

Università di Cagliari
Laurea Magistrale
in ADVANCED BIOTECHNOLOGY

D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2024/2025

ART. 1 Premessa

Denominazione del	ADVANCED BIOTECHNOLOGY
Denominazione del corso in inglese	ADVANCED BIOTECHNOLOGY
Classe	LM-9 R Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
Facoltà di	FACOLTA' DI FARMACIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE
Altri Dipartimenti	DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMEDICHE DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE E GEOLOGICHE DIPARTIMENTO DI SCIENZE MEDICHE E SANITA' PUBBLICA
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in ADVANCED BIOTECHNOLOGY
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	di nuova istituzione
Data di attivazione	
Data DM di	
Data DR di	
Data di approvazione del consiglio di	07/11/2023
Data di approvazione del senato accademico	21/12/2023
Data parere nucleo	
Data parere Comitato reg. Coordinamento	12/02/2024

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della	20/02/2023
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	No
Numero del gruppo di affinità	1
Sede amministrativa	CAGLIARI (CA)
Sedi didattiche	CAGLIARI (CA)
Indirizzo internet	https://web.unica.it/unica/it/crs_60_80.page
Ulteriori	

ART. 2 Conoscenze richieste per l'accesso

L'iscrizione al CdLM è subordinata al possesso dei requisiti curriculari e alla verifica della adeguatezza della preparazione personale, secondo quanto sarà stabilito dal regolamento didattico del CdLM nel rispetto dei principi generali di seguito indicati.

Requisiti generali per disporre dei requisiti curriculari sono il possesso di Laurea di durata triennale di cui alla tabella allegata al D.M. 270/04 e le classi delle lauree DM 509/99 equiparate a:

- laurea nelle classi L-2 Biotecnologie, L-13 Scienze Biologiche e L-29 Scienze e Tecnologie Farmaceutiche.

- altra Laurea, avendo conseguito all'atto dell'iscrizione un numero di crediti formativi in alcuni settori scientifico-disciplinari almeno pari a determinati valori minimi. In particolare:

a) discipline matematiche, chimiche e fisiche: 18 CFU tra le discipline di base dei SSD: CHIM/*, FIS/*, MAT/*;

b) discipline biologiche (biochimica, biologia molecolare, genetica, microbiologia, farmacologia): 18 CFU tra le discipline biologiche dei SSD: BIO/10, BIO/11, BIO/13, BIO/14, BIO/18, BIO/19 o MED/07.

Inoltre, a tutti è richiesta una certificazione linguistica che attesti la conoscenza della lingua inglese di livello pari almeno al B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento (QCER) per la conoscenza delle lingue; in alternativa, è richiesto il superamento, prima del colloquio di ammissione, del test di piazzamento per il livello B2 presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA).

ART. 3 Sbocchi Professionali

Biotechnologo Farmaceutico

3.1 Funzioni

Il Biotechnologo Farmaceutico è in grado di progettare, condurre e gestire attività di ricerca e sviluppo nelle biotecnologie applicate al campo farmaceutico, cosmeceutico, nutraceutico e dei dispositivi medici con particolare riferimento alla progettazione, caratterizzazione, produzione, analisi e formulazione di farmaci biotecnologici, vaccini, dispositivi diagnostici innovativi e altamente performanti.

In particolare, tale figura professionale:

- progetta e applica metodologie per la ricerca di base e applicata, finalizzata allo sviluppo di farmaci e dispositivi diagnostici;
- progetta e sviluppa processi biotecnologici per la produzione di farmaci biotecnologici, vaccini, anticorpi, e altre macromolecole di interesse terapeutico o diagnostico;
- progetta e sviluppa sistemi, dispositivi e nanostrutture molecolari per scopi analitici o tecnologici;
- progetta, gestisce e controlla tutte le fasi del processo industriale per la produzione e il controllo di qualità di farmaci biotecnologici o innovativi;
- progetta e organizza attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica.

3.2 Competenze

Le conoscenze e competenze richieste per lo svolgimento delle funzioni di Biotechnologo Farmaceutico comprendono diversi campi di base e applicati della ricerca e della diagnostica biomedica e farmaceutica che permettono al biotechnologo farmaceutico di concentrare la sua attenzione ad un ampio numero di aree di elevata specializzazione per lo sviluppo di farmaci, vaccini e dispositivi medici per la diagnosi e il trattamento di un'ampia varietà di patologie.

In particolare, il Biotechnologo Farmaceutico possiede:

- conoscenze approfondite degli aspetti genetici e biochimici delle cellule;
- conoscenze approfondite su struttura e funzioni delle macromolecole biologiche e dei processi cellulari correlati;
- conoscenze sui meccanismi molecolari e cellulari alla base dei processi patologici, inclusi quelli di natura infettiva;
- conoscenza e capacità di utilizzare tecnologie specifiche in settori quali la modellistica molecolare, il disegno e la progettazione di farmaci innovativi;
- conoscenza e capacità di sfruttare le nanotecnologie per potenziare e/o garantire l'efficacia terapeutica di un farmaco, vaccino o dispositivo medico di tipo biotecnologico;
- competenze relative alle principali metodologie molecolari e cellulari ai fini della progettazione e produzione di biofarmaci, vaccini e diagnostici;

ART. 3 Sbocchi Professionali

- competenze relative all'analisi di biofarmaci, vaccini e diagnostici per quanto riguarda gli aspetti chimici, biologici, e farmacologici;
- competenze bio-informatiche ai fini dell'organizzazione, costruzione e accesso a banche dati, in particolare di genomica e proteomica, e della acquisizione e distribuzione di informazioni scientifiche e tecnologiche;
- conoscenze degli aspetti fondamentali dei processi operativi che seguono la progettazione industriale di prodotti biotecnologici e della formulazione di biofarmaci;
- conoscenza delle normative nazionali e internazionali relative alla bioetica, alla tutela delle invenzioni e alla sicurezza nel settore biotecnologico;
- conoscenza degli effetti dei prodotti biotecnologici a livello ambientale e prevenzione dei potenziali effetti nocivi.

A queste conoscenze e competenze si aggiungono la capacità di auto-apprendimento e di aggiornamento continuo e il possesso di competenze trasversali di tipo comunicativo-relazionale, organizzativo-gestionale e di programmazione, specifiche per l'area biotecnologico-farmaceutica e sfruttabili a livello nazionale e internazionale.

3.3 Sbocco

Il Biotecnologo Farmaceutico può dirigere laboratori a prevalente caratterizzazione biotecnologica e farmaceutica e coordinare, anche a livello gestionale ed amministrativo, programmi di sviluppo e sorveglianza delle biotecnologie applicate con particolare riguardo allo sviluppo di prodotti farmaceutici e vaccini, tenendo conto dei risvolti etici, tecnici, giuridici e di tutela ambientale.

In particolare, gli sbocchi occupazionali, sia a livello nazionale che internazionale, includono:

- università ed enti di ricerca pubblici e privati;
- industria e servizi biotecnologici;
- industria farmaceutica;
- industria cosmetica;
- industria di prodotti nutrizionali;
- industria di dispositivi diagnostici;
- industria di strumentazione scientifica;
- industrie di bio-ingegneria (uso di biomateriali o organi e tessuti ingegnerizzati);
- Sistema Sanitario Nazionale e strutture analoghe dell'Unione Europea;
- enti di ambito sanitario pubblici e privati;
- organismi ed enti di vigilanza del farmaco;
- organismi ed enti di consulenza in ambito biofarmaceutico;
- organismi ed enti di prevenzione e controllo ambientale;
- agenzie di regolazione e/o certificazione nazionali e internazionali.

Il laureato in Advanced Biotechnology ha inoltre, le conoscenze e le competenze che consentono l'accesso ad un ulteriore livello di formazione per l'acquisizione di competenze avanzate funzionali a specifici contesti lavorativi (Master di II livello, Dottorato di

ART. 3 Sbocchi Professionali

ricerca, Scuole di Specializzazione).

Biologo Farmaceutico Senior**3.4 Funzioni**

I laureati magistrali in Advanced Biotechnology, sulla base del vigente DPR n. 328/01, possono accedere alla professione di Biologo Senior (sez. A dell'albo), previo superamento del relativo esame di stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Biologo, che consente di operare, secondo le competenze fissate dalla legge (Legge 24 maggio 1967, n. 396 e integrazioni successive), nell'ambito del servizio sanitario pubblico e privato ed anche negli ambiti professionali della Biologia sanitaria e farmaceutica previsti dalla legge istitutiva della sezione A dell'albo professionale dell'Ordine dei Biologi (G.U. 17 agosto 2001 n.190 serie generale Capo VI art. 31-34). Consente inoltre di svolgere attività di ricerca in campo biotecnologico e farmaceutico nell'Università ed in altri enti di ricerca pubblici e privati.

In particolare, tale figura professionale è in grado di:

- svolgere attività manageriale e di coordinamento nella ricerca di base e applicata, in ambiti correlati con le discipline biologiche e farmaceutiche, negli istituti di ricerca, pubblici e privati, nei settori dell'industria, della sanità e della pubblica amministrazione;
- gestire laboratori di analisi biologiche e microbiologiche, di controllo qualità dei prodotti di origine biotecnologica;
- promuovere la crescita dell'innovazione scientifica e tecnologica soprattutto correlata alle biotecnologie e ai processi biotecnologici;
- promuovere e coordinare la sperimentazione preclinica di farmaci, vaccini o dispositivi medici con particolare riferimento a quelli biotecnologici;
- collaborare con le strutture sanitarie per la sperimentazione clinica di farmaci, vaccini o dispositivi medici con particolare riferimento a quelli biotecnologici;
- diffondere e divulgare le conoscenze scientifiche in ambito biotecnologico-farmaceutico.

3.5 Competenze

Le conoscenze e competenze richieste per lo svolgimento delle funzioni di Biologo Farmaceutico Senior comprendono diversi campi di base e applicati della ricerca e della diagnostica biomedica e farmaceutica che permettono al biologo farmaceutico di concentrare la sua attenzione ad un ampio numero di aree di elevata specializzazione per la comprensione e valutazione dei meccanismi patogenetici alla base delle malattie, nonché delle metodologie strumentali, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi dei dati nel campo delle Scienze Farmaceutiche e Sanitarie. Il laureato in Advanced Biotechnology, possiede pertanto le competenze necessarie per lavorare con ampia autonomia nei settori della ricerca di base ed applicata dell'industria, della sanità e della pubblica amministrazione, per inserirsi nei processi di sviluppo di

ART. 3 Sbocchi Professionali

nuove tecnologie innovative, per assolvere a compiti di responsabilità, con particolare riguardo ai laboratori di analisi biologiche e microbiologiche, di controllo biologico e di qualità di farmaci, vaccini e/o dispositivi medici biotecnologici innovativi.

In particolare, il Biologo Farmaceutico possiede:

- conoscenze approfondite dell'organizzazione cellulare e delle macromolecole biologiche;
- conoscenze approfondite delle principali tecniche analitiche e delle metodologie idonee ad effettuare analisi biologiche, biomediche, biochimiche e genetiche;
- un'elevata preparazione scientifica e pratica nelle discipline che caratterizzano la classe (LM9);
- un'approfondita conoscenza della metodologia strumentale e delle tecniche di acquisizione e analisi dei dati;
- padronanza del metodo scientifico di indagine;
- capacità di interpretare i dati e giungere alla formulazione di giudizi autonomi su problematiche specifiche riguardanti in particolare la sicurezza e la qualità dei processi e dei prodotti biotecnologici;
- capacità di comunicare le informazioni raccolte, le idee che intende avanzare nel proprio ambito di lavoro, i problemi che possono emergere e le relative soluzioni a interlocutori specialisti nei vari campi delle biotecnologie farmaceutiche;
- capacità di lavorare in maniera autonoma.

A queste conoscenze e competenze si aggiungono la capacità di auto-apprendimento e di aggiornamento continuo e il possesso di competenze trasversali di tipo comunicativo-relazionale, organizzativo-gestionale e di programmazione, specifiche per l'area biotecnologico-farmaceutica e sfruttabili a livello nazionale e internazionale.

3.6 Sbocco

La Laurea Magistrale in Advanced Biotechnology consente l'inserimento del laureato magistrale presso strutture pubbliche o private, in regime di dipendenza o libero professionale (previa iscrizione all'albo per la professione di biologo sezione A, in seguito al superamento dell'esame di stato), quali, ad esempio:

- università ed altri enti di ricerca biomedica pubblici e privati;
- industrie farmaceutiche e dei prodotti diagnostici;
- laboratori di biotecnologie applicate
- strutture del Sistema Sanitario Nazionale;
- laboratori di diagnostica convenzionati con il SSN o non convenzionati;
- enti preposti all'elaborazione di normative tecniche o alla certificazione di qualità;
- laboratori di analisi chimico-cliniche o di controllo biologico e di qualità di prodotti biotecnologici rilevanti per la salute umana (cosmetici, integratori, farmaci, dispositivi medici);
- industrie interessate allo sviluppo delle applicazioni biotecnologiche in campo sanitario.

ART. 3 Sbocchi Professionali

Il corso prepara alle

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.3.1	Specialisti nelle scienze della vita	2.3.1.1	Biologi, botanici, zoologi e professioni assimilate	2.3.1.1.1	Biologi e professioni assimilate
2.3.1	Specialisti nelle scienze della vita	2.3.1.1	Biologi, botanici, zoologi e professioni assimilate	2.3.1.1.4	Biotechnologi
2.6.2	Ricercatori e tecnici laureati nell'università	2.6.2.1	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione, fisiche, chimiche, della terra	2.6.2.1.3	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche
2.6.2	Ricercatori e tecnici laureati nell'università	2.6.2.2	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze della vita e della salute	2.6.2.2.1	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche

ART. 4 Struttura del corso di studio

PERCORSO 80/00 - Percorso PERCORSO COMUNE

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Discipline fondamentali applicate alle biotecnologie	15	9 - 18		CHIM/02 6 CFU (settore obbligatorio)	BF/0088/EN - NANOMATERIALS APPLIED TO BIOTECHNOLOGICAL AND DIAGNOSTICS COMPOUNDS AND METHODS Anno Corso: 1	6
				CHIM/06 6 CFU (settore obbligatorio)	BF/0083/EN - GREEN CHEMISTRY AND BIOCONJUGATION Anno Corso: 1	6
				MED/05 3 CFU (settore obbligatorio)	BF/0091/EN - PROTEOMICS AND METABOLOMICS Integrato (Segmento dell'Modulo Generico BF/0091/EN - PROTEOMICS AND METABOLOMICS)	3

ADVANCED BIOTECHNOLOGY

Discipline biotecnologiche comuni	32	30 - 38	BIO/10 7 CFU (settore obbligatorio)	BF/0085/EN - BIOTECHNOLOGY OF FERMENTATIONS AND BIOCHEMICAL METHODS Integrato (Segmento dell'Attività formativa monodisciplinare BF/0085/EN - BIOTECHNOLOGY OF FERMENTATIONS AND BIOCHEMICAL METHODS) Anno Corso: 1	4
				BF/0091/EN - PROTEOMICS AND METABOLOMICS Integrato (Segmento dell'Modulo Generico BF/0091/EN - PROTEOMICS AND METABOLOMICS)	3
			BIO/11 3 CFU (settore obbligatorio)	BF/0087/EN - ADVANCED METHODOLOGIES FOR PRECLINICAL DRUG STUDIES Integrato (Segmento dell'Attività formativa monodisciplinare BF/0087/EN - ADVANCED METHODOLOGIES FOR PRECLINICAL DRUG STUDIES) Anno Corso: 1	3
			BIO/18 3 CFU (settore obbligatorio)	BF/0090/EN - GENOMICS AND TRANSCRIPTOMICS Integrato (Segmento dell'Modulo Generico BF/0090/EN - GENOMICS AND TRANSCRIPTOMICS)	3
			BIO/19 12 CFU (settore obbligatorio)	BF/0086/EN - ADVANCED METHODS FOR DRUG SCREENING IN INFECTIOUS DISEASES Anno Corso: 1	9
				BF/0090/EN - GENOMICS AND TRANSCRIPTOMICS Integrato (Segmento dell'Modulo Generico BF/0090/EN - GENOMICS AND TRANSCRIPTOMICS)	3
			MED/04 7 CFU (settore obbligatorio)	BF/0084/EN - CELLULAR AND MOLECULAR BASES OF CANCER AND TISSUE REGENERATION Anno Corso: 1	7
Discipline farmaceutiche	23	20 - 28	BIO/14 6 CFU (settore obbligatorio)	BF/0087/EN - ADVANCED METHODOLOGIES FOR PRECLINICAL DRUG STUDIES Integrato (Segmento dell'Attività formativa monodisciplinare BF/0087/EN - ADVANCED METHODOLOGIES FOR PRECLINICAL DRUG STUDIES) Anno Corso: 1	3
				BF/0082/EN - BASIC PRINCIPLES OF DRUG DISCOVERY AND DEVELOPMENT Integrato (Segmento dell'Attività formativa monodisciplinare BF/0082/EN - BASIC PRINCIPLES OF DRUG DISCOVERY AND DEVELOPMENT) Anno Corso: 1	3

ADVANCED BIOTECHNOLOGY

				CHIM/08 6 CFU (settore obbligatorio)	BF/0082/EN - BASIC PRINCIPLES OF DRUG DISCOVERY AND DEVELOPMENT Integrato (Segmento dell'Attività formativa monodisciplinare BF/0082/EN - BASIC PRINCIPLES OF DRUG DISCOVERY AND DEVELOPMENT) Anno Corso: 1	3
					BF/0085/EN - BIOTECHNOLOGY OF FERMENTATIONS AND BIOCHEMICAL METHODS Integrato (Segmento dell'Attività formativa monodisciplinare BF/0085/EN - BIOTECHNOLOGY OF FERMENTATIONS AND BIOCHEMICAL METHODS) Anno Corso: 1	3
				CHIM/09 11 CFU (settore obbligatorio)	BF/0082/EN - BASIC PRINCIPLES OF DRUG DISCOVERY AND DEVELOPMENT Integrato (Segmento dell'Attività formativa monodisciplinare BF/0082/EN - BASIC PRINCIPLES OF DRUG DISCOVERY AND DEVELOPMENT) Anno Corso: 1	3
					BF/0093/EN - MANUFACTURING OF BIOTECHNOLOGICAL MEDICINES Anno Corso: 2	8
Totale Caratterizzante	70					70

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	12	12 - 18		CHIM/08 6 CFU (settore obbligatorio)	BF/0092/EN - STRUCTURAL BIOINFORMATICS AND CADD Anno Corso: 2	6
				CHIM/09 3 CFU (settore obbligatorio)	BF/0094/EN - BIOETHICS, CLINICAL TRIAL DESIGN PHARMACOVIGILANCE Integrato (Segmento dell'Attività formativa monodisciplinare BF/0094/EN - BIOETHICS, CLINICAL TRIAL DESIGN PHARMACOVIGILANCE) Anno Corso: 2	3
				MED/43 3 CFU (settore obbligatorio)	BF/0094/EN - BIOETHICS, CLINICAL TRIAL DESIGN PHARMACOVIGILANCE Integrato (Segmento dell'Attività formativa monodisciplinare BF/0094/EN - BIOETHICS, CLINICAL TRIAL DESIGN PHARMACOVIGILANCE) Anno Corso: 2	3
Totale Affine/Integrativa	12					12

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	10 - 15				
Totale A scelta dello studente	12					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	11	9 - 14			BF/0046/EN - THESIS Anno Corso: 2 SSD: PROFIN S	11

Totale Lingua/Prova Finale	11							11
----------------------------	----	--	--	--	--	--	--	----

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	15	12 - 18			BF/0095/EN - INTERNSHIP Anno Corso: 2 SSD: NN	15
Totale Altro	15					15

Totale CFU Minimi Percorso	120
Totale CFU AF	108

ART. 5 Piano degli studi

PERCORSO 80/00 - PERCORSO COMUNE

1° Anno (50)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
BF/0087/EN - ADVANCED METHODOLOGIES FOR PRECLINICAL DRUG STUDIES	6				LEZ:48		Insegnamento obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
BF/0087/EN - ADVANCED METHODOLOGIES FOR PRECLINICAL DRUG STUDIES	3	BIO/14	Caratterizzante / Discipline farmaceutiche		LEZ:24		Insegnamento obbligatorio	
BF/0087/EN - ADVANCED METHODOLOGIES FOR PRECLINICAL DRUG STUDIES	3	BIO/11	Caratterizzante / Discipline biotecnologiche comuni		LEZ:24		Insegnamento obbligatorio	
BF/0086/EN - ADVANCED METHODS FOR DRUG SCREENING IN INFECTIOUS DISEASES	9	BIO/19	Caratterizzante / Discipline biotecnologiche comuni		LAB:24, LEZ:56		Insegnamento obbligatorio	Orale
BF/0082/EN - BASIC PRINCIPLES OF DRUG DISCOVERY AND DEVELOPMENT	9				LEZ:72		Insegnamento obbligatorio	Orale

ADVANCED BIOTECHNOLOGY

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche								
BF/0082/EN - BASIC PRINCIPLES OF DRUG DISCOVERY AND DEVELOPMENT	3	CHIM/08	Caratterizzante / Discipline farmaceutiche		LEZ:24		Insegnamento obbligatorio	
BF/0082/EN - BASIC PRINCIPLES OF DRUG DISCOVERY AND DEVELOPMENT	3	CHIM/09	Caratterizzante / Discipline farmaceutiche		LEZ:24		Insegnamento obbligatorio	
BF/0082/EN - BASIC PRINCIPLES OF DRUG DISCOVERY AND DEVELOPMENT	3	BIO/14	Caratterizzante / Discipline farmaceutiche		LEZ:24		Insegnamento obbligatorio	
BF/0085/EN - BIOTECHNOLOGY OF FERMENTATIONS AND BIOCHEMICAL METHODS	7				LAB:12, LEZ:48		Insegnamento obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
BF/0085/EN - BIOTECHNOLOGY OF FERMENTATIONS AND BIOCHEMICAL METHODS	3	CHIM/08	Caratterizzante / Discipline farmaceutiche		LAB:12, LEZ:24		Insegnamento obbligatorio	
BF/0085/EN - BIOTECHNOLOGY OF FERMENTATIONS AND BIOCHEMICAL METHODS	4	BIO/10	Caratterizzante / Discipline biotecnologiche comuni		LEZ:24		Insegnamento obbligatorio	
BF/0084/EN - CELLULAR AND MOLECULAR BASES OF CANCER AND TISSUE REGENERATION	7	MED/04	Caratterizzante / Discipline biotecnologiche comuni		LAB:24, LEZ:40		Insegnamento obbligatorio	Orale
BF/0083/EN - GREEN CHEMISTRY AND BIOCONJUGATION	6	CHIM/06	Caratterizzante / Discipline fondamentali applicate alle biotecnologie		LEZ:48		Insegnamento obbligatorio	Orale
BF/0088/EN - NANOMATERIALS APPLIED TO BIOTECHNOLOGICAL AND DIAGNOSTICS COMPOUNDS AND METHODS	6	CHIM/02	Caratterizzante / Discipline fondamentali applicate alle biotecnologie		LAB:24, LEZ:32		Insegnamento obbligatorio	Orale

2° Anno (58)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
BF/0093/EN - MANUFACTURING OF BIOTECHNOLOGICAL MEDICINES	8	CHIM/09	Caratterizzante / Discipline farmaceutiche		LAB:24, LEZ:48		Insegnamento obbligatorio	Orale
BF/0089/EN - OMICS SCIENCES	12				LAB:48, LEZ:64		Insegnamento obbligatorio	Orale

ADVANCED BIOTECHNOLOGY

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche								
BF/0090/EN - GENOMICS AND TRANSCRIPTOMICS	3	BIO/19	Caratterizzante / Discipline biotecnologiche e comuni		LAB:12, LEZ:16		Insegnamento obbligatorio	
BF/0090/EN - GENOMICS AND TRANSCRIPTOMICS	3	BIO/18	Caratterizzante / Discipline biotecnologiche e comuni		LAB:12, LEZ:16		Insegnamento obbligatorio	
BF/0091/EN - PROTEOMICS AND METABOLOMICS	3	BIO/10	Caratterizzante / Discipline biotecnologiche e comuni		LAB:12, LEZ:16		Insegnamento obbligatorio	
BF/0091/EN - PROTEOMICS AND METABOLOMICS	3	MED/05	Caratterizzante / Discipline fondamentali applicate alle biotecnologie		LAB:12, LEZ:16		Insegnamento obbligatorio	
BF/0094/EN - BIOETHICS, CLINICAL TRIAL DESIGN PHARMACOVIGILANCE	6				LEZ:48		Insegnamento obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
BF/0094/EN - BIOETHICS, CLINICAL TRIAL DESIGN PHARMACOVIGILANCE	3	MED/43	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:24		Insegnamento obbligatorio	
BF/0094/EN - BIOETHICS, CLINICAL TRIAL DESIGN PHARMACOVIGILANCE	3	CHIM/09	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:24		Insegnamento obbligatorio	
BF/0092/EN - STRUCTURAL BIOINFORMATICS AND CADD	6	CHIM/08	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LAB:24, LEZ:32		Insegnamento obbligatorio	Orale
BF/0046/EN - THESIS	11	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		PRF:0		Insegnamento obbligatorio	Orale
BF/0095/EN - INTERNSHIP	15	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento		TIR:0		Insegnamento obbligatorio	Orale

ART. 6 Orientamento in ingresso

Le attività di orientamento in ingresso per il CdLM hanno come obiettivo quello di illustrare agli studenti dei corsi triennali le caratteristiche del percorso formativo magistrale e le sue potenzialità occupazionali e di sviluppo professionale. Tale attività di orientamento si articola in incontri collettivi presso la Cittadella Universitaria (Giornate dell'Orientamento), organizzati per l'Ateneo dalla Direzione Didattica e Orientamento, e in incontri specifici organizzati dall'Ateneo e/o dai CdS della Facoltà presso le scuole del territorio (Open day della Facoltà di Biologia e Farmacia). Inoltre, ogni anno nel mese di maggio viene svolto un incontro di orientamento alla scelta della laurea magistrale, rivolto agli studenti iscritti al terzo anno dei corsi di laurea in Biologia, Biotecnologie, Scienze Tossicologiche e Controllo di Qualità, Chimica e affini, durante il

quale i docenti delle lauree magistrali della Classe LM-9 presentano il progetto formativo e le attività di ricerca in cui gli studenti tirocinanti potranno essere coinvolti.

Gli incontri di orientamento possono essere pianificati e organizzati dalla Commissione Orientamento della Classe L-2/LM-9 e condivisi dalla Commissione Orientamento di Facoltà, composta da 1 Referente di Facoltà, nominato con delibera del Consiglio di Facoltà, docenti (uno per ciascun CdS coordinato dalla Facoltà), il Manager Didattico di Facoltà e il Tutor di Orientamento di Facoltà.

Inoltre, gli studenti hanno a disposizione postazioni di Orientamento per ciascuna Facoltà per poter conoscere le informazioni specifiche sui diversi Corsi di Studio offerti dall'Ateneo Cagliariitano e sulle modalità d'accesso. La Facoltà offre un servizio permanente di Orientamento in ingresso finalizzato ad accogliere e sostenere gli studenti iscritti ai singoli CdS mediante attività di supporto, monitoraggio e interventi di facilitazione e di aiuto allo studio. In particolare, il Tutor di Orientamento si occupa di fornire le informazioni sui CdS e sulle iscrizioni e immatricolazioni anche dal punto di vista amministrativo.

ART. 7 Orientamento e tutorato in itinere

Il servizio di orientamento e tutorato in itinere viene svolto a diversi livelli.

Il CdLM si avvale dei docenti tutor, i quali affiancano gli studenti e li seguono lungo tutto il percorso formativo, per favorire una proficua frequenza dei corsi e un'attiva partecipazione alle attività. In particolare, i docenti tutor svolgono attività di supporto in relazione a: attività di tirocinio, internazionalizzazione, carriera universitaria, esigenze specifiche.

Sono inoltre disponibili tutor didattici che operano sotto la costante supervisione del docente responsabile, ad integrazione delle 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. Il tutor collabora col docente responsabile alla creazione ed alla sistemazione di materiali didattici ed esercitativi pensati per facilitare i percorsi di apprendimento, con ciò contribuendo anche alla sua personale crescita formativa.

Durante tutto il percorso di studio, l'orientamento è garantito dal Manager Didattico che affianca e supporta gli studenti durante la loro carriera universitaria. La Segreteria di Presidenza fornisce supporto operativo per lo svolgimento dei tirocini curriculari finalizzati alla preparazione della tesi.

La Segreteria Studenti accompagna gli studenti lungo l'intero arco della loro carriera universitaria per tutti gli adempimenti amministrativi, dall'immatricolazione al conseguimento della laurea.

Infine, l'Università degli Studi di Cagliari, in attuazione delle L.17/99 e 170/2010, attraverso il S.I.A (Servizi per l'Inclusione e l'Apprendimento) ha predisposto un servizio integrato di accoglienza, intermediazione e di supporto all'interno del sistema universitario a favore degli studenti in situazione di disabilità, dislessia e altri disturbi specifici di apprendimento (D.S.A.), al fine di facilitarne l'accesso, l'integrazione e

garantire il diritto allo studio.

ART. 8 Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

Il CdLM in Advanced Biotechnology prevede che gli studenti possano svolgere periodi di formazione in laboratori non universitari, purché di elevata qualificazione. Un docente del Corso di Studio rimane comunque il relatore per la prova finale. Per la frequenza del tirocinio esterno la Classe 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 Corso di Studio.

Al termine del tirocinio esterno lo studente attesta l'attività svolta mediante un registro del tirocinio firmato dal responsabile del laboratorio esterno.

ART. 9 Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Il CdLM in Advanced Biotechnology allo scopo di migliorare il livello di internazionalizzazione del percorso formativo incoraggia gli studenti a svolgere periodi di studio all'estero, sulla base di rapporti convenzionali di scambio con università presso le quali esista un sistema di crediti facilmente riconducibile al sistema ECTS. Le opportunità di studio all'estero sono rese note agli studenti attraverso appositi bandi di selezione. Agli studenti prescelti potranno essere concessi contributi finanziari in forma di borse di mobilità, assegnate in genere nel quadro del Programma comunitario Erasmus.

I periodi di studio all'estero hanno di norma una durata compresa tra 3 e 10 mesi prolungabile, laddove necessario, fino a un massimo di 12 mesi. Il piano di studi da svolgere presso l'università di accoglienza, valido ai fini della carriera universitaria, e il numero di crediti acquisibili devono essere congrui alla durata dei soggiorni. Il Corso di Studio può raccomandare durate ottimali in relazione all'organizzazione del corso stesso. Il Corso di Studio provvede a verificare la coerenza del piano di studio all'estero con i propri obiettivi formativi piuttosto che la perfetta corrispondenza dei contenuti tra le singole attività formative.

Il CdLM può riconoscere crediti a valere su corsi universitari esteri determinando i modi e i tempi di acquisizione. In mancanza di tale riconoscimento lo studente può richiedere la sospensione temporanea degli studi per uno o più anni accademici per iscriversi e frequentare corsi di studio presso università straniere, fatto salvo il possibile riconoscimento dei crediti conseguiti all'estero all'atto della ripresa degli studi.

Nella definizione dei progetti di attività formative da seguire all'estero e da sostituire ad alcune delle attività previste dal piano di studi, si avrà cura di perseguire non la ricerca degli stessi contenuti, bensì la piena coerenza con gli obiettivi formativi del Corso.

L'organizzazione del Servizio e le modalità di partecipazione vengono indicate nel bando LLP/ERASMUS d'Ateneo, pubblicato ogni anno solitamente nel periodo febbraio-marzo a cura del settore Mobilità studentesca e Fund Raising

(ISMOKA).

Le domande di partecipazione vengono esaminate dalla Commissione Internazionalizzazione della Classe che cura la compilazione del Learning Agreement.

ART. 10 Accompagnamento al lavoro

Il Servizio accompagnamento al lavoro nel suo complesso è curato dal Settore Accompagnamento al lavoro, in capo alla Direzione Ricerca e Territorio.

Tale Settore si occupa nello specifico di:

- accompagnamento nella definizione dell'obiettivo professionale;
- consulenza per la stesura e la revisione del curriculum vitae e della lettera di presentazione;
- supporto alla preparazione dei colloqui di selezione;
- servizio d'incontro tra domanda e offerta di lavoro: attraverso il portale AlmaLaurea, laureandi e laureati possono essere contattati direttamente dalle imprese e inviare la propria candidatura in risposta agli annunci pubblicati;
- attività d'informazione e formazione sulle opportunità d'inserimento nel mondo del lavoro;
- giornate d'incontro con le imprese: iniziative dedicate alla selezione dei laureati o all'illustrazione di nuove opportunità professionali;
- tirocini extracurricolari: entro i dodici mesi dal conseguimento del titolo di studio, i laureati possono attivare i tirocini formativi e di orientamento, in convenzione con l'ateneo;
- career day d'ateneo: la principale occasione d'incontro tra i laureati dell'università di Cagliari e le imprese.

In Ateneo è attivato il Contamination Lab (CLab), finalizzato a esporre gli studenti a un ambiente stimolante per lo sviluppo di progetti di innovazione a vocazione imprenditoriale. È un luogo di contaminazione tra studenti di discipline diverse con lo scopo di promuovere la cultura dell'imprenditorialità, dell'innovazione e del fare, l'interdisciplinarietà e nuovi modelli di apprendimento. A livello di Facoltà di Biologia e Farmacia il Corso di Studio contribuisce al progetto di accompagnamento al lavoro stabilendo convenzioni nel territorio extraregionale per tirocini formativi e mantenendo contatti con professionisti del mondo del lavoro per seminari di orientamento per laureandi.

ART. 11 Eventuali altre iniziative

Il sito web del CdLM è la fonte principale di informazioni riguardanti iniziative utili per gli studenti. 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.

A livello di Ateneo vengono forniti anche una serie di servizi pensati per sostenere la genitorialità degli studenti e del personale dell'Università di Cagliari promuovendo la conciliazione dei tempi di studio e lavoro con quelli di vita familiare. Offrono un ambiente accogliente dove consentire l'allattamento alle neo mamme e uno spazio fruibile ai bambini che

accompagnano i genitori alle lezioni. Sono dotate di fasciatoio, poltrona relax e arredi per bambini: 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.

ART. 12 Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale (CdLM) in Advanced Biotechnology, appartenente alla Classe LM-9, ha l'obiettivo di fornire ai laureati magistrali strumenti avanzati e competenze multidisciplinari finalizzate alla progettazione, allo sviluppo e all'applicazione di processi biotecnologici innovativi per il settore farmaceutico, nutraceutico, cosmetico, dei materiali innovativi e delle nanotecnologie.

Il CdLM ha una durata pari a due anni e tutti i corsi di insegnamento sono tenuti in lingua inglese. Il percorso formativo prevede complessivamente 120 Crediti Formativi Universitari (CFU) per il conseguimento del titolo. Lo studente consegue il titolo sostenendo, con esito positivo, 11 esami, che garantiscono l'acquisizione delle conoscenze e delle competenze trasversali necessarie al biotecnologo magistrale.

L'iscrizione al CdLM è subordinata al possesso dei requisiti curriculari e alla verifica della adeguatezza della preparazione personale, secondo quanto stabilito dal regolamento didattico del CdLM.

Il CdLM in Advanced Biotechnology è in linea con le esigenze del mercato e risponde all'esigenza della formazione di figure professionali con competenze specifiche relativamente a tecniche biotecnologiche applicate alla progettazione, alla ricerca, allo sviluppo e alla produzione dei farmaci; struttura, funzione ed analisi delle macromolecole biologiche; tecniche-analitiche applicate in ambito genetico biologico-molecolare, biochimico, patologico, microbiologico, farmacologico, farmaceutico e biofarmaceutico; formulazione farmaceutica.

L'expertise acquisita garantirà adeguati sbocchi occupazionali, sia a livello nazionale che internazionale, che includono università ed enti di ricerca pubblici e privati; industria e servizi biotecnologici; industria farmaceutica e biofarmaceutica; industria cosmetica; industria di prodotti nutrizionali; industria di dispositivi diagnostici; industria di strumentazione scientifica; enti di ambito sanitario pubblici e privati; organismi ed enti di vigilanza del farmaco; organismi ed enti di consulenza in ambito biofarmaceutico; organismi ed enti di prevenzione e controllo ambientale; agenzie di regolazione e/o certificazione nazionali e internazionali.

In particolare, i laureati magistrali in Advanced Biotechnology, sulla base del vigente DPR n. 328/01, possono accedere alla professione di Biologo Senior (sez. A dell'albo), previo superamento del relativo esame di stato.

L'erogazione della didattica in lingua inglese consente ai laureati di

accedere più facilmente ai percorsi di formazione superiore (dottorati, master, scuole di specializzazione) a livello internazionale. In aggiunta, l'internazionalizzazione del percorso formativo aumenta significativamente le prospettive di occupazione dei laureati in un mercato del lavoro che proprio in questo settore, estremamente specialistico, possiede una dimensione non solo nazionale ma anche europea ed extraeuropea.

ART. 13 Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

La struttura organizzativa del Sistema di AQ di Ateneo è definita nel documento 'Organizzazione e Gestione della Qualità a livello di Ateneo, pubblicato nella sezione Qualità e miglioramento del sito web.

ART. 14 Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

Il CdLM è gestito mediante organi previsti dalle norme vigenti e da ulteriori strutture organizzative funzionali all'organizzazione per processi delle attività del CdLM, ciascuno con le sue funzioni, compiti e responsabilità. Il dettaglio dell'organizzazione del Sistema di AQ è disponibile sul sito del CdLM.

ART. 15 Modalità di svolgimento della prova finale

Il titolo di studio è conferito previo superamento di una prova finale, denominata esame di Laurea Magistrale, che consiste nella presentazione e discussione di una tesi sperimentale (relazione scritta denominata elaborato finale), in lingua inglese, che descriva i risultati delle indagini multidisciplinari sperimentali svolte dallo studente su argomenti di interesse biotecnologico.

Per essere ammesso alla prova finale lo studente dovrà aver acquisito almeno 109 CFU come dettagliati nel prospetto del Piano degli Studi. La Commissione di Laurea, composta da un minimo di cinque membri ad un massimo di undici tra professori e ricercatori ovvero dalle figure obbligatorie previste dalla normativa vigente, di norma è presieduta dal Coordinatore del Consiglio di Classe. Lo svolgimento dell'esame di Laurea Magistrale e la proclamazione finale sono pubblici. La discussione dell'elaborato si svolge tipicamente con l'ausilio di un software di presentazione e ha una durata predefinita (in genere 15 minuti) che viene comunicata ai laureandi prima dello svolgimento.

La presentazione deve comprendere la contestualizzazione del lavoro svolto, una adeguata panoramica sulle problematiche affrontate e sullo stato dell'arte, la descrizione dei materiali e/o dei metodi utilizzati, i risultati ottenuti e le prospettive future del lavoro, e dovrà avere la forma tipica di un lavoro scientifico completo anche in termini di organizzazione generale (Abstract, Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Bibliografia, Tabelle e Figure).

Al termine della presentazione si svolge una sessione di domande da parte del controrelatore (difesa della tesi).

Ulteriori informazioni sono riportate nel sito web del Corso di Studio.

ART. 16 Modalità di ammissione

Il Corso di Laurea Magistrale in Advanced Biotechnology (classe LM-9) è ad accesso libero.

Il possesso dei requisiti curriculari e l'adeguata preparazione personale saranno verificati da un'apposita Commissione mediante colloquio individuale.

Nel caso di candidati in possesso di titoli conseguiti all'estero un'apposita Commissione, istituita dal CdLM, in particolare valuterà:

- la tipologia degli esami sostenuti, sia di quelli compresi nei settori scientifico disciplinari dei requisiti curriculari che degli altri presenti nel piano del corso di studi che costituisce titolo utile per l'accesso alla Laurea Magistrale;
- il profitto conseguito negli esami sostenuti, con particolare riguardo a quelli compresi nei settori scientifico disciplinari dei requisiti curriculari;
- la tipologia della prova finale.

La Commissione, qualora valuti che la preparazione sia adeguata, attraverso un colloquio individuale, delibererà l'ammissibilità al CdLM rilasciando il previsto nulla osta.

Da maggio a fine agosto è possibile iscriversi tramite procedura online alla prova di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione.

La Commissione provvede ad effettuare la verifica del possesso dei requisiti curriculari da parte dei candidati.

La prova di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione consiste in un colloquio orale con giudizio di idoneità volto ad accertare l'adeguatezza della preparazione personale del candidato davanti ad apposita Commissione e si svolge presso la Cittadella Universitaria di Monserrato secondo calendario stabilito annualmente dal Corso di Studio.

I candidati stranieri che, a giudizio della Commissione, non siano in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, l'italiano, potranno acquisire tali competenze linguistiche durante il percorso formativo seguendo appositi corsi di lingua italiana per i quali saranno riconosciuti fino a 3 CFU.

Ai candidati stranieri è consentito di svolgere il colloquio in modalità a distanza su piattaforma online secondo le indicazioni stabilite dalla Commissione.

Ulteriori informazioni sono riportate nel sito web del Corso di Studio.