
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.consorziouno.it/Corsi/BIOTIN
Tasse	http://www.unica.it/pub/34/show.jsp?id=13832&iso=763&is=34
Modalità di svolgimento	convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	SANJUST Enrico
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di Studio
Struttura didattica di riferimento	Scienze Biomediche
Altri dipartimenti	Sanità pubblica, Medicina clinica e Molecolare Scienze Chimiche e Geologiche Scienze della Vita e dell'Ambiente Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	MURGIA	Sergio	CHIM/02	RU	1	Base/Caratterizzante	1. CHIMICA FISICA CON ESERCITAZIONI
2.	SANJUST	Enrico	BIO/10	PA	1	Base/Caratterizzante	1. BIOCHIMICA
3.	SETZU	Maria Dolores	BIO/09	RU	1	Caratterizzante	1. FISIOLOGIA CELLULARE

4.	TAMPONI	Giovanni	SECS-P/08	PA	1	Affine	1. ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE
5.	ZUCCA	Paolo	BIO/10	RD	1	Base/Caratterizzante	1. LABORATORIO DI BIOCHIMICA
6.	COSENTINO	Sofia	MED/42	PA	1	Caratterizzante	1. IGIENE APPLICATA
7.	LODDO	Roberta	BIO/19	RU	1	Base/Caratterizzante	1. MICROBIOLOGIA CON ESERCITAZIONI
8.	MARCHI	Annalisa	BIO/18	PA	1	Base/Caratterizzante	1. GENETICA CON ESERCITAZIONI
9.	MONACI	Roberto	CHIM/04	PA	1	Caratterizzante	1. CHIMICA INDUSTRIALE
10.	MURA	Marco Tullio	BIO/05	RU	1	Caratterizzante	1. ZOOLOGIA GENERALE CON ESERCITAZIONI

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Piroddi	Giuseppe Andrea		
Deidda	Alessandra		
Mascia	Francesco		
Mura	Sara		

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Sanjust	Enrico
Alberti	Guido

Marchi	Annalisa
Setzu	Maria Dolores
Mastino	Daniela
Ardu	Riccardo
Calabrò	Giuseppe
Urracci	Stefano

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
ALBERTI	Guido	
MARCHI	Annalisa	
MONACI	Roberto	

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	Si - Posti: 50

Requisiti per la programmazione locale

La programmazione locale è stata deliberata su proposta della struttura di riferimento del:

- Sono presenti laboratori ad alta specializzazione

- Sono presenti posti di studio personalizzati

- E' obbligatorio il tirocinio didattico presso strutture diverse dall'ateneo

Titolo Multiplo o Congiunto

Non sono presenti atenei in convenzione

Sedi del Corso

Sede del corso: Via del Carmine sn 09170 - ORISTANO - CAGLIARI	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2014
Utenza sostenibile	52

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula

Altre Informazioni

Codice interno all'ateneo del corso	60/56
Massimo numero di crediti riconoscibili	**12** *DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011*
Numero del gruppo di affinità	1

Date

Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	14/04/2014
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	15/04/2014
Data di approvazione della struttura didattica	29/01/2014
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	31/01/2014
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	21/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	08/11/2007 - 15/01/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

Il Corso di Laurea in Biotecnologie Industriali Ã¨ stato attivato a partire dall'anno accademico 1999-2000 come Diploma Universitario e successivamente convertito in Laurea di primo livello. L'impianto del corso di studi nell'ambito della 509 Ã¨ stato soddisfacente ma il CdL ha ritenuto opportuno modificare il percorso formativo dalla 509 alla 270 per risolvere criticitÃ dell'offerta formativa emerse ma, principalmente, per la necessitÃ di adeguarsi ai decreti di riordino dei Corsi di laurea. Le modifiche proposte, a titolo d'esempio, sono la riduzione del numero degli insegnamenti e la loro parcellizzazione finalizzate alla realizzazione di un CdS piÃ¹ efficace ed adeguato alla formazione di un Biotecnologo.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico

Le ragioni che stanno alla base del cambiamento sono chiare ed esaurienti. La denominazione del corso di studio appare sufficientemente chiara e comprensibile, sia rispetto alla riconoscibilitÃ del titolo che alla possibilitÃ di mobilitÃ degli studenti a livello nazionale e internazionale.
Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo sufficientemente chiaro ed esauriente. I risultati generali di apprendimento, declinati secondo i descrittori di Dublino, sono anch'essi specificati in modo sufficientemente chiaro ed esauriente. Il percorso formativo individuato attraverso le attivitÃ formative indispensabili Ã¨ coerente con la denominazione del corso, con gli obiettivi formativi specifici e con i risultati di apprendimento attesi.
Le possibilitÃ di sbocco professionale sono indicate in modo chiaro e succinto; esse sono coerenti con gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea e con i risultati di apprendimento attesi.
La docenza disponibile, almeno in sede di valutazione preliminare, soddisfa pienamente i requisiti necessari. Quasi tutto il corpo docente, inoltre, sarÃ presumibilmente costituito da docenti di ruolo e quasi tutti inquadrati nei SSD previsti dall'ordinamento proposto. Anche le risorse di strutture didattiche, sempre in sede di valutazione preliminare, sono disponibili in misura adeguata.

Parere NVA del 19/04/2013 - In riferimento all'indicazione del CUN del 10/04/2013 Ânel caso in cui per un certo ambito il minimo dei crediti previsti debba essere minore di sei per oggettive necessitÃ della classe di afferenza, ovvero per speciali esigenze dei corsi di studio che prevedono doppio titolo o titolo congiunto, Ã¨ necessario riportare la motivazione e anche il parere favorevole del Nucleo di valutazioneÂ, il NVA, esaminata la motivazione riportata nel RAD del corso L-2 Biotecnologie industriali, e tenuto conto delle prescrizioni dettate dalla normativa (D.M. n. 47/2013 -Allegato A - Requisiti di accreditamento del Corso di studio Â punto c; Nota MIUR Prot. 7 del 28/01/2011; DDMM 16 marzo 2007; D.M. 25 novembre 2005) esprime parere favorevole al mantenimento del numero minimo di CFU per l'ambito disciplinare delle ÂDiscipline per la regolamentazione, economia e bioeticaÂ.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Scheda SUA

Le ragioni che stanno alla base del cambiamento sono chiare ed esaurienti. La denominazione del corso di studio appare sufficientemente chiara e comprensibile, sia rispetto alla riconoscibilitÃ del titolo che alla possibilitÃ di mobilitÃ degli studenti a livello nazionale e internazionale.
Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo sufficientemente chiaro ed esauriente. I risultati generali di apprendimento, declinati secondo i descrittori di Dublino, sono anch'essi specificati in modo sufficientemente chiaro ed esauriente. Il percorso formativo individuato attraverso le attivitÃ formative indispensabili Ã¨ coerente con la denominazione del corso, con gli obiettivi formativi specifici e con i risultati di apprendimento attesi.
Le possibilitÃ di sbocco professionale sono indicate in modo chiaro e succinto; esse sono coerenti con gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea e con i risultati di apprendimento attesi.
La docenza disponibile, almeno in sede di valutazione preliminare, soddisfa pienamente i requisiti necessari. Quasi tutto il corpo docente, inoltre, sarÃ presumibilmente costituito da docenti di ruolo e quasi tutti inquadrati nei SSD previsti dall'ordinamento proposto. Anche le risorse di strutture didattiche, sempre in sede di valutazione preliminare, sono disponibili in misura adeguata.

Parere NVA del 19/04/2013 - In riferimento all'indicazione del CUN del 10/04/2013 Ânel caso in cui per un certo ambito il minimo dei crediti previsti debba essere minore di sei per oggettive necessitÃ della classe di afferenza, ovvero per speciali esigenze dei corsi di studio che prevedono doppio titolo o titolo congiunto, Ã¨ necessario riportare la motivazione e anche il parere favorevole del Nucleo di valutazioneÂ, il NVA, esaminata la motivazione riportata nel RAD del corso L-2 Biotecnologie industriali, e tenuto conto delle prescrizioni dettate dalla normativa (D.M. n. 47/2013 -Allegato A - Requisiti di accreditamento del Corso di studio Â punto c; Nota MIUR Prot. 7 del 28/01/2011; DDMM 16 marzo 2007; D.M. 25 novembre 2005) esprime parere favorevole al mantenimento del numero minimo di CFU per l'ambito disciplinare delle ÂDiscipline per la regolamentazione, economia e bioeticaÂ.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2013	041401149	**BIOCHIMICA** (modulo di BIOCHIMICA E LABORATORIO)	BIO/10	**Docente di riferimento** Enrico SANJUST *Prof. IIa fascia Università degli Studi di CAGLIARI*	BIO/10	48
2	2013	041401151	**BIOETICA**	MED/02	SALVATORE PISU *Docente a contratto*		32
3	2012	041400615	**BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE MODULO 1** (modulo di BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE E LABORATORIO)	ING-IND/34	Alberto CINCOTTI *Ricercatore Università degli Studi di CAGLIARI*	ING-IND/24	48
4	2013	041401152	**BIOLOGIA MOLECOLARE E LABORATORIO**	BIO/11	Federica INCANI *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) Università degli Studi di CAGLIARI*	BIO/11	96
5	2014	041404916	**BIOLOGIA VEGETALE E BOTANICA FARMACEUTICA** (modulo di BIOLOGIA VEGETALE E BOTANICA FARMACEUTICA E ZOOLOGIA GENERALE CON ESERCITAZIONI)	BIO/01	Mauro BALLERO *Prof. IIa fascia Università degli Studi di CAGLIARI*	BIO/15	56
6	2012	041400616	**BIOTECNOLOGIE MICROBICHE**	BIO/19	Elena TAMBURINI *Ricercatore Università degli Studi di CAGLIARI*	BIO/19	68
7	2014	041404918	**CHIMICA FISICA CON ESERCITAZIONI**	CHIM/02	**Docente di riferimento** Sergio MURGIA *Ricercatore*	CHIM/02	68

					Università degli Studi di CAGLIARI		
8	2014	041404919	**CHIMICA GENERALE** (modulo di CHIMICA GENERALE CON ESERCITAZIONI)	CHIM/03	Gaetano VERANI *Prof. Ia fascia Università degli Studi di CAGLIARI*	CHIM/03	40
9	2012	041400617	**CHIMICA INDUSTRIALE**	CHIM/04	**Docente di riferimento** Roberto MONACI *Prof. IIa fascia Università degli Studi di CAGLIARI*	CHIM/04	68
10	2014	041404921	**CHIMICA ORGANICA** (modulo di CHIMICA ORGANICA CON ESERCITAZIONI)	CHIM/06	Costantino FLORIS *Ricercatore Università degli Studi di CAGLIARI*	CHIM/06	40
11	2014	041404923	**CITOLOGIA E ISTOLOGIA ANIMALE**	BIO/06	Susanna SALVADORI *Prof. IIa fascia Università degli Studi di CAGLIARI*	BIO/05	52
12	2013	041401153	**ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE**	SECS-P/08	**Docente di riferimento** Giovanni TAMPONI *Prof. IIa fascia Università degli Studi di CAGLIARI*	SECS-P/08	48
13	2014	041404924	**ESERCITAZIONI DI CHIMICA GENERALE** (modulo di CHIMICA GENERALE CON ESERCITAZIONI)	CHIM/03	Carla CANNAS *Ricercatore Università degli Studi di CAGLIARI*	CHIM/03	60
14	2014	041404925	**ESERCITAZIONI DI CHIMICA ORGANICA** (modulo di CHIMICA ORGANICA CON ESERCITAZIONI)	CHIM/06	Francesco SECCI *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) Università degli Studi di CAGLIARI*	CHIM/06	60
					GIUSEPPE		

15	2014	041404926	**FISICA**	FIS/01	ANTONIO PIERRO *Docente a contratto*		56
16	2013	041401154	**FISIOLOGIA CELLULARE**	BIO/09	**Docente di riferimento** Maria Dolores SETZU *Ricercatore Università degli Studi di CAGLIARI*	BIO/09	60
17	2013	041401155	**GENETICA CON ESERCITAZIONI**	BIO/18	**Docente di riferimento** Annalisa MARCHI *Prof. IIa fascia Università degli Studi di CAGLIARI*	BIO/18	76
18	2012	041400618	**IGIENE APPLICATA**	MED/42	**Docente di riferimento** Sofia COSENTINO *Prof. IIa fascia Università degli Studi di CAGLIARI*	MED/42	48
19	2013	041401156	**INFORMATICA**	INF/01	Matteo FRASCHINI *Ricercatore Università degli Studi di CAGLIARI*	ING-INF/05	56
20	2012	041400619	**INGLESE**	L-LIN/12	ALESSIO PISCI *Docente a contratto*		24
21	2013	041401157	**LABORATORIO DI BIOCHIMICA** (modulo di BIOCHIMICA E LABORATORIO)	BIO/10	**Docente di riferimento** Paolo ZUCCA *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) Università degli Studi di CAGLIARI*	BIO/10	72
22	2012	041400620	**LABORATORIO MODULO 2** (modulo di BIOINGEGNERIA	ING-IND/34	Antonio LALLAI *Prof. IIa fascia Università degli*	ING-IND/25	72

			INDUSTRIALE E LABORATORIO)		*Studi di CAGLIARI*		
23	2014	041404927	**MATEMATICA**	MAT/05	CARLO MEI *Docente a contratto*		56
24	2012	041400621	**METODOLOGIE FARMACOLOGICHE CON ESERCITAZIONI**	BIO/14	Enrico SANNA *Prof. Ia fascia Università degli Studi di CAGLIARI*	BIO/14	56
25	2013	041401158	**MICROBIOLOGIA CON ESERCITAZIONI**	BIO/19	**Docente di riferimento** Roberta LODDO *Ricercatore Università degli Studi di CAGLIARI*	BIO/19	68
26	2014	041404928	**ZOOLOGIA GENERALE CON ESERCITAZIONI** (modulo di BIOLOGIA VEGETALE E BOTANICA FARMACEUTICA E ZOOLOGIA GENERALE CON ESERCITAZIONI)	BIO/05	**Docente di riferimento** Marco Tullio MURA *Ricercatore Università degli Studi di CAGLIARI*	BIO/05	56
						ore totali	1484

Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	MAT/05 Analisi matematica ↳ *MATEMATICA (1 anno) - 7 CFU* FIS/01 Fisica sperimentale ↳ *FISICA (1 anno) - 7 CFU*	14	20	14 - 20
Discipline chimiche	CHIM/06 Chimica organica ↳ *CHIMICA ORGANICA (1 anno) - 5 CFU* ↳ *ESERCITAZIONI DI CHIMICA ORGANICA (1 anno) - 5 CFU* CHIM/03 Chimica generale e inorganica ↳ *CHIMICA GENERALE (1 anno) - 5 CFU* ↳ *ESERCITAZIONI DI CHIMICA GENERALE (1 anno) - 5 CFU*	20	20	15 - 20
Discipline biologiche	BIO/10 Biochimica ↳ *BIOCHIMICA (2 anno) - 6 CFU* ↳ *LABORATORIO DI BIOCHIMICA (2 anno) - 6 CFU* BIO/01 Botanica generale ↳ *BIOLOGIA VEGETALE E BOTANICA FARMACEUTICA (1 anno) - 6 CFU*	18	18	13 - 25
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 42 (minimo da D.M. 30)				
Totale attività di Base			58	42 - 65

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline biotecnologiche comuni	MED/42 Igiene generale e applicata ↳ *IGIENE GENERALE (3 anno) - 5 CFU* BIO/14 Farmacologia ↳ *METODOLOGIE FARMACOLOGICHE CON ESERCITAZIONI (3 anno) - 6 CFU* BIO/11 Biologia molecolare ↳ *BIOLOGIA MOLECOLARE E LABORATORIO (2 anno) - 10 CFU* BIO/09 Fisiologia ↳ *FISIOLOGIA CELLULARE (2 anno) - 6 CFU*	27	27	24 - 35
Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	MED/02 Storia della medicina ↳ *BIOETICA (2 anno) - 4 CFU*	4	4	4 - 16
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	BIO/19 Microbiologia generale ↳ *MICROBIOLOGIA CON ESERCITAZIONI (2 anno) - 8 CFU* ↳ *BIOTECNOLOGIE MICROBICHE (3 anno) - 7 CFU* BIO/18 Genetica ↳ *GENETICA CON ESERCITAZIONI (2 anno) - 8 CFU* BIO/05 Zoologia ↳ *ZOOLOGIA GENERALE CON ESERCITAZIONI (1 anno) - 6 CFU*	29	29	18 - 35
	CHIM/04 Chimica industriale			

Discipline biotecnologiche con finalità specifiche:chimiche e farmaceutiche	↳ *CHIMICA INDUSTRIALE (3 anno) - 7 CFU* CHIM/02 Chimica fisica ↳ *CHIMICA FISICA CON ESERCITAZIONI (1 anno) - 7 CFU*	14	14	14 - 20
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 60 (minimo da D.M. 60)				
Totale attività caratterizzanti			74	60 - 106

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/10 Biochimica ↳ *ENZIMOLOGIA (3 anno) - 6 CFU* ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ↳ *LABORATORIO DI BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE (3 anno) - 3 CFU* ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica ↳ *BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE (3 anno) - 3 CFU* ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni ↳ *INFORMATICA CON ESERCITAZIONI (2 anno) - 6 CFU* SECS-P/13 Scienze merceologiche ↳ *TEORIA E TECNICA DELLA QUALITA' (2 anno) - 6 CFU*	24	18	18 - 25 min 18
Totale attività Affini			18	18 - 25

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	1	1 - 1
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	14	14 - 14
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		30	30 - 33

CFU totali per il conseguimento del titolo	**180**	
CFU totali inseriti	180	150 - 229

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Motivazioni espresse dalla Struttura didattica:
Come riportato nel D.M. n. 47/2013 (Allegato A - Requisiti di accreditamento del Corso di studio Â punto c) Limiti alla parcellizzazione delle attivitÃ didattiche e alla diversificazione dei corsi di studio), al fine di limitare l'eccessiva parcellizzazione delle attivitÃ didattiche, gli insegnamenti di base e caratterizzanti erogabili in ciascun Corso di Studio nelle Classi definite in attuazione del D.M. n. 270/2004, devono essere organizzati in modo tale che a ciascuno di essi, ovvero a ciascun modulo coordinato, corrispondano, di norma, non meno di 6 crediti, o, comunque, non meno di 5, previa delibera dell'organo competente a livello di Ateneo.
Tuttavia, il medesimo D.M. prevede la possibilitÃ che siano presenti insegnamenti di base e caratterizzanti con un numero di CFU inferiori a 5-6, nei casi in cui i valori minimi degli ambiti individuati nelle tabelle allegate ai DDMM 16 marzo 2007, nel D.M. 25 novembre 2005 e nel DI 2 marzo 2011, siano inferiori a 5-6 CFU e l'assegnazione di un numero superiore di crediti negli ordinamenti didattici sia in contrasto con gli obiettivi specifici del corso.
Si fa, pertanto, presente che la normativa per la Classe delle lauree in Biotecnologie (L-2) ha stabilito per le attivitÃ formative indispensabili caratterizzanti per l'ambito disciplinare delle ÂDiscipline per la regolamentazione, economia e bioeticaÂ il valore minimo di 4 CFU. Si ritiene che l'attribuzione di un numero maggiore di CFU alle discipline di tale ambito sia in contrasto con gli obiettivi specifici del corso di Laurea in Biotecnologia. Discipline del suddetto ambito, come ad esempio la ÂBioeticaÂ, seppure di interesse per il biotecnologo, non possono essere considerate come fondamentali per la sua formazione e un loro incremento in termini di CFU andrebbe a scapito di altre discipline il cui approfondimento Ã¨ indispensabile per la preparazione tecnica di un laureato in Biotecnologie. Tale considerazione Ã¨ stata tenuta presente dal legislatore che ha, giustamente, limitato l'ampiezza degli insegnamenti di tale ambito.
Per quanto riguarda l'osservazione del C.U.N. in data 26/02/2014 sulle professioni rientranti nel Codice ISTAT 3.X, si fa presente che la specificitÃ del CdS, fondata sul gran numero di CFU di laboratorio, richiede il mantenimento di tali professioni 'tecniche' nel relativo quadro, come osservato peraltro anche da un Componente della Commissione didattica dello stesso C.U.N.. In particolare, Agrotecnico laureato, Perito agrario laureato, Tecnico di laboratorio biochimico, Biotecnologo agrario, Tecnico alimentare e bioalimentare sono professioni regolamentate dai Collegi e Ordini competenti (Collegio Nazionale degli Agrotecnici Laureati e Ordine Nazionale dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali), e riservate esplicitamente a chi Ã¨ in possesso almeno della Laurea di primo livello, classe L-2 delle lauree in Biotecnologie.

PARERE NUCLEO DI VALUTAZIONE del 19 aprile 2013: in riferimento all'indicazione del CUN Ânel caso in cui per un certo ambito il minimo dei crediti previsti debba essere minore di sei per oggettive necessitÃ della classe di afferenza, ovvero per speciali esigenze dei corsi di studio che prevedono doppio titolo o titolo congiunto, Ã¨ necessario riportare la motivazione e anche il parere favorevole del Nucleo di valutazioneÂ, il NVA, esaminata la motivazione riportata nel RAD del corso L-2 Biotecnologie industriali, e tenuto conto delle prescrizioni dettate dalla normativa (D.M. n. 47/2013 -Allegato A - Requisiti di accreditamento del Corso di studio Â punto c; Nota MIUR Prot. 7 del 28/01/2011; DDMM 16 marzo 2007; D.M. 25 novembre 2005) esprime parere favorevole al mantenimento del numero minimo di CFU per l'ambito disciplinare delle ÂDiscipline per la regolamentazione, economia e bioeticaÂ.

Note relative alle attivitÃ di base

Note relative alle altre attivitÃ

All'attivitÃ di tirocinio formativo sono stati attribuiti 14 CFU, che corrispondono ad un totale di 350 ore, per consentire al laureato una elevata preparazione in grado di svolgere ruoli tecnici o professionali definiti. L'attivitÃ formativa prevede quindi, in relazione a obiettivi specifici, la possibilitÃ di tirocini presso aziende o laboratori pubblici e privati, e soggiorni presso altre UniversitÃ italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Motivazioni dell'inserimento nelle attivitÃ affini di settori previsti dalla classe o Note attivitÃ affini

La formazione di un Biotecnologo Ã¨ molto complessa e in continua evoluzione, per cui si Ã¨ ritenuto opportuno privilegiare una conoscenza basilare come l'Enzimologia, che Ã¨ inserita in un SSD di ambito biologico, sacrificando uno degli insegnamenti di ambito piÃ¹ ingegneristico.
I processi enzimatici fanno parte delle attivitÃ di trasformazione biologica usate dall'uomo da millenni, naturalmente senza che se ne conoscessero la natura e i meccanismi. Con il progredire delle conoscenze, si stanno scoprendo moltissimi nuovi processi e nuove applicazioni che impongono una preparazione specifica per chi si appresta a presentarsi nel mondo del lavoro come Biotecnologo.
L'insegnamento Ã¨ stato inserito tra gli ÂaffiniÂ in quanto approfondisce un argomento importante, ma esposto in maniera forzatamente concisa nel corso piÃ¹ generale di Biochimica.
Il settore BIO/14 Ã¨ giÃ presente tra i settori caratterizzanti. Il suo inserimento anche tra gli affini potrebbe completare e concludere il processo formativo in questo ambito disciplinare.
Il settore ING-IND/25 Ã¨ giÃ presente tra i settori caratterizzanti.Il suo inserimento anche tra gli affini potrebbe completare e concludere il processo formativo in questo ambito disciplinare.

Note relative alle attivitÃ caratterizzanti

Come riportato nel D.M. n. 47/2013 (Allegato A - Requisiti di accreditamento del Corso di studio Â punto c) Limiti alla parcellizzazione delle attivitÃ didattiche e alla diversificazione dei corsi di studio), al fine di limitare l'eccessiva parcellizzazione delle attivitÃ didattiche, gli insegnamenti di base e caratterizzanti erogabili in ciascun Corso di Studio nelle Classi definite in attuazione del D.M. n. 270/2004, devono essere organizzati in modo tale che a ciascuno di essi, ovvero a ciascun modulo coordinato, corrispondano, di norma, non meno di 6 crediti, o, comunque, non meno di 5, previa delibera dell'organo competente a livello di Ateneo.
Tuttavia, il medesimo D.M. prevede la possibilitÃ che siano presenti insegnamenti di base e caratterizzanti con un numero di CFU inferiori a 5-6, nei casi in cui i valori minimi degli ambiti individuati nelle tabelle allegate ai DDMM 16 marzo 2007, nel D.M. 25 novembre 2005 e nel DI 2 marzo 2011, siano inferiori a 5-6 CFU e l'assegnazione di un numero superiore di crediti negli ordinamenti didattici sia in contrasto con gli obiettivi specifici del corso.
Si fa, pertanto, presente che la normativa per la Classe delle lauree in Biotecnologie (L-2) ha stabilito per le attivitÃ formative indispensabili caratterizzanti per l'ambito disciplinare delle ÂDiscipline per la regolamentazione, economia e bioeticaÂ il valore minimo di 4 CFU. Si ritiene che l'attribuzione di un numero maggiore di CFU alle discipline di tale ambito sia in contrasto con gli obiettivi specifici del corso di Laurea in Biotecnologia. Discipline del suddetto ambito, come ad esempio la ÂBioeticaÂ, seppure di interesse per il biotecnologo, non possono essere considerate come fondamentali per la sua formazione e un loro incremento in termini di CFU andrebbe a scapito di altre discipline il cui approfondimento Ã¨ indispensabile per la preparazione tecnica di un laureato in Biotecnologie. Tale considerazione Ã¨ stata tenuta presente dal legislatore che ha, giustamente, limitato l'ampiezza degli insegnamenti di tale ambito.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU min	CFU max	minimo da D.M. per l'ambito
Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica INF/01 Informatica MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilita' e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/01 Statistica	14	20	10
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/06 Chimica organica	15	20	10
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale BIO/10 Biochimica BIO/13 Biologia applicata	13	25	10
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		42		
Totale Attività di Base		42 - 65		

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU min	CFU max	minimo da D.M. per l'ambito

Discipline biotecnologiche comuni	BIO/09 Fisiologia BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/14 Farmacologia MED/42 Igiene generale e applicata	24	35	24
Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	IUS/04 Diritto commerciale IUS/14 Diritto dell'unione europea MED/02 Storia della medicina SECS-P/07 Economia aziendale	4	16	4
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/05 Zoologia BIO/06 Anatomia comparata e citologia BIO/07 Ecologia BIO/13 Biologia applicata BIO/15 Biologia farmaceutica BIO/18 Genetica BIO/19 Microbiologia generale	18	35	-
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche:chimiche e farmaceutiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/04 Chimica industriale CHIM/10 Chimica degli alimenti ING-IND/25 Impianti chimici	14	20	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 60:		60		

Totale Attività Caratterizzanti	60 - 106

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU min	CFU max	minimo da D.M. per l'ambito
Attività formative affini o integrative	BIO/10 - Biochimica BIO/14 - Farmacologia ICAR/03 - Ingegneria sanitaria - ambientale ING-IND/24 - Principi di ingegneria chimica ING-IND/25 - Impianti chimici ING-IND/34 - Bioingegneria industriale ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese SECS-P/13 - Scienze merceologiche	18	25	18

Totale Attività Affini	18 - 25

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	1	1
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	14	14
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	30 - 33

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	**180**
Range CFU totali del corso	150 - 229