



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di CAGLIARI
Nome del corso in italiano RD	BIOTECNOLOGIE (IdSua:1543866)
Nome del corso in inglese RD	BIOTECHNOLOGY
Classe	L-2 - Biotecnologie RD
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	https://unica.it/unica/it/crs_60_56.page
Tasse	http://www.unica.it/pub/34/show.jsp?id=13832&iso=763&is=34
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio 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	Scienze Chimiche e Geologiche Scienze della Vita e dell'Ambiente Scienze Mediche e Sanit Pubblica

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CANNAS	Carla	CHIM/03	PA	1	Base/Caratterizzante
2.	FLORIS	Costantino	CHIM/06	RU	1	Base/Caratterizzante
3.	MAXIA	Andrea	BIO/15	PA	1	Caratterizzante
4.	MONACI	Roberto	CHIM/04	PA	1	Caratterizzante

5.	MURGIA	Sergio	CHIM/02	PA	1	Base/Caratterizzante
6.	RESCIGNO	Antonio	BIO/10	RU	1	Base/Caratterizzante
7.	SANJUST	Enrico	BIO/10	PA	1	Base/Caratterizzante
8.	SERPE	Angela	CHIM/03	RU	1	Base/Caratterizzante
9.	SETZU	Maria Dolores	BIO/09	RU	1	Caratterizzante
10.	ZUCCA	Paolo	BIO/10	RD	1	Base/Caratterizzante

Rappresentanti Studenti

BERTOLOTTI EDOARDO
CANNAS FEDERICO
SPISSU MATTEO

Gruppo di gestione AQ

Edoardo Bertolotti
Grazia Contu
Daniela Mastino
Sergio Murgia
Silvia Murgia
Enrico Sanjust
Maria Dolores Setzu

Tutor

Susanna SALVADORI
Roberto MONACI
Enrico SANJUST

Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea in Biotecnologie Industriali costituisce la naturale evoluzione del Diploma Universitario in Biotecnologie Agroindustriali, che fu istituito a Oristano dall'Università di Cagliari nell'ambito del progetto dell'Università Diffusa. Trasformato in Corso di laurea Triennale ai sensi della riforma universitaria, esso continua a operare ininterrottamente da un ventennio, sempre nella propria sede 'storica'. Dall'AA 2018-19 ci si propone di allargare e differenziare l'offerta formativa, progettando l'istituzione di un nuovo curriculum (Biotecnologie Farmaceutiche) attivato in sede centrale, mentre il 'vecchio' corso diverrà anch'esso curriculum, con gli opportuni aggiornamenti, in Biotecnologie Industriali e Ambientali. Il nuovo Corso di Laurea muterà pertanto nome e si chiamerà quindi 'Biotecnologie'.

Il Corso di Laurea in Biotecnologie ha come obiettivo formativo 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 in Biotecnologie delle Classi LM-7, LM-8, LM-9, in Biologia LM-6, in Scienze della Nutrizione Umana LM-61, e in altre classi affini.

Il piano didattico di studio è suddiviso in 3 anni e comprende lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio per un totale di 180 CFU complessivi. Sono previsti 19 esami ed esami a scelta o attività seminariale formativa di approfondimento di tematiche di interesse dello studente. Il percorso di studio è completato da un tirocinio formativo professionalizzante e dal superamento della prova finale che verte sulla discussione di un elaborato scritto individuale (relazione tecnica). Il Corso è ad accesso programmato.

Descrizione link: Sito internet del Corso di Laurea

Link inserito: https://unica.it/unica/it/crs_60_56_2.page



QUADRO A1.a
RAD

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

18/04/2018

Il giorno 08/11/2007 alle ore 11.00 ad Oristano si è riunito il Comitato di Indirizzo del Corso di Laurea in Biotecnologie Industriali composto da docenti e studenti del CdS, rappresentanti delle realtà produttive locali, rappresentante dell'Ordine dei Biologi, rappresentante del ConsorzioUno e Manager Didattico del CdS. Il Presidente presenta ai componenti la proposta del nuovo ordinamento elaborata dal Consiglio di Classe sottolineando che soddisfa tutti i requisiti minimi previsti dal decreto Mussi. Si informa il Comitato che il CdS ha, congiuntamente, intrapreso un percorso verso la certificazione secondo le norme ISO/9000. Durante la riunione vengono formulate una serie di proposte da portare all'attenzione del Consiglio di Classe, in particolare: la semplificazione del linguaggio utilizzato per la definizione degli obiettivi formativi e la maggiore rilevanza da assegnare, sia negli insegnamenti che nei seminari, alle tematiche relative alla normativa sulla sicurezza. Il Comitato ha espresso parere favorevole alla struttura del nuovo ordinamento didattico del Corso di Laurea della classe L-2 considerandolo adeguato e in linea con gli obiettivi formativi definiti.

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

16/05/2018

Il giorno 25/09/2017 alle ore 15.30 presso i locali del Consorzio UNO - Promozione Studi Universitari, Chiostro del Carmine, Via Carmine s.n. Oristano si è riunito il Comitato di Indirizzo del Corso di laurea in Biotecnologie Industriali.

Descrizione link: Comitato d'Indirizzo del CdS

Link inserito: https://unica.it/unica/it/crs_60_56_111.page

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO A2.a
RAD

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Tecnico di Laboratorio Biochimico

funzione in un contesto di lavoro:

Assiste gli specialisti conducendo test ed analisi finalizzate alla verifica e alla valutazione della composizione chimica, fisica e biologica di acque, prodotti naturali o industriali, alla diagnosi delle patologie animali e vegetali e alla ricerca in campo agronomico e zootecnico.

competenze associate alla funzione:

Il laureato in Biotecnologie possiede ampie competenze di base, teoriche e pratiche, in Biochimica, Enzimologia, Biologia Molecolare. Queste lo rendono adatto a svolgere mansioni tecniche in tutte le attività analitiche e preparative in laboratorio biochimico, a livello di ricerca o di produzione in azienda.

sbocchi occupazionali:

Il laureato in Biotecnologie, anche in funzione del Curriculum prescelto, opera in ruolo tecnico operativo nei laboratori biomedici pubblici e privati, nei laboratori per analisi e controllo della qualità in ambito farmaceutico e biofarmaceutico, nelle aziende produttrici di reagenti e apparati diagnostici di laboratorio, nei laboratori di ricerca pubblici e privati negli ambiti biologici, biomedici, (bio)farmaceutici.

Tecnico dei prodotti alimentari**funzione in un contesto di lavoro:**

Assiste gli specialisti conducendo test ed analisi sulla qualità dei prodotti destinati all'alimentazione umana e animale, per certificarne la qualità, la derivazione genetica e la tecnologia di produzione, per migliorare impianti e processi di trasformazione e di produzione alimentare.

competenze associate alla funzione:

Oltre a una solida preparazione in ambito biochimico e biomolecolare, il laureato in Biotecnologie possiede competenze nell'ambito della microbiologia di base e applicata, anche al campo alimentare e bioalimentare.

sbocchi occupazionali:

Il laureato in Biotecnologie può assumere funzioni tecniche e di assistenza agli specialisti per la gestione e il controllo della qualità nelle attività di produzione e conservazione dei prodotti alimentari, dalle materie prime, agli impianti, ai processi, ai prodotti finiti. Può pertanto operare nelle industrie alimentari, aziende ed Enti affini, pubblici e privati.

Tecnico del controllo ambientale**funzione in un contesto di lavoro:**

Il laureato in Biotecnologie assiste gli specialisti nelle ricerche e nella progettazione, sviluppo e valutazione di sistemi per il controllo, la salvaguardia e la conservazione dell'ambiente. Partecipa all'organizzazione e gestione di progetti per la sicurezza ambientale, sia in ambito produttivo e industriale, sia nel campo del controllo e della tutela e conservazione.

competenze associate alla funzione:

Il laureato in Biotecnologie possiede competenze adeguate in campo della microbiologia e dell'ingegneria ambientale (Curriculum rivolto all'ambito industriale e ambientale) o della farmacologia e tossicologia (Curriculum rivolto all'ambito farmaceutico) che lo rendono adatto a inserirsi nell'ambito lavorativo del controllo ambientale.

sbocchi occupazionali:

Il laureato in Biotecnologie opera collaborando in qualità di tecnico per risolvere problematiche di tipo ambientale. Ciò può avvenire all'interno di industrie produttive, oppure in enti di controllo e aziende dedicate al biorisanamento.

Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale**funzione in un contesto di lavoro:**

Assiste gli specialisti nella gestione delle procedure previste dalla normativa di settore per il controllo dell'efficienza dei processi di raccolta, selezione, trattamento e smaltimento dei rifiuti, nonché di operare per un costante aggiornamento volto a valutare ed attuare programmi per la bonifica e il risanamento di aree inquinate.

competenze associate alla funzione:

Il laureato in Biotecnologie ha competenze adeguate nei campi della microbiologia e ingegneria ambientale e della farmacologia per operare nel ruolo professionale descritto.

sbocchi occupazionali:

Il laureato in Biotecnologie può operare con mansioni tecniche nei campi del trattamento, smaltimento, riutilizzo di rifiuti industriali, agricoli, urbani. Pertanto può trovare occupazione come consulente e collaboratore di aziende produttrici di rifiuti, ma anche in aziende che si occupano del trattamento di rifiuti provenienti da contesti industriali, agricoli, e civili, come pure presso enti pubblici e privati che si occupino di prevenzione, trattamento, e controllo nei medesimi ambiti.

Biologo Junior

funzione in un contesto di lavoro:

L'attuale normativa consente l'iscrizione dei laureati in Biotecnologie alla Sezione B dell'Ordine professionale dei Biologi (Biologi junior). Il piano didattico del Corso di laurea è strutturato in modo da fornire ai laureati adeguate competenze, necessarie al superamento dell'Esame di Stato e al successivo esercizio della professione. Il Biologo junior, laureato in Biotecnologie, come tecnico assiste gli specialisti nell'esecuzione e applicazione di attività in ambito citologico/istologico, biochimico, genetico, farmacologico e microbiologico, e biotecnologico vegetale, agroalimentare, ambientale. Collabora alla progettazione ed esecuzione di analisi di laboratorio, di saggi biologici e biotecnologici specifici e all'esecuzione di campionamenti, nell'ambito di gruppi di ricerca e sviluppo, pubblici e privati.

competenze associate alla funzione:

Il Biologo junior laureato in Biotecnologie possiede un ventaglio di competenze di adeguata estensione e profondità da consentirgli l'esercizio della professione. Alle competenze comuni ai Biologi si aggiungono infatti quelle specificamente biotecnologiche, in particolare quelle in microbiologia e ingegneria ambientale (solo per il curriculum rivolto all'ambito industriale e ambientale) e quelle farmaceutiche (solo per il curriculum rivolto all'ambito farmaceutico).

sbocchi occupazionali:

Gli sbocchi occupazionali per il Biologo junior, laureato in Biotecnologie, sono negli ambiti analitici biologico, biotecnologico, ambientale, alimentare, presso strutture aziendali e di controllo pubbliche e private. I settori sono quelli bio-sanitario, citologico e istologico, microbiologico-virologico, biochimico, biomolecolare e genetico, cosmetologico, dell'igiene/sicurezza/qualità.

Agrotecnico laureato

funzione in un contesto di lavoro:

In forza di apposita Convenzione con il Collegio Nazionale degli Agrotecnici e degli Agrotecnici Laureati, il CdS sotto la condizione di far effettuare ai laureandi un tirocinio obbligatorio in aziende agrotecniche su tematiche pertinenti, sono ammessi a sostenere l'Esame di Stato per l'iscrizione a quel Collegio.

I Laureati in Biotecnologie sono anche ammessi a sostenere l'Esame di Stato per l'iscrizione al Settore 'Biotecnologico Agrario' della Sezione B dell'Ordine degli Agronomi.

I due ambiti di attività professionale, almeno per quanto attiene alla fattispecie dei laureati in Biotecnologie, sono in gran parte sovrapponibili. Essi assistono gli specialisti per la progettazione di sistemi agricoli, agroalimentari e zootecnici, nel miglioramento delle colture e delle relative condizioni di crescita e di difesa, nell'individuazione delle colture più adattabili e più redditizie, nell'individuazione e nel controllo delle malattie dei vegetali, nella conservazione della biodiversità culturale.

competenze associate alla funzione:

Il laureato in Biotecnologie ha competenze adeguate in biologia vegetale, scienze biomolecolari e microbiologiche, bioingegneria, per poter accedere, al Collegio degli Agrotecnici Laureati ovvero alla Sezione B, settore 'Biotecnologico Agrario', dell'Ordine Professionale suindicato, dopo aver superato il pertinente Esame di Stato.

sbocchi occupazionali:

Il laureato in Biotecnologie iscritto al Collegio o all'Ordine di cui sopra offre le proprie competenze a favore delle aziende agricole, dei gestori pubblici e privati, dei gestori di parchi e giardini. Si occupa anche delle produzioni vegetali e della loro difesa, e della valorizzazione dei prodotti agricoli.

Biotecnologo junior

funzione in un contesto di lavoro:

Il Biotecnologo junior assiste lo specialista in processi che coinvolgono sistemi biologici e/o parti di essi per l'ottenimento di (bio)prodotti innovativi; partecipa al controllo di qualità nel medesimo ambito, e ad attività di ricerca, sia di base, sia applicate, per mezzo di tecniche specifiche. Può occuparsi di tematiche e problematiche relative all'ambito ambientale, del biorisanamento e del trattamento di rifiuti, scarti e sottoprodotti agricoli e industriali; può partecipare alla ricerca e sviluppo e alla caratterizzazione di biofarmaci tecnologici.

competenze associate alla funzione:

Il Biotecnologo junior del curriculum rivolto all'ambito industriale e ambientale ha le competenze di base e applicate per poter intervenire su processi di ricerca, sviluppo e produzione in ambito biotecnologico, sia in laboratorio, sia in azienda. Si può applicare a livello sia laboratoristico sia aziendale a processi di ricerca e produzione biotecnologica, sa analizzare i problemi e studiare le soluzioni, sia in ambito produttivo, sia in quello di ricerca. Tale professionista avrà le competenze necessarie per applicare conoscenze chimiche e biologiche alle più moderne tecniche strumentali e alle procedure sperimentali più appropriate in vari campi biotecnologici, e in specie in quelli dei processi industriali, agroindustriali e agroalimentari, del risanamento ambientale. Il Biotecnologo del curriculum rivolto all'ambito farmaceutico utilizzerà metodi innovativi nelle applicazioni biotecnologiche in ambito farmaceutico, come la produzione di biofarmaci, dispositivi medici, e altri prodotti biotecnologici correlati. Il laureato nel curriculum rivolto all'ambito farmaceutico ha conoscenze basilari adeguate per partecipare con responsabilità tecnica a progetti e strutture e partecipare al coordinamento di programmi di sviluppo e sorveglianza delle biotecnologie rispetto all'impatto sulla salute.

sbocchi occupazionali:

Il Biotecnologo junior può trovare occupazione in tutte le aziende che si occupano di biotrasformazione di materie prime e prodotti destinati al consumo alimentare umano e animale, di detersivi, biolubrificanti, biocarburanti. Può anche trovare occupazione in aziende farmaceutiche, per la produzione e validazione di biofarmaci, e in laboratori per analisi biomediche. Può trovare occupazione in aziende pubbliche o private dedicate al trattamento e smaltimento di rifiuti urbani, industriali, e agricoli. Inoltre può applicarsi presso aziende private oppure enti pubblici dedicati al controllo di qualità e sicurezza delle bioproduzioni. Il Biotecnologo junior possiede gli strumenti culturali di base e applicativi per essere in prima persona imprenditore in aziende biotecnologiche.

QUADRO A2.b
R&D

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)
2. Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale - (3.1.8.3.2)
3. Tecnici di laboratorio biochimico - (3.2.2.3.1)
4. Tecnici dei prodotti alimentari - (3.2.2.3.2)

QUADRO A3.a
R&D

Conoscenze richieste per l'accesso

21/02/2018

Per l'accesso al Corso di Laurea è richiesto il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo conseguito

all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

Vengono inoltre richieste conoscenze basilari di: Matematica, Fisica, Chimica, Biologia e Inglese secondo quanto concordato su base nazionale.

Il Regolamento didattico del corso di studio definisce le modalità di accertamento di tali conoscenze, l'eventuale assegnazione di obblighi formativi aggiuntivi e le modalità di svolgimento delle attività di recupero.

QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

16/05/2018

Per essere ammessi 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 conseguito all'estero, ritenuto equivalente e riconosciuto idoneo ai sensi della normativa vigente. E' inoltre necessario sostenere un test d'ammissione online (TOLC-B) composto da 80 quesiti per una durata di 125 minuti che avrà la seguente struttura:

20 quesiti Matematica di base (50 minuti)

10 quesiti di Biologia (20 minuti)

10 quesiti di Fisica (20 minuti)

10 quesiti di Chimica (20 minuti)

30 quesiti di Inglese (15 minuti)

Ogni quesito proposto all'interno dei TOLC è a risposta multipla e presenta 5 possibili risposte, di cui una sola è corretta.

Per i primi 50 quesiti verranno attribuiti i seguenti punteggi:

1 punto per ogni risposta corretta

0 punti per ogni risposta non data

- 0,25 punti per ogni risposta errata

Per la sezione di Inglese non è prevista alcuna penalizzazione per le risposte sbagliate.

I candidati ammessi alle procedure di immatricolazione i quali, a seguito della prova di ammissione, abbiano riportato nella sezione di Matematica un punteggio inferiore a 10, dovranno colmare il deficit di preparazione iniziale assolvendo gli obblighi formativi aggiuntivi.

Il Corso di Laurea organizza dei corsi di riallineamento per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi al termine dei quali è previsto un test di verifica.

Il Consorzio Uno di Oristano, organizza corsi di preparazione gratuiti al test d'ingresso, mirati in particolare alla preparazione nel campo della matematica di base.

Descrizione link: Prova di ammissione

Link inserito: https://unica.it/unica/it/crs_60_56_26.page

QUADRO A4.a



Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

17/04/2018

Nel rispetto degli obiettivi formativi qualificanti della Classe, il Corso di Laurea ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base ed avanzate dei sistemi biologici e le competenze tecnologiche che permettano al laureato di esercitare l'attività di ricerca e sviluppo nei diversi settori biotecnologici con particolare attenzione al settore industriale-ambientale e farmaceutico.

In particolare, al termine del percorso formativo il laureato in Biotecnologie deve possedere adeguate conoscenze specifiche, teoriche e tecniche per lavorare utilizzando metodologie biotecnologiche molecolari e cellulari. La preparazione raggiunta deve essere pienamente adeguata al proseguimento del percorso formativo, per esempio nelle Lauree magistrali delle classi pertinenti; il laureato deve sapere applicare le conoscenze teoriche e pratiche acquisite all'ambito della professione, nel rispetto delle normative, specie quelle etiche e di sicurezza; deve essere capace di preparare rapporti e relazioni tecnico-scientifiche sulle attività svolte, e di comunicare le informazioni sulla propria attività nei contesti accademici e professionali. Il laureato deve sapere utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali; deve essere capace di lavorare autonomamente oppure in gruppo, ed essere capace di integrarsi rapidamente negli ambienti lavorativi.

Il laureato in Biotecnologie possederà conoscenze e competenze che gli consentiranno di svolgere la propria attività in strutture pubbliche e private, in regime libero-professionale o di dipendente.

Il percorso di formazione prevede insegnamenti propedeutici di base: matematica, fisica, chimica generale, chimica fisica e chimica organica. La formazione nel prosieguo degli studi prevede l'ampliamento delle conoscenze nei settori della biochimica, biologia molecolare, genetica, fisiologia, microbiologia, e delle discipline biotecnologiche specifiche negli ambiti industriale, ambientale, o farmaceutico.

Inoltre, vengono fornite le conoscenze di base della lingua inglese e di abilità informatiche.

Per assicurare allo studente una adeguata operatività biotecnologica il Corso di Laurea in Biotecnologie prevede l'attivazione di un elevato numero di CFU da dedicare ad attività sperimentali di laboratorio e un Tirocinio formativo 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'Università di Cagliari o di altre Università italiane o straniere.

Gli aspetti formativi sono completati da preparazione di una Prova finale che rappresenta un elemento qualificante dell'offerta formativa in quanto permette di approfondire tecniche specifiche professionalizzanti.

Il Corso permette a coloro i quali non desiderano proseguire gli studi universitari di avere una formazione completa per l'accesso al mondo del lavoro, parimenti per quelli invece che intendono accedere alla laurea magistrale la formazione del corso è ottimale per il proseguimento degli studi.

Sono previsti un curriculum rivolto all'ambito industriale e ambientale e un curriculum rivolto all'ambito farmaceutico.

QUADRO A4.b.1

R&D

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione:
Sintesi**

Il Corso di Laurea in Biotecnologie ha lo scopo di fornire agli studenti una preparazione mirata all'acquisizione degli strumenti essenziali per la comprensione dei principi delle scienze biotecnologiche rivolte alla produzione di beni e servizi. In particolare lo studente dovrà conoscere gli aspetti sperimentali ed applicativi a livello molecolare di analisi e di ricerca applicata alle biotecnologie mediante la frequenza delle lezioni teoriche e pratiche sulle discipline di base, caratterizzanti e affini ed integrative relative:

- ai fondamenti di matematica, fisica e chimica;
- alla biologia dei microrganismi e degli organismi viventi; agli aspetti biochimici, cellulari/molecolari, morfologici/funzionali;
- ai meccanismi della trasmissione della informazione genetica e alla riproduzione;
- ai principi di base delle principali tecnologie e apparecchiature utilizzate nell'industria biotecnologica

Inoltre nel curriculum rivolto all'ambito industriale e ambientale lo studente approfondirà le conoscenze relative:

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>- alla chimica e biochimica industriali e alle tecniche biotecnologiche per la messa a punto di processi e prodotti biotecnologici di interesse dell'industria chimica, della produzione di biocarburanti e della salvaguardia ambientale. In particolare saranno enfatizzate teoria e applicazione dei processi biotecnologici volti al biorisanamento; all'igiene e qualità degli alimenti e dell'ambiente; alle biotecnologie applicate alla produzione di farmaci, con particolare riguardo alla terapia genica.</p> <p>Mentre nel curriculum rivolto all'ambito farmaceutico lo studente approfondirà le conoscenze inerenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la chimica farmaceutica di base, la progettazione, produzione, saggio e sviluppo di farmaci biotecnologici, le tecnologie di formulazione farmaceutica, la legislazione farmaceutica relativa alla produzione e la commercializzazione dei farmaci nonché le basi di anatomia, patologia, immunologia e immunofarmacologia importanti per i farmaci ad uso umano e le problematiche legate alla produzione e uso dei farmaci biologici/biotecnologici. <p>Il conseguimento di queste conoscenze e della capacità di comprensione avverrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) mediante attività frontali e di laboratorio previste dagli insegnamenti compresi nel regolamento didattico del corso di studio; ii) mediante attività di tutoraggio e orientamento da parte del corpo docente; iii) mediante attività seminariali, intra o extra-curricolari su tematiche legate al settore biologico e biotecnologico. tenute da personalità scientifiche esterne. <p>Le modalità 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 illustrerà i risultati sperimentali ottenuti durante il periodo di tirocinio.</p>
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>Capacità 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) capacità di applicare la propria conoscenza e comprensione all'analisi di problemi inerenti tematiche biologiche e biotecnologiche con un approccio multidisciplinare che tenga conto anche degli aspetti economici. ii) capacità di operare consapevolmente in laboratorio con attrezzature, strumenti e metodi appropriati. iii. capacità di svolgere ricerche bibliografiche. <p>Le attività formative che concorrono al raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione sono le esercitazioni di laboratorio relative ai vari corsi e le lezioni teoriche che riguardano anche gli aspetti economici.</p> <p>All' acquisizione di capacità applicative concorrono anche il periodo di tirocinio formativo per lo svolgimento della prova finale e la stesura dell'elaborato finale.</p> <p>Le modalità di valutazione del conseguimento dei risultati di apprendimento attesi si esplicheranno sia tramite gli esami di profitto, scritti e/o orali, previsti per ogni singolo insegnamento, sia attraverso la stesura dell'elaborato che illustrerà i risultati sperimentali ottenuti durante il periodo di tirocinio.</p>

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, evolutivisti, ecologico-ambientali;

- ai meccanismi relativi alla trasmissione della informazione genetica e alla riproduzione.

Il conseguimento di queste conoscenze e capacità di comprensione avverrà:

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

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

iii) mediante attività seminariali, intra o extra-curricolari su tematiche legate al settore biologico e biotecnologico. tenute da personalità scientifiche esterne.

Le modalità 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 illustrerà i risultati sperimentali ottenuti durante il periodo di tirocinio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità 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) capacità di applicare la propria conoscenza e comprensione all'analisi di problemi inerenti tematiche biologiche e biotecnologiche con un approccio multidisciplinare che tenga conto anche degli aspetti economici.

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

iii) capacità di svolgere ricerche bibliografiche.

Le attività formative che concorrono al raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione sono le esercitazioni di laboratorio relative ai vari corsi e le lezioni teoriche che riguardano anche gli aspetti economici.

All acquisizione di capacità applicative concorrono anche il periodo di tirocinio formativo per lo svolgimento della prova finale e la stesura dell'elaborato finale.

Le modalità di verifica di conseguimento delle stesse si esplicheranno sia tramite gli esami di profitto, scritti e/o orali, previsti per ogni singolo insegnamento, sia attraverso la stesura dell'elaborato che illustrerà i risultati sperimentali ottenuti durante il periodo di tirocinio.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOLOGIA VEGETALE E BOTANICA FARMACEUTICA CON LABORATORIO E ZOOLOGIA APPLICATA CON

LABORATORIO [url](#)
CHIMICA FISICA CON LABORATORIO [url](#)
CHIMICA GENERALE CON LABORATORIO [url](#)
CHIMICA ORGANICA CON LABORATORIO [url](#)
CITOLOGIA E ISTOLOGIA ANIMALE CON LABORATORIO [url](#)
FISICA CON ESERCITAZIONI [url](#)
MATEMATICA ED ELEMENTI DI STATISTICA [url](#)
ABILITÀ INFORMATICHE [url](#)
CITOLOGIA E ANATOMIA [url](#)
CHIMICA FISICA [url](#)
CHIMICA GENERALE CON LABORATORIO [url](#)
CHIMICA ORGANICA [url](#)
FISICA CON ESERCITAZIONI [url](#)
INGLESE CON ESERCITAZIONI [url](#)
MATEMATICA ED ELEMENTI DI STATISTICA [url](#)
ABILITÀ INFORMATICHE [url](#)
BIOCHIMICA E LABORATORIO DI BIOCHIMICA [url](#)
BIOLOGIA MOLECOLARE CON LABORATORIO [url](#)
ECONOMIA AZIENDALE [url](#)
FISIOLOGIA CELLULARE CON LABORATORIO [url](#)
GENETICA CON LABORATORIO [url](#)
INGLESE CON ESERCITAZIONI [url](#)
MICROBIOLOGIA CON LABORATORIO [url](#)
BIOCHIMICA E LABORATORIO DI BIOCHIMICA [url](#)
BIOLOGIA MOLECOLARE CON LABORATORIO [url](#)
FARMACOLOGIA GENERALE [url](#)
FISIOLOGIA GENERALE E CELLULARE [url](#)
GENETICA CON LABORATORIO [url](#)
METODOLOGIE COMPUTAZIONALI FARMACEUTICHE [url](#)
MICROBIOLOGIA CON LABORATORIO [url](#)
REATTORI BIOLOGICI E LABORATORIO E BIORAFFINERIE E LABORATORIO [url](#)
BIOTECNOLOGIE MICROBICHE CON LABORATORIO [url](#)
CHIMICA INDUSTRIALE (*modulo di CHIMICA INDUSTRIALE ED ENZIMOLOGIA*) [url](#)
CHIMICA INDUSTRIALE ED ENZIMOLOGIA [url](#)
ENZIMOLOGIA (*modulo di CHIMICA INDUSTRIALE ED ENZIMOLOGIA*) [url](#)
IGIENE APPLICATA [url](#)
METODOLOGIE FARMACOLOGICHE CON LABORATORIO [url](#)
TIROCINIO [url](#)
BIOFARMACEUTICA E FORMULAZIONE DI FARMACI BIOTECNOLOGICI [url](#)
BIOTECNOLOGIE MICROBICHE CON LABORATORIO [url](#)
ECONOMIA AZIENDALE [url](#)
IMMUNOFARMACOLOGIA CON LABORATORIO [url](#)
PATOLOGIA GENERALE E IMMUNOLOGIA [url](#)

TIROCINIO [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

Discipline matematiche, fisiche, informatiche

Conoscenza e comprensione

Una conoscenza del calcolo vettoriale nel piano. Capacità 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 ed Elementi di Statistica

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

Fisica con Esercitazioni

Nozioni fondamentali degli elementi di meccanica ed elettromagnetismo.

Abilità Informatiche

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.

Le modalità 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.

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 ausilio degli strumenti matematici.

In particolare:

Matematica ed Elementi di Statistica

Capacità di affrontare un problema scientifico utilizzando gli strumenti matematici. Più in particolare: capacità di riconoscere e rappresentare le rette e le coniche; capacità di descrivere il grafico qualitativo di una funzione; capacità di utilizzo delle successioni nei fenomeni di crescita; capacità di utilizzo delle funzioni statistiche elementari; capacità di analisi dei dati sperimentali tramite gli strumenti statistici.

Fisica con Esercitazioni

Capacità di comprendere e trattare i fenomeni fisici fondamentali e inquadrarli in sistemi più complessi.

Abilità Informatiche

Capacità 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 modalità di verifica di conseguimento delle stesse si esplicheranno sia tramite gli esami di profitto, scritti e/o orali, previsti per ogni singolo insegnamento, sia attraverso la stesura dell'elaborato che illustrerà i risultati sperimentali ottenuti durante il periodo di tirocinio.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

FISICA CON ESERCITAZIONI [url](#)

MATEMATICA ED ELEMENTI DI STATISTICA [url](#)

ABILITÀ INFORMATICHE [url](#)

Discipline dell'area chimica

Conoscenza e comprensione

Conoscenze di base su: linguaggio chimico, capacità 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 (spontaneità, equilibrio, cinetica, catalisi delle reazioni), correlazione tra struttura, proprietà fisiche e reattività, stereochemica, processi chimici e biotecnologici, compatibilità con l'ambiente.

La parte di laboratorio si propone di sviluppare le capacità di osservazione e analisi attraverso procedure sperimentali e di fornire le conoscenze di base su: comportamento in un laboratorio chimico, manualità di base nell'uso della vetreria e del reagentario, principali determinazioni e procedure analitiche, chimico-fisiche e di chimica organica.

In particolare:

Chimica Fisica con Laboratorio

Il corso consentirà 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 (spontaneità, equilibrio, cinetica, catalisi) Si propone inoltre di sviluppare le capacità di osservazione e analisi attraverso procedure sperimentali mirate alla determinazione di parametri chimico-fisici

Chimica Generale con Laboratorio

Uso appropriato del linguaggio chimico, scrittura e lettura delle formule dei composti, esecuzione di calcoli stechiometrici e correlazioni struttura proprietà.

Modulo di Chimica Industriale (Curriculum rivolto all'ambito industriale e ambientale)

Conoscenze di base attinenti la realizzazione e la conduzione dei processi chimici e biotecnologici applicati all'industria con richiami alle informazioni della chimica di base e informazioni su scelte economiche e sviluppo sostenibile e compatibile.

Chimica Organica con Laboratorio (curriculum rivolto all'ambito industriale e ambientale) e Chimica Organica (curriculum rivolto all'ambito farmaceutico)

Conoscenze di base sulla nomenclatura, struttura e reattività dei diversi gruppi funzionali, sulla stereochemica, i composti naturali, i tensioattivi e gli zuccheri e, inoltre, di fornire la capacità di correlare struttura e proprietà fisiche dei composti organici.

Solo per I&A: comportamento in un laboratorio di chimica organica, manualità di base nell'uso della vetreria e del reagentario e principali procedure per la sintesi di prodotti semplici.

Chimica e Metodologie Computazionali Farmaceutiche (solo per il curriculum rivolto all'ambito farmaceutico)

Introduzione alla chimica farmaceutica, classificazione dei farmaci. Principi attivi, eccipienti, preparazioni farmaceutiche.

Chimica farmaceutica computazionale: progettazione di farmaci.

Biofarmaceutica e formulazione di farmaci biotecnologici (solo per il curriculum rivolto all'ambito farmaceutico)

Definizione e classificazione dei biofarmaci. Proprietà chimico-fisiche dei biofarmaci, eccipienti e formulazioni biofarmaceutiche. Farmaci biotecnologici. Elementi di normativa.

Le modalità 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.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità 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, capacità di elaborare e presentare i dati sperimentali in modo chiaro e appropriato, saprà gestire processi biotecnologici industriali, riconoscere uno spettro UV-Vis e un gas-cromatogramma, estrarre sostanze naturali e distillare solventi.

In particolare:

Chimica Fisica con Laboratorio

Al termine del corso lo studente ha gli strumenti per la comprensione dei principi fondamentali, le leggi e le teorie della Chimica Fisica e avrà 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 avrà la capacità di elaborare e presentare i dati sperimentali raccolti in un adeguato linguaggio scientifico.

Chimica Generale con Laboratorio

Lo studente avrà la capacità di lavorare in un laboratorio chimico, preparare soluzioni, eseguire prove di conferma, titolazioni e utilizzo di piccola strumentazione.

Modulo di Chimica Industriale

Lo studente sarà 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 Laboratorio

Lo studente potrà comprendere una reazione di chimica organica, saprà 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. Saprà stendere una relazione in forma concisa e appropriata. Avrà la capacità di affrontare lo studio della biochimica e della biologia molecolare e, se gli occorressero negli studi superiori o nella attività professionale, di parti della chimica organica non incluse nel programma.

Chimica e Metodologie Computazionali Farmaceutiche (solo per il curriculum rivolto all'ambito farmaceutico)

Lo studente sarà in grado di individuare le principali classi di farmaci e di applicare i metodi computazionali per la progettazione di molecole dotate di attività farmacologiche.

Biofarmaceutica e formulazione di farmaci biotecnologici (solo per il curriculum rivolto all'ambito farmaceutico)

Lo studente sarà in grado di utilizzare le conoscenze acquisite e in specie l'introduzione ai farmaci biotecnologici come base teorica per applicazioni pratiche e per intraprendere lo studio della immunofarmacologia.

Le modalità di verifica di conseguimento delle stesse si esplicheranno sia tramite gli esami di profitto, scritti e/o orali, previsti per ogni singolo insegnamento, sia attraverso la stesura dell'elaborato che illustrerà i risultati sperimentali ottenuti durante il periodo di tirocinio.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA FISICA CON LABORATORIO [url](#)

CHIMICA GENERALE CON LABORATORIO [url](#)

CHIMICA ORGANICA CON LABORATORIO [url](#)

CHIMICA FISICA [url](#)

CHIMICA GENERALE CON LABORATORIO [url](#)

CHIMICA ORGANICA [url](#)

METODOLOGIE COMPUTAZIONALI FARMACEUTICHE [url](#)

CHIMICA INDUSTRIALE (*modulo di CHIMICA INDUSTRIALE ED ENZIMOLOGIA*) [url](#)

CHIMICA INDUSTRIALE ED ENZIMOLOGIA [url](#)

BIOFARMACEUTICA E FORMULAZIONE DI FARMACI BIOTECNOLOGICI [url](#)

Discipline del settore biomolecolare e biotecnologico

Conoscenza e comprensione

Conoscenza basilare della chimica delle proteine, dei meccanismi biochimici che regolano le attività metaboliche cellulari e della biocatalisi, della genetica molecolare e di popolazione. Conoscenza della microbiologia con particolare riferimento alle interazioni tra microrganismi e ambiente. Solida conoscenza delle relative metodologie strumentali, con riferimento alle più comuni e utili tecniche di base, all'acquisizione e all'elaborazione e interpretazione dei dati sperimentali.

In particolare:

Biochimica e Laboratorio di Biochimica

Conoscenza delle principali classi di composti d'interesse biologico, in specie quelli d'interesse 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 dell'attività enzimatica. Conoscenza e applicazione di alcune tecniche di base per la purificazione e caratterizzazione di enzimi, e per la misurazione di attività 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 Laboratorio

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 variabilità genetica.

Microbiologia con Laboratorio

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

Bioteχνologie Microbiche e Igiene

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.

Modulo di 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.

Reattori Biologici con Laboratorio e Bioraffinerie con Laboratorio (solo per il curriculum rivolto all'ambito industriale e ambientale)

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. Nel modulo di Bioraffinerie con Laboratorio si studieranno le applicazioni industriali al frazionamento e riutilizzo di biomasse.

Il settore del Corso d'insegnamento è cambiato da ING-IND/34 a ICAR/03 in quanto il settore precedente risulta non più rappresentato in Ateneo.

Le modalità 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.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione di competenze applicative biomolecolari per lo studio dei fenomeni biologici a livello biochimico, genetico e microbiologico mediante attività 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 e Laboratorio di Biochimica

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

Biologia Molecolare con Laboratorio

Acquisizione di competenze teoriche e applicative per lo studio degli acidi nucleici. Conoscenze applicative dell'ingegneria 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. Capacità di effettuare analisi molecolari sul DNA (PCR qualitativa) e su specifiche proteine (Test ELISA), per il rilevamento di vegetali geneticamente modificati (OGM). Capacità di utilizzare le tecniche per lo studio dei polimorfismi 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 Laboratorio

Capacità 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 modalità di eredità dei caratteri attraverso l'analisi di alberi genealogici ed incroci programmati. Capacità di stimare la probabilità di trasmissione alla discendenza e l'associazione tra geni e di utilizzare test statistici per verificare la significatività di dati sperimentali. Competenze teorico-pratiche su alcune metodologie per la manipolazione e l'analisi del DNA e dei suoi polimorfismi.

Microbiologia con Laboratorio

Capacità di applicare tecniche di laboratorio per caratterizzare e coltivare batteri e virus. Conoscere le problematiche legate ai più comuni aspetti del rischio biologico e saper operare in sicurezza sia nel lavoro autonomo sia in quello di gruppo. Capacità di applicare le conoscenze acquisite e l'esperienza maturata in laboratorio per svolgere attività pratica in laboratori di analisi e di ricerca.

Biotecnologie microbiche e Igiene

Capacità di mettere in pratica gli aspetti basilari della microbiologia industriale e ambientale, mettendo a punto i protocolli standard per l'isolamento, l'arricchimento, e la coltivazione dei ceppi di interesse. Capacità di applicare le conoscenze e abilità acquisite in ambito aziendale per la produzione di metaboliti di interesse applicativo e per la messa a punto di protocolli di biorisanamento. Capacità di lavorare in sicurezza sia individualmente sia in 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 attività antivirale in modelli virus-cellula (II Modulo).

Modulo di Enzimologia

Acquisire padronanza delle definizioni e dei concetti dell'enzimologia per applicarli ad ambiti biotecnologici 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.

Reattori Biologici con Laboratorio e Bioraffinerie con Laboratorio (solo per il curriculum rivolto all'ambito industriale e ambientale)

Lo studente sarà in grado di comprendere le principali problematiche poste sia dalla progettazione che dalla conduzione dei reattori biologici, su scala pilota ma anche su scala industriale per il trattamento e frazionamento di biomasse. Inoltre, lo studente sarà in grado di eseguire i calcoli di progettazione più elementari e di condurre prove di crescita microbica in

bioreattori agitati in apparati bench scale. Inoltre sarà in grado di presentare i risultati sperimentali ottenuti anche in forma grafica e di utilizzare sistemi informatici per la gestione e l'elaborazione dei dati.

Il settore del Corso d'insegnamento è cambiato da ING-IND/34 a ICAR/03 in quanto il settore precedente risulta non più rappresentato in Ateneo.

Le modalità di verifica di conseguimento delle stesse si esplicheranno sia tramite gli esami di profitto, scritti e/o orali, previsti per ogni singolo insegnamento, sia attraverso la stesura dell'elaborato che illustrerà i risultati sperimentali ottenuti durante il periodo di tirocinio.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOCHIMICA E LABORATORIO DI BIOCHIMICA [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE CON LABORATORIO [url](#)

GENETICA CON LABORATORIO [url](#)

MICROBIOLOGIA CON LABORATORIO [url](#)

BIOCHIMICA E LABORATORIO DI BIOCHIMICA [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE CON LABORATORIO [url](#)

GENETICA CON LABORATORIO [url](#)

MICROBIOLOGIA CON LABORATORIO [url](#)

REATTORI BIOLOGICI E LABORATORIO E BIORAFFINERIE E LABORATORIO [url](#)

BIOTECNOLOGIE MICROBICHE CON LABORATORIO [url](#)

ENZIMOLOGIA (*modulo di CHIMICA INDUSTRIALE ED ENZIMOLOGIA*) [url](#)

IGIENE APPLICATA [url](#)

BIOTECNOLOGIE MICROBICHE CON LABORATORIO [url](#)

Discipline del settore biodiversità 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:

Biologia Vegetale e Botanica Farmaceutica con Laboratorio (modulo 1) Zoologia Applicata con Laboratorio (modulo 2) (solo per il curriculum rivolto all'ambito industriale e ambientale)

Conoscenza di base dei fondamenti di biologia evolutiva e riproduttiva dei vegetali nonché sulla struttura e funzione degli organuli della cellula vegetale e sulla istologia e organografia delle piante vascolari.

Conoscenze di base sulla biologia animale, sui meccanismi di evoluzione degli organismi, sulle strategie di riproduzione animale e sulla biodiversità. 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.

Le modalità 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.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Biologia Vegetale e Botanica Farmaceutica con Laboratorio (modulo 1) Zoologia Applicata con Laboratorio (modulo 2) (solo per il curriculum rivolto all'ambito industriale e ambientale)

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

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 biodiversità animale mediante utilizzo di tecniche di campionamento e raccolta.

Le modalità di verifica di conseguimento delle stesse si esplicheranno sia tramite gli esami di profitto, scritti e/o orali, previsti per ogni singolo insegnamento, sia attraverso la stesura dell'elaborato che illustrerà i risultati sperimentali ottenuti durante il periodo di tirocinio.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Discipline del settore biomedico

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e capacità di comprensione, in termini di acquisizione di competenze teoriche e applicative con riferimento ai fondamenti della fisiologia cellulare, della patologia, e della farmacologia.

In particolare:

Modulo di Anatomia Umana (solo per il curriculum rivolto all'ambito farmaceutico)

Conoscenze, a livello macroscopico e microscopico, relative a tutti i tessuti, organi e apparati del corpo umano.

Comprensione delle interconnessioni tra morfologia e funzione di apparati, organi e tessuti.

Fisiologia Cellulare con Laboratorio

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

Patologia Generale e Immunologia (solo per il curriculum rivolto all'ambito farmaceutico)

Conoscere il concetto di malattia e individuarne i fattori etiologici e i meccanismi di base attraverso cui questi agiscono.

Comprendere gli strumenti logici per stabilire relazioni di causalità tra fattori etiologici e specifiche patologie.

Conoscere le basi dell'Immunologia generale. Il sistema immunitario come organo di difesa. Caratteristiche generali delle risposte immunitarie, immunità innata e acquisita, antigeni e anticorpi. Cenni di immunopatologia. Comprendere la logica della risposta anticorpale e della sua modulazione.

Metodologie Farmacologiche con Esercitazioni (solo per il curriculum rivolto all'ambito industriale e ambientale) e

Farmacologia Generale (solo per il curriculum rivolto all'ambito farmaceutico)

Acquisizione delle conoscenze fondamentali della farmacologia generale e le più recenti acquisizioni sul meccanismo molecolare e cellulare alla base dell'azione di diverse classi di farmaci.

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

Immunofarmacologia (solo per il curriculum rivolto all'ambito farmaceutico)

Immunofarmacologia

Lo studente dovrà acquisire conoscenze sui fondamenti di immunologia e immunopatologia e sul meccanismo d'azione e sugli effetti degli agenti farmacologici che sono capaci di regolare la risposta immunitaria, infiammatoria e neoplastica. Verranno presi in esame, i farmaci ad azione immuno-stimolante, immuno-soppressoria e i vaccini, ponendo particolare enfasi alla sintesi, azione e utilizzo di nuove classi di farmaci biotecnologici, quali gli anticorpi monoclonali e le citochine. Lo studente acquisirà inoltre nozioni sui principi di terapia di patologie infiammatorie croniche e tumori.

Le modalità 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.

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

Modulo di Anatomia Umana (solo per il curriculum rivolto all'ambito farmaceutico)

Capacità di distinguere, a livello microscopico, tra diversi tipi di cellule e tessuti e identificare preparati di tessuti e organi mediante interpretazione critica delle osservazioni.

Fisiologia Cellulare con Laboratorio

Competenze applicative di tipo metodologico e strumentale per analisi biologiche e per il rilievo dell'attività 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 diversità tra cellule e della staminalità in specifiche popolazioni cellulari, attraverso metodi di laboratorio e di microscopia finalizzate ad una loro applicazione nelle biotecnologie.

Metodologie Farmacologiche con Esercitazioni (solo per il curriculum rivolto all'ambito industriale e ambientale) e

Farmacologia Generale (solo per il curriculum rivolto all'ambito farmaceutico)

Conoscenze principali riguardo il meccanismo molecolare e cellulare dei diversi farmaci al fine di comprendere i loro effetti farmacologici sull'organismo. Capacità di comprendere le potenzialità dell'applicazione delle biotecnologie per lo sviluppo e produzione di nuovi farmaci. Capacità di effettuare in laboratorio dei saggi in vitro per l'analisi quantitativa e qualitativa dell'azione recettoriale e cellulare di alcune classi di farmaci.

Immunofarmacologia (solo per il curriculum rivolto all'ambito farmaceutico)

Il corso sarà integrato da esercitazioni in laboratorio che forniranno allo studente competenze applicative di tipo metodologico e strumentale necessarie per lo studio dell'azione di farmaci tradizionali e biotecnologici ad azione modulatrice sulla risposta immunitaria.

Le modalità di verifica di conseguimento delle stesse si esplicheranno sia tramite gli esami di profitto, scritti e/o orali, previsti per ogni singolo insegnamento, sia attraverso la stesura dell'elaborato che illustrerà i risultati sperimentali ottenuti durante il periodo di tirocinio.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANATOMIA (*modulo di CITOLOGIA E ANATOMIA*) [url](#)

FISIOLOGIA CELLULARE CON LABORATORIO [url](#)

FARMACOLOGIA GENERALE [url](#)

FISIOLOGIA GENERALE E CELLULARE [url](#)

METODOLOGIE FARMACOLOGICHE CON LABORATORIO [url](#)

IMMUNOFARMACOLOGIA CON LABORATORIO [url](#)

PATOLOGIA GENERALE E IMMUNOLOGIA [url](#)

Discipline dell'area linguistica

Conoscenza e comprensione

Lingua inglese

Conoscenza della lingua inglese al livello B1 indicato nel Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue Consiglio d'Europa, con particolare attenzione verso il linguaggio professionale/scientifico.

Le modalità di valutazione del conseguimento dei risultati di apprendimento attesi si esplicheranno tramite le prove di esame scritte e/o orali previste per l'insegnamento.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lingua inglese

Acquisizione di competenze necessarie per l'utilizzo delle abilità apprese per lo scambio di informazioni generali con realtà

scientifiche nazionali, europee ed extra europee.

Le modalità di verifica di conseguimento delle stesse si esplicheranno sia tramite gli esami di profitto, scritti e/o orali, previsti per l'insegnamento, sia attraverso la stesura dell'elaborato che illustrerà i risultati sperimentali ottenuti durante il periodo di tirocinio.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

INGLESE CON ESERCITAZIONI [url](#)

INGLESE CON ESERCITAZIONI [url](#)

Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica

Conoscenza e comprensione

Economia aziendale.

Teoria dell'impresa quale sistema socio economico aperto. Conoscenza e comprensione degli elementi sistemici delle aziende, imprese e business.

Le modalità di valutazione del conseguimento dei risultati di apprendimento attesi si esplicheranno tramite le prove di esame scritte e/o orali previste per l'insegnamento.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Economia aziendale.

Applicazione delle conoscenze acquisite e comprese allo studio della globalità dei sistemi sociali ed economici, compresi la dinamica, l'apertura, la chiusura operativa, la produzione di beni e servizi, e il mercato, sia nazionale, sia internazionale.

Le modalità di verifica di conseguimento delle stesse si esplicheranno sia tramite gli esami di profitto, scritti e/o orali, previsti per l'insegnamento, sia attraverso la stesura dell'elaborato che illustrerà i risultati ottenuti durante il periodo di tirocinio.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ECONOMIA AZIENDALE [url](#)

ECONOMIA AZIENDALE [url](#)

QUADRO A4.c

RA D

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

Il Corso di Studio ha l'obiettivo di formare laureati che, in maniera autonoma, abbiano:

- capacità critiche nella valutazione, interpretazione e correttezza metodologica dei dati sperimentali e nella programmazione delle attività sperimentali connesse con il percorso formativo seguito;
- autonomia di giudizio in materia di sicurezza di laboratorio in ambito chimico-biologico e biotecnologico.

Le attività formative che concorrono al raggiungimento dell'autonomia di giudizio sono tutte le attività teoriche e di laboratorio degli insegnamenti del Corso di Laurea e le attività di Tirocinio e preparazione della tesi di laurea. Le modalità di verifica del conseguimento della stessa comportano la valutazione, da parte dei singoli docenti, durante gli esami di profitto, della capacità di risposta a quesiti scritti, a risposta multipla e/o a risposta aperta (prove in itinere) e della capacità 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.
Abilità comunicative	<p>Gli studenti devono apprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la capacità di utilizzare una terminologia scientifica generale e specifica per ogni disciplina, anche in lingua inglese; - la capacità di illustrare sia oralmente sia in forma scritta e grafica dati e risultati scientifici con proprietà di linguaggio; - le conoscenze di base nel settore informatico che gli consentano di comunicare con efficienza mediante supporti e mezzi digitalizzati. <p>Le attività formative che concorrono allo sviluppo delle abilità comunicative sono tutte quelle riportate nell'offerta formativa. Particolare importanza rivestono, a tale scopo, la pratica di lavoro in gruppo nei laboratori, il periodo di tirocinio e la stesura dell'elaborato finale.</p> <p>Le modalità di verifica del conseguimento delle stesse si fondano sulla valutazione in itinere, dove pertinente, delle capacità di interazione con i colleghi di corso, come valutabili dalla lettura delle relazioni previste a consuntivo delle attività di laboratorio. Tra i criteri per l'assegnazione del voto dopo l'esame di profitto per ciascun insegnamento, è ufficialmente prevista e normata dal Corso di Laurea, con apposito Regolamento interno, la valutazione puntuale delle capacità espressive e in particolare della padronanza del linguaggio scientifico e tecnico da parte degli studenti.</p>
Capacità di apprendimento	<p>Durante il Corso lo studente acquisisce una preparazione culturale adeguata alla professione di biotecnologo attraverso un'assidua partecipazione alle lezioni, ai seminari, alle esercitazioni di laboratorio, alle eventuali esperienze all'estero. Lo studente viene stimolato all'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.</p> <p>Inoltre vengono forniti gli strumenti che permettono 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 più facile inserimento nel mondo del lavoro.</p> <p>Le attività formative che concorrono al conseguimento delle stesse sono tutti gli insegnamenti previsti nel regolamento didattico del corso di studio.</p> <p>Le modalità di verifica del conseguimento delle stesse sono applicate durante tutto il percorso formativo degli studenti e consistono nel controllo della capacità di risoluzione di problemi particolari relativi agli argomenti più generali trattati nei corsi d'insegnamento. Il voto di laurea dipende pro parte dalla valutazione delle capacità di apprendimento verificate dal relatore universitario e dal tutor aziendale durante lo svolgimento del tirocinio finale obbligatorio.</p>

Obiettivo della prova finale è quello di verificare la capacità del laureando di esporre e di discutere un argomento di carattere biotecnologico con chiarezza e padronanza.

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di una relazione scritta sull'attività di tirocinio che dovrà 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'Università di Cagliari o di altre Università italiane o straniere, sotto la guida di un Docente del CdS di Biotecnologie.

I laureandi sono tenuti a presentare un breve riassunto in italiano e in inglese del lavoro di tesi.

Almeno una copia della dissertazione scritta dovrà essere in lingua italiana, ulteriori copie potranno essere in lingua inglese.

QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

06/04/2018

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di una relazione scritta sull'attività di tirocinio che dovrà 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'Università di Cagliari o di altre Università italiane o straniere, sotto la guida di un Docente del CDS di Biotecnologie.

La Commissione di laurea è composta da sette Docenti del CdS e valuta l'attività di tirocinio e della prova finale attraverso un giudizio espresso in centodieci/centodieci (110/110).

Il voto di laurea viene ottenuto sommando alla media pesata dei voti al massimo dieci punti, secondo i seguenti criteri:

max 3 punti per la durata degli studi (3 punti per chi si laurea alla fine del III anno regolare di corso, ovvero entro e non oltre la sessione di marzo dell'anno successivo alla scadenza dei tre anni di corso regolare; 2 punti per chi si laurea al I anno fuori corso, ovvero entro e non oltre la sessione straordinaria di marzo dell'ulteriore anno; 1 punto per chi si laurea al II anno fuori corso; 0 punti per chi si laurea oltre il II anno fuori corso).

Ancora, vengono addizionati alla media pesata:

max 4 punti attribuiti dalla Commissione di laurea all'esperienza di tirocinio, che vengono proposti dal supervisore dello studente come valutazione del lavoro svolto dal candidato durante il tirocinio formativo obbligatorio;

max 3 punti attribuiti dalla Commissione di laurea per la valutazione della presentazione e della discussione fatta dal candidato.

La lode può essere attribuita, se proposta dal Presidente del CdL, solo se la votazione di base (media pesata del candidato) raggiunge il valore di 100/110 e se nessuno dei membri facenti parte della Commissione si oppone.

Lo svolgimento dell'esame di laurea e la proclamazione finale sono pubblici. 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 dovrà essere in lingua italiana, ulteriori copie potranno essere in lingua inglese.

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo

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

<http://corsi.unica.it/biotecnologieindustriali/calendario-e-orari/orario-lezioni/>

QUADRO B2.b**Calendario degli esami di profitto**

<http://corsi.unica.it/biotecnologieindustriali/calendario-e-orari/date-esami/>

QUADRO B2.c**Calendario sessioni della Prova finale**

<http://corsi.unica.it/biotecnologieindustriali/calendario-e-orari/esami-di-laurea/>

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/16	Anno di corso 1	ANATOMIA (<i>modulo di CITOLOGIA E ANATOMIA</i>) link			6	48	

2.	BIO/15	Anno di corso 1	BIOLOGIA VEGETALE E BOTANICA FARMACEUTICA CON LABORATORIO (modulo di BIOLOGIA VEGETALE E BOTANICA FARMACEUTICA CON LABORATORIO E ZOOLOGIA APPLICATA CON LABORATORIO) link	MAXIA ANDREA	PA	5	56
3.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA FISICA link	MONDUZZI MAURA	PO	6	48
4.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA FISICA CON LABORATORIO link	MURGIA SERGIO	PA	7	68
5.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA GENERALE CON LABORATORIO link	SERPE ANGELA	RU	10	96
6.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA GENERALE CON LABORATORIO link	CANNAS CARLA	PA	10	96
7.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA link	FLORIS COSTANTINO	RU	6	48
8.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA CON LABORATORIO link	FLORIS COSTANTINO	RU	9	80
9.	BIO/06	Anno di corso 1	CITOLOGIA E ISTOLOGIA ANIMALE CON LABORATORIO link	SALVADORI SUSANNA	PA	6	52
10.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA CON ESERCITAZIONI link			7	60
11.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA CON ESERCITAZIONI link	RICCI PIERCARLO	PA	7	60
12.	L-LIN/12	Anno di corso 1	INGLESE CON ESERCITAZIONI link			6	60
13.	MAT/05	Anno di corso	MATEMATICA ED ELEMENTI DI STATISTICA link			7	60

		1					
14.	MAT/05	Anno di corso 1	MATEMATICA ED ELEMENTI DI STATISTICA link			7	56
15.	BIO/05	Anno di corso 1	ZOOLOGIA APPLICATA CON LABORATORIO (<i>modulo di BIOLOGIA VEGETALE E BOTANICA FARMACEUTICA CON LABORATORIO E ZOOLOGIA APPLICATA CON LABORATORIO</i>) link	FOLLESA MARIACRISTINA	PA	5	48

QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Sito della Facoltà - Aule utilizzate dal CdS

Link inserito: <http://facolta.unica.it/biologiaefarmacia/aule-utilizzate-dai-cds-della-facolta/>

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Sito della Facoltà - Lab. e Aule Inform. utilizzati dal CdS

Link inserito: <http://facolta.unica.it/biologiaefarmacia/laboratori/>

QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale studio presso le sedi della Biblioteca del Distretto Biomedico

Link inserito: <https://sba.unica.it/biblioteche/Distretto-BS>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sala studio - Consorzio UNO Oristano

QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca del Distretto Biomedico - Cittadella di Monserrato

Link inserito: <https://sba.unica.it/biblioteche/Distretto-BS>

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

L'attività di orientamento in ingresso si articola tramite incontri collettivi con le scuole presso la Cittadella Universitaria, organizzati 16/05/2018
per l'Ateneo dalla Direzione Didattica e Orientamento, e tramite incontri specifici del CdS presso le scuole del territorio.
Incontri collettivi presso la Cittadella Universitaria: l'attività si esplica attraverso il contatto diretto con gli studenti delle scuole secondarie superiori, i loro insegnanti e le loro famiglie. Ogni anno ciascuna scuola viene contattata direttamente ad opera della Direzione per la Didattica e l'Orientamento al fine di invitare gli studenti delle scuole superiori a partecipare a lezioni universitarie, attività dimostrative presso i laboratori didattici, seminari scientifici ad hoc, nonché alle presentazioni dei Corsi di Studio dell'Ateneo presso le aule didattiche della Cittadella Universitaria di Monserrato, a visitare le biblioteche, i musei locali, i dipartimenti. Il calendario di tali incontri viene predisposto dalla Direzione Didattica e Orientamento e le presentazioni vengono effettuate dai docenti del CdS. L'elenco degli incontri della settimana dell'orientamento è programmato e archiviato dalla Direzione Didattica e Orientamento e concordato con i singoli CdS attraverso la Presidenza di Facoltà.

Il Consorzio Uno di Oristano, per mezzo del proprio Referente dell'Orientamento e del Tutor Esperto, anche con l'ausilio dei docenti, organizza visite in numerose scuole superiori di tutta la Sardegna per illustrare il Corso di Laurea. Per gli studenti che manifestano interesse vengono organizzate visite ai laboratori e dimostrazioni di esercitazioni di laboratorio a completo carico del Consorzio Uno.

http://www.consorziouno.it/Orientamento/Progetto_UNOrienta/

Il progetto di orientamento "UNORIENTA" comprende un complesso di iniziative che mirano a supportare e guidare lo studente nella fase della scelta del Corso di studi Universitario, in collaborazione con le Scuole Superiori, Enti locali pubblici e privati, e con la comunità in generale.

I colloqui di orientamento comprendono consulenze orientative, rivolte allo studente e/o alla sua famiglia, per approfondimenti sul Corso di Studio, la sua struttura e le sue particolarità, per facilitare la conoscenza del funzionamento della vita universitaria.

Incontri di orientamento con le scuole

Tutor esperto, docenti e laureati del CdS organizzano incontri rivolti principalmente alle Classi Quinte, che hanno una durata di circa due ore. I mesi generalmente dedicati a quest'attività sono febbraio, marzo, aprile e maggio con una pianificazione degli appuntamenti che prende avvio a dicembre dell'anno precedente.

Oltre 70 sono gli Istituti secondari superiori incontrati ogni anno.

Descrizione link: Giornate di Orientamento 28 Febbraio-2 Marzo 2018

Link inserito: https://www.unica.it/unica/it/futuri_studenti_s01_ss06.page

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Il CdS offre un servizio di orientamento e tutorato in itinere che viene svolto a diversi livelli.

16/05/2018

Il CdS si avvale di docenti tutor i quali affiancano gli studenti e li seguono lungo tutto il percorso formativo.

Sono inoltre disponibili tutor didattici che, operando sotto la costante supervisione del docente responsabile, integrano le attività didattiche, con compiti di ausilio agli studenti nel raggiungere un'autonomia di studio, nel creare propri percorsi di autoapprendimento, nell'affrontare i propri limiti e nel risolvere le difficoltà del percorso di studio.

Durante tutto il percorso di studio, l'orientamento è anche garantito da due coordinatori didattici che, in sinergia con la Segreteria della Presidenza della Facoltà di Biologia e Farmacia, affiancano e supportano gli studenti durante la loro carriera universitaria. La Segreteria studenti altresì accompagna gli studenti lungo l'intero arco della loro carriera universitaria per tutti gli adempimenti amministrativi, dall'immatricolazione al conseguimento della laurea e oltre.

Presso il Consorzio UNO di Oristano è a disposizione degli studenti un tutor per chiarimenti e aiuti nella preparazione degli esami e delle relazioni scritte. Gli studenti vengono aiutati anche da altri tutor retribuiti con fondi ministeriali o regionali.

Il Consorzio UNO organizza per gli studenti nel corso dell'Anno Accademico effettuando delle visite didattiche di una giornata ad aziende biotecnologiche sarde accompagnati da un docente e da un rappresentante dello staff manageriale. Al terzo anno, gli studenti svolgono un viaggio d'istruzione presso laboratori e centri di ricerca che operano nel settore delle biotecnologie sia in territorio nazionale che estero. Il viaggio è finanziato dal Consorzio UNO e dall'ERSU.

QUADRO B5

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

Il CdS prevede che gli studenti possano svolgere periodi di formazione in laboratori non universitari, purché di elevata 16/05/2018
qualificazione.

Un docente del CdS rimane comunque il relatore per la prova finale. Per la frequenza del tirocinio esterno il CdS promuove la stipula di convenzioni tra l'Università ed enti/aziende esterni. La convenzione è la condizione necessaria per lo svolgimento di tale attività in aziende selezionate sulla base di requisiti di professionalità e competenze adeguati agli obiettivi formativi del CdS.

Presso il Consorzio UNO di Oristano è il manager didattico che si occupa di curare le relazioni con le aziende presso le quali gli studenti effettuano il tirocinio. È stata costituita un'ampia rete di aziende, sia nel territorio che in campo nazionale e internazionale, che accolgono i tirocinanti.

Per i dettagli si rimanda al Regolamento Tirocini pubblicato nel sito del CdS.

Inoltre è possibile per gli studenti svolgere il tirocinio all'estero, approfittando del programma Erasmus Traineeship.

<http://www.unica.it/pub/6/index.jsp?is=6&iso=218>

Descrizione link: Tirocinio

Link inserito: https://unica.it/unica/it/crs_60_56_23.page

QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Nell'ambito del programma Erasmus Plus e Globus gli studenti sono assistiti dal Manager didattico e dai docenti in collaborazione con l'Ufficio Relazioni Internazionali dell'Università di Cagliari, Settore Mobilità studentesca e attività relative ai programmi di scambio (ISMOKA).

Il Corso di laurea attualmente ha stipulato accordi con le seguenti Università.

Link inserito: <http://unica.it/pub/6/index.jsp?is=6&iso=218>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Francia	Ecole Normale Superieure	221474-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	18/03/2014	solo italiano
2	Francia	Universite De Poitiers	28112-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	03/02/2014	solo italiano
3	Francia	Universite Des Sciences Et Technologies De Lille - Lille I	28539-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	29/04/2014	solo italiano
4	Francia	Universite Paris Diderot - Paris 7	28258-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	05/09/2014	solo italiano
5	Germania	Universitaet Ulm	29900-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	15/01/2014	solo italiano
6	Germania	Universitat Konstanz	29950-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	12/12/2013	solo italiano
7	Polonia	Kujawsko - Pomorska Szkola Wyzsza W Bydgoszczy	222105-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	10/03/2014	solo italiano
8	Spagna	Fundacion Universidad Catolica De Valencia San Vicente Martir	223857-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	12/11/2014	solo italiano
9	Spagna	Universidad Autonoma De Madrid	28579-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	12/11/2014	solo italiano
10	Spagna	Universidad De Granada	28575-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/05/2014	solo italiano
11	Spagna	Universidad De Leon	29505-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	28/01/2014	solo italiano
12	Spagna	Universidad De Oviedo	29551-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	29/10/2013	solo italiano
13	Spagna	Universidad De Salamanca	29573-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	29/01/2014	solo italiano
14	Spagna	Universidad Pompeu Fabra	28535-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	20/01/2014	solo italiano
15	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	29438-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	29/01/2014	solo italiano
					solo

16	Spagna	Universitat De Les Illes Balears	28542-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	16/12/2013	italiano
17	Turchia	Anadolu University	220126-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	13/03/2014	solo italiano

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

16/05/2018

A livello di Ateneo, la Direzione per la Ricerca e il Territorio attiva periodicamente una serie di iniziative rivolte agli studenti degli ultimi anni e a coloro che hanno conseguito il titolo di studio:

- Accompagnamento al lavoro: mette a disposizione dei laureati di ateneo un servizio di consulenza individuale in collaborazione con l'International Coach Federation. La metodologia del coaching utilizzata per l'orientamento al lavoro permette di facilitare l'acquisizione di consapevolezza rispetto ai propri obiettivi professionali e alla formulazione di un piano di sviluppo professionale.

- Inserimento del proprio curriculum nella Banca dati del Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea (sito web <http://www.unica.it/pub/19/show.jsp?id=1711&iso=316&is=19>). - CREA (Centro Servizi di Ateneo per l'Innovazione e l'Imprenditorialità)-Unica: Tra le sue funzioni, il Centro per l'Innovazione e l'Imprenditorialità scansiona le opportunità legate a conoscenze scientifico-tecnologiche e idee imprenditoriali. Il CREA offre ai giovani del territorio la possibilità di arricchire le proprie competenze relazionali e utilizzare strumenti innovativi per la presentazione delle idee secondo standard internazionali come l'elevator pitch. Non ultimo, gestisce l'Incubatore Universitario di Cagliari promuovendo la sua adesione alle reti di incubatori di impresa. Include il Contamination Lab (CLab), rivolto agli studenti, è un luogo di contaminazione tra studenti di discipline diverse; il C-UP che accompagna nel mercato accompagna le startup nate nel Contamination Lab dell'Università di Cagliari; Unica&Imprese, nato per consolidare le relazioni con il territorio e in particolare i rapporti con le imprese, avvicinando l'Università e il mondo del business. Unica&Imprese raggruppa i progetti di ricerca dell'Università di Cagliari con ricadute immediate sul settore produttivo.

Apprendistato di alta formazione e ricerca: contratti di lavoro in convenzione con l'Università. Comprendono diverse tipologie. L'apprendistato di alta formazione si rivolge a coloro che siano iscritti a un percorso universitario o post lauream.

Nell'apprendistato di ricerca, oltre all'attività lavorativa, l'apprendista svolge un'attività di ricerca su tematiche di interesse del datore di lavoro. In questo caso, non è necessario che l'apprendista sia iscritto all'università: può essere laureato o diplomato. Questo tipo di apprendistato può essere utilizzato anche per redigere la tesi di laurea in ambito aziendale. L'apprendistato in convenzione con l'università consente ai giovani laureati di svolgere il periodo di praticantato per l'accesso alle professioni ordinistiche. (sito web <http://old.unica.it/pub/3/index.jsp?is=3&iso=957>).

L'Ateneo offre inoltre

Consulenze di orientamento. Giornate di incontro con le aziende. Vetrina annunci di lavoro.

Attivazione tirocini di orientamento extracurricolari. Supporto in tutte le fasi di selezione: all'autocandidatura (cv e lettera motivazionale) al colloquio.

Corsi di orientamento al lavoro. Banca dati dei curricula Almalaurea.

Tirocini formativi extracurricolari

Inserisci il tuo cv

Banca annunci di lavoro e tirocini

Calendario giornate d'incontro con le aziende

Garanzia giovani

Corsi di orientamento

Link utili nella ricerca di lavoro

Il Consorzio UNO di Oristano inoltre, in collaborazione con i docenti del CdS 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 Consorzio UNO con il finanziamento totale della loro esperienza di tirocinio. L'evento è inoltre finanziato

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

L'Ateneo di Cagliari fornisce un servizio di consulenza, intermediazione, integrazione per gli studenti con disabilità e D.S.A. (Disturbi Specifici di Apprendimento). Inoltre, il CdL favorisce l'accessibilità, nelle strutture e ai materiali didattici, agli studenti disabili. 16/05/2018

Pagina S.I.A. (Servizi per l'Inclusione e l'Apprendimento) - Ufficio Disabilità
<http://people.unica.it/disabilita/chi-siamo/>

A livello di Ateneo vengono forniti anche una serie di servizi a sostegno delle studentesse e degli studenti con figli piccoli: Tessera Baby possono richiederla le studentesse in stato di gravidanza e le studentesse/i con figli fino a 10 anni; dà diritto a parcheggi riservati, priorità nel disbrigo di pratiche in segreteria, priorità nel sostenere esami di profitto, accesso alle stanze rosa, accesso gratuito al materiale dei corsi online del progetto Helios.

Stanze rosa per offrire ristoro alle studentesse in attesa, consentire l'allattamento alle neo mamme e offrire un ambiente accogliente ai bambini che accompagnano le mamme e i papà all'università l'Ateneo ha allestito 4 stanze rosa dotate di fasciatoio, poltrona relax e arredi per bambini. Una delle 4 stanze rose si trova a Monserrato Blocco I ultimo piano.

Inoltre l'Associazione studentesca Asso-Biotin, in collaborazione con il Consorzio UNO di Oristano, 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'Università di Cagliari e dall'Ente Regionale per il Diritto allo Studio ERSU.

Il CdS partecipa attivamente anche all'evento annuale (in autunno) Festival Scienza Oristano, che viene organizzato dal consorzio UNO in collaborazione con altre entità territoriali come l'International Marine Center (IMC) e l'Istituto per l'Ambiente Marino e Costiero (CNR-IAMC), oltre che da altre istituzioni che promuovono la divulgazione scientifica.

QUADRO B6

Opinioni studenti

Opinione degli studenti

29/09/2017

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 più possibile omogenea la rilevazione su scala nazionale. Il questionario è strutturato in modo da rilevare:

- 1 organizzazione del corso di studi
- 2 organizzazione dell'insegnamento
- 3 attività didattiche e studio
- 4 infrastrutture
- 5 interesse e soddisfazione.

Complessivamente le domande rilevano:

- la congruità 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 qualità della docenza (le conoscenze preliminari, reperibilità, chiarezza di esposizione, attrattività);
- l'adeguatezza delle strutture, dei servizi di contesto e degli strumenti alle esigenze didattiche (aule, attività didattiche integrative, materiale didattico);
- l'organizzazione complessiva degli insegnamenti (orari delle lezioni, modalità d'esame)
- interesse e soddisfazione dell'insegnamento
- assiduità 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.

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://corsi.unica.it/biotecnologieindustriali/questionari-di-valutazione/>

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Il 71% dei laureati 2016 (17) si sono dichiarati decisamente soddisfatti del Corso di laurea. In particolare, l'76,5% si iscriverebbe nuovamente allo stesso Corso. 29/09/2017

Descrizione link: Opinione dei laureati

Link inserito:

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2016&corstipo=L&ateneo=70004&facolta=tutti&gruppc>

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

Si riporta di seguito il link ai dati del CdS forniti dal Presidio per la Qualità dell'Ateneo.

29/09/2017

Descrizione link: Report Biotecnologie Industriali

Link inserito: <http://sites.unica.it/qualita/documenti/report-carriere-studenti/>

QUADRO C2**Efficacia Esterna**

Descrizione link: Dati sugli sbocchi occupazionali - Indagine Almalaurea

Link inserito:

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2016&corstipo=L&ateneo=70004&facolta=tutti&gruppo>

Pdf inserito: [visualizza](#)

29/09/2017

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

Link inserito: <http://corsi.unica.it/biotecnologieindustriali/tirocinio/>

29/09/2017

**QUADRO D1****Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo***17/05/2018*

Descrizione link: Organizzazione e Gestione della Qualità a livello di Ateneo

Link inserito: <https://www.unica.it/unica/protected/108480/0/def/ref/GNC22204/>

QUADRO D2**Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio***16/05/2018*

Descrizione link: Il Sistema di Assicurazione interna della Qualità

Link inserito: https://unica.it/unica/it/crs_60_56_37.page

QUADRO D3**Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative***17/05/2018*

Descrizione link: Calendario delle attività per l'AQ del Corso di Laurea

Link inserito: https://unica.it/unica/it/crs_60_56_34.page

QUADRO D4**Riesame annuale***17/05/2018*

Il processo di riesame include le attività che, con continuità, il Corso di Studio pone in essere per individuare i punti di forza e le aree da migliorare. Per queste ultime il Corso effettua una analisi approfondita, sulla base delle informazioni disponibili, al fine di individuare le cause delle criticità e quindi definire le azioni di miglioramento necessarie per la loro rimozione. Secondo il calendario vengono compilate la Scheda di Monitoraggio Annuale e il Rapporto di Riesame Ciclico.

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio