



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di PALERMO
Nome del corso in italiano	BIOTECNOLOGIE PER L'INDUSTRIA E PER LA RICERCA SCIENTIFICA(<i>IdSua:1530527</i>)
Nome del corso in inglese	BIOTECHNOLOGIES FOR INDUSTRIES AND SCIENTIFIC RESEARCH
Classe	LM-8 - Biotecnologie industriali
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaeperlaricercascientifica2012
Tasse	http://www.unipa.it/amministrazione/area1/ssp10/tasse_agevolazioni.html
Modalità di svolgimento	convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	FEO Salvatore
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Interclasse Lauree in Biotecnologie
Struttura didattica di riferimento	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CAVALIERI	Vincenzo	BIO/11	RU	1	Caratterizzante
2.	D'ANNA	Francesca	CHIM/06	PA	1	Caratterizzante
3.	FEO	Salvatore	BIO/18	PO	1	Caratterizzante
4.	LOMBARDO	Renato	CHIM/02	RU	1	Caratterizzante
5.	PUGLIA	Anna Maria	BIO/19	PO	1	Caratterizzante
6.	ROMANO	Valentino	BIO/13	PA	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti	Nemesio Danilo danineme88@gmail.com
Gruppo di gestione AQ	Silvana Bartolo Francesca D'Anna Salvatore Feo Giulio Gherzi Danilo Nemesio
Tutor	Anna Maria PUGLIA Salvatore FEO Francesca D'ANNA Raffaella MELFI Vincenzo CAVALIERI Ida ALBANESE

Il Corso di Studio in breve

Il corso di Studio della Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica (BIRS) è stato attivato nell'anno accademico 2003-2004. *03/05/2016*

Il CSLM prepara laureati con competenze nel campo delle applicazioni delle conoscenze biotecnologiche per la produzione di beni e servizi nei diversi settori delle biotecnologie industriali e per la salvaguardia della salute e dell'ambiente.

Una descrizione dettagliata del corso è presentata nel Regolamento didattico del corso di laurea (vedi pdf allegato) e nel Manifesto degli studi.

Descrizione link: Manifesto degli studi

Link inserito:

<http://offweb.unipa.it/offweb/public/corso/visualizzaCurriculum.seam?oidCurriculum=16347&paginaProvenienza=ricercaSemplice&cid=>

Pdf inserito: [visualizza](#)

**QUADRO A1.a****Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)****22/04/2014**

La Commissione di gestione AQ del CdS, dopo una serie preliminare di contatti, ha incontrato in data 7 novembre 2013, presso il Dip. di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche in Viale delle Scienze a Palermo, i rappresentanti di varie organizzazioni professionali e di produzione di beni e servizi. Erano presenti i rappresentanti dell'Associazione Nazionale Biotecnologi Italiani ANBI, dell'Ordine Nazionale dei Biologi, dell'Ordine Interprovinciale dei Chimici di Sicilia, della Fondazione RiMED, dell'Istituto di Biomedicina e Immunologia Molecolare (CNR), dell'Istituto Regionale del Vino e dell'Olio, dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia, del Laboratorio di Analisi Chimiche e Merceologiche del Ministero dell'Interno, dell'U.O. di Anatomia Patologica dell'Osp. S. Elia di Caltanissetta, del Gruppo Locorotondo, del Servizio Ricerca e Sviluppo dell'ISMETT, della ABIEI s.r.l e della Termoplastik s.r.l. A seguito della presentazione dell'organizzazione e degli obiettivi formativi del corso di studio, si è aperta una approfondita discussione sul ruolo del Biotecnologo in Sicilia e dei possibili sbocchi occupazionali. Tutti i presenti hanno espresso un giudizio ampiamente favorevole sul Corso di Laurea Magistrale. Il rappresentante dell'ISMETT ha suggerito di inserire tra le conoscenze e capacità di comprensione previsti dal Corso di Laurea la conoscenza dei principali riferimenti normativi su farmaci e dispositivi medici; nozioni sul Sistema Assicurazione di Qualità e la conoscenza del concetto di validazione di un processo o di un metodo.

Questi suggerimenti sono stati accolti dalla commissione.

Globalmente dalla discussione è emerso un giudizio più che positivo sul piano formativo elaborato per il corso di laurea magistrale in Biotecnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica dell'Università di Palermo

La prossima consultazione sarà effettuata dalla commissione di gestione AQ del CdS nell'A.A. 2014-2015, a seguito dei risultati elaborati dai questionari che saranno proposti in formato elettronico ai tutor aziendali che hanno negli ultimi anni seguito gli studenti nelle attività di stage.

QUADRO A1.b**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)****29/04/2016**

L'ultima consultazione della parti sociali è stata effettuata il 07/04/2016 e gli esiti discussi nel Consiglio Interclasse delle Lauree in Biotecnologie (CILB) in data 22.04.2016. Alla consultazione hanno partecipato i rappresentanti: dell'Ordine Nazionale dei Biologi, della Zoetis Italia s.r.l, CT, dell'Assessorato alla salute - Centro Regionale per l'implementazione, l'assicurazione ed il controllo della qualità - CRQ PA, della LABOGEN s.a.s. CT, dell'Istituto di Biomedicina ed Immunologia Molecolare - IBIM del CNR PA; dell'UOC Medicina Trasfusionale e Banca del Sangue Cordonale (Biobanca di Ricerca accreditata BBMRI), Sciacca AG.

La consultazione con le parti sociali ha fornito utili elementi di riflessione e indicazioni puntuali per il piano didattico. Nel complesso, l'impianto del piano didattico è stato apprezzato e valutato positivamente e le Aziende e/o Enti interpellati sono stati concordi nel ritenere che: a) la denominazione del corso sia comprensibile nel contesto di riferimento; b) il profilo professionale proposto corrisponde ad un ambito di professionalità ed occupazionale ben definito e riconoscibile; c) gli inserimenti occupazionali previsti rappresentano delle concrete opportunità occupazionali.

Nello stesso tempo suggerimenti sono stati espressi in merito ai seguenti punti: 1) l'importanza della conoscenza della lingua inglese per il laureato nel mondo del lavoro; 2) l'importanza di sufficienti attività formative nell'ambito della bioinformatica e biostatistica; 3) la necessità di inserire contenuti che riguardano i processi di qualità (valutazione e accreditamento) e la sicurezza nei laboratori o impianti biotecnologici, ad oggi ritenuti indispensabili per rispondere alle richieste lavorative nel campo delle biotecnologie industriali e nell'area biomedica e di particolare rilievo nel contesto imprenditoriale del territorio.

Nel corso del 2015 il Consiglio di Corso di studio, in ottemperanza a quanto stabilito nel riesame 2014, ha messo a punto un questionario in lingua inglese che accompagna il laureando durante il periodo di tirocinio per lo svolgimento della tesi sperimentale in Italia o all'estero. Nel questionario il supervisore è tenuto a segnalare al Gruppo di gestione AQ le carenze e/o i punti di forza nella preparazione del laureando al fine di un continuo monitoraggio dei requisiti richiesti dal mondo del lavoro e dagli Enti di ricerca in rapporto ai contenuti del progetto formativo del CdS. Dall'analisi delle schede raccolte nel 2015, si rileva un buon apprezzamento dei tutor sulla preparazione di base acquisita dagli studenti e sulla loro capacità di affrontare il lavoro sperimentale di tesi.

La documentazione relativa alla consultazione effettuata nel 2016 (07/04/2016) e a quella attivata dall'AA 2014/15 dal Gruppo di gestione AQ (questionari) sono consultabili presso la Segreteria del Corso di Laurea.

QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Biotechnologist for industry and scientific research

funzione in un contesto di lavoro:

Il biotechnologist for industry and research is able to work autonomously in laboratories of industries, in biomedical laboratories and in public and private research centers both in Italy and abroad.

competenze associate alla funzione:

The biotechnologist is able to use genetic manipulation techniques, traditional and modern analytical instruments (for example genomics and proteomics), to work in biomedical laboratories of molecular diagnostics and in laboratories dedicated to the production of engineered proteins and drugs. Possesses in-depth knowledge of biochemistry, molecular biology, functional genetics and biological systems, including in the latter both microorganisms and animal organisms, including man. Possesses in-depth knowledge of the problems related to the use of biotechnological and industrial plants.

sbocchi occupazionali:

The occupational prospects for those who obtain the master's degree in "Biotechnologies for industry and for scientific research" (BIRS) are the following:

- Research activity in public laboratories (Universities, CNR) or private (Laboratories of industrial biotechnologies with various finalities) in which the use of genetic engineering, biochemistry and molecular biology techniques.
- Development of products and processes in pharmaceutical industries
- Development of industrial processes with low environmental impact and/or development of remediation interventions.
- Research activity in biomedical laboratories (this refers in particular to laboratories in which diagnostic techniques of biomolecular type are used)
- Research activity in laboratories dedicated to food production.

QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
2. Tecnici di laboratorio biochimico - (3.2.2.3.1)

QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

07/04/2015

Sono richieste adeguate conoscenze di Biologia Cellulare, Biologia Molecolare, Genetica, Biochimica, Microbiologia, Chimica generale, Chimica Organica, Matematica e Fisica, insieme all'utilizzo fluente, in forma scritta e orale con particolare riferimento al lessico disciplinare, della lingua inglese.

I requisiti curriculari necessari per l'ammissione e le modalità di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione sono specificati nel regolamento didattico del corso di studi e pubblicati nell'apposita guida.

Link inserito: [http://portale.unipa.it/ateneo/presidio-di-qualit-di-ateneo/documenti/documenti-p.q.a./](http://portale.unipa.it/ateneo/presidio-di-qualit-di-ateneo/documenti/documenti-p.q.a/)

QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

28/04/2016

L'accesso al Corso di laurea Magistrale BIRS è libero e regolato in conformità a quanto stabilito nell'articolo 16 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Possono accedere Corso di laurea Magistrale BIRS gli studenti in possesso di uno o più dei seguenti requisiti:

1. Laurea nelle classi L-2 (D.M. 270) o L-1 (D.M. 509) - Biotecnologie
2. Laurea nelle classi L-13 (D.M. 270) o L-12 (D.M. 509) Scienze Biologiche
3. Altre Lauree Triennali (D.M. 270 e D.M. 509), Magistrali (D.M. 270), Specialistiche (D.M. 509), e Lauree conseguite con i previgenti ordinamenti, purché il curriculum del candidato includa i crediti formativi nei settori scientifico-disciplinari (SSD) elencati nella Tabella 1 o in settori affini.
4. titolo di studio conseguito all'estero equivalente alle lauree indicate ai punti 1., 2., 3., purché il curriculum del candidato includa i crediti formativi (CFU) riconducibili ai settori scientifico-disciplinari (SSD) elencati nella Tabella 1.

Qualora il candidato non sia in possesso dei requisiti minimi per l'accesso, li può conseguire iscrivendosi a corsi singoli attivati nell'Ateneo, secondo quanto verrà stabilito per i singoli casi dal Consiglio Interclasse delle Lauree in Biotecnologie.

E' prevista inoltre una prova di ingresso obbligatoria, per verificare l'adeguata preparazione personale degli studenti ai fini dell'ammissione, consistente in un colloquio innanzi ad una apposita Commissione nominata dal Consiglio Interclasse delle Lauree in Biotecnologie.

Descrizione link: Regolamento didattico del Corso di Laurea

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaeperlaricercascientifica2012/regolamenti.html>

QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso

30/04/2014

Il corso ha come obiettivo specifico quello di formare esperti in attività professionali di ricerca applicata, basate sull'utilizzazione delle biotecnologie.

La preparazione degli studenti sarà mirata ad un loro futuro impiego in laboratori nei quali si utilizzino tecniche di ingegneria

genetica, in laboratori biomedici di diagnostica molecolare, in laboratori di produzione e controllo degli alimenti, in laboratori dedicati alla produzione di proteine, farmaci e vaccini.

Per preparare gli studenti a svolgere le attività di ricerca e di sviluppo tecnologico che dovranno essere oggetto della loro attività professionale verranno loro fornite approfondite conoscenze di biochimica, di biologia molecolare, di genetica e microbiologia; nonché un'approfondita conoscenza dei sistemi biologici, includendo in questi ultimi sia microorganismi sia organismi animali. Le conoscenze biologiche dovranno includere l'utilizzazione sia di metodologie analitiche tradizionali, che di moderne tecnologie quali la genomica, la proteomica, le nanotecnologie e la bioinformatica ed essere integrate da adeguate conoscenze chimiche e dalla conoscenza delle problematiche legate all'uso degli impianti chimici, biotecnologici e industriali.

QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi	
Conoscenza e capacità di comprensione		
Capacità di applicare conoscenza e comprensione		

QUADRO A4.b.2	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio	
BIOLOGIA AVANZATA		
Conoscenza e comprensione		
<p>1) dei meccanismi di destinazione delle proteine ai vari distretti cellulari o alla secrezione; delle principali modifiche posttraduzionali delle proteine e del loro effetto di segnalazione; del ruolo svolto dalle molecole di adesione e dagli enzimi proteolitici nel guidare il movimento delle cellule</p> <p>2) delle tecnologie innovative per la produzione di proteine</p> <p>3) della genomica, cioè organizzazione, evoluzione e funzione dei genomi e della proteomica, come complesso dell'espressione dei geni coinvolti nella regolazione dei processi biologici molecolari e cellulari</p> <p>2) della struttura e organizzazione della cromatina, dei complessi responsabili delle modifiche della cromatina in diversi sistemi modello, delle caratteristiche e della funzione dell'epigenoma, delle interazioni tra epigenoma ed ambiente,</p> <p>3) dei meccanismi di regolazione gestiti da RNA non codificante</p> <p>4) delle basi molecolari dei meccanismi che regolano spazio-temporalmente i processi di differenziamento di cellule, tessuti e organi</p> <p>5) dei meccanismi molecolari alla base della regolazione epigenetica, delle relazioni tra mutazioni epigenetiche e insorgenza di malattie nell'uomo e dei meccanismi sui quali si basano le terapie epigenetiche.</p> <p>6) dell'analisi genomica e l'impatto di questa disciplina nello studio dei meccanismi molecolari della progressione tumorale e delle patologie prenatali, pediatriche e dell'adulto.</p>		
Capacità di applicare conoscenza e comprensione		
<p>1) per l'utilizzo di metodiche sperimentali e la conoscenza di base delle strumentazioni specifiche per l'analisi e la manipolazione di geni, genomi e proteine.</p> <p>2) per analisi genomiche e proteomiche e per utilizzare biosensori molecolari</p> <p>3) per utilizzare conoscenze bioinformatiche di base relativamente a sistemi operativi, accesso a banche dati, ecc</p>		

4) per la produzione, purificazione e analisi di biomolecole.

5) per l'analisi critica di articoli scientifici in ambito biotecnologico.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA [url](#)

GENOMICA FUNZIONALE [url](#)

MECCANISMI EPIGENETICI NELLO SVILUPPO [url](#)

MEDICINA GENOMICA [url](#)

BIOTECNOLOGIE APPLICATE

Conoscenza e comprensione

- 1) delle basi dei processi produttivi e delle applicazioni biotecnologiche dei microrganismi, sia procariotici che eucariotici
- 2) delle metodologie biotecnologiche che prevedono l'uso di modelli animali e cellulari per lo studio dell'espressione genica e per la produzione e validazione di nuovi farmaci.
- 3) degli strumenti per lo studio della chiralità di una molecola, alle relazioni struttura-attività e alle interazioni intermolecolari
- 4) delle problematiche inerenti i fenomeni di trasporto nonché sull'uso di equazioni semplificate per la fluidodinamica.
- 5) della struttura generale di un impianto biochimico
- 6) della finalità e dei principi di funzionamento dei processi industriali biotecnologici

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- 1) per l'utilizzo di tecniche e strumentazioni specifiche per l'analisi, la manipolazione di genomi e geni e per la produzione di proteine e metaboliti
- 2) per l'uso di modelli microbici e animali per lo studio delle patologie umane
- 3) per utilizzare apparecchiature per la conduzione dei processi biochimici.
- 3) per la produzione e validazione di nuovi farmaci e vaccini
- 4) per la produzione di biopolimeri e molecole bioattive

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECNOLOGIE DEI MICROORGANISMI [url](#)

BIOCHIMICA APPLICATA [url](#)

FONDAMENTI DI IMPIANTI BIOCHIMICI [url](#)

DIFFERENZIAMENTO TESSUTI ED ORGANI [url](#)

SPEC. METHODS IN ANALYTICAL BIOCHEM. USED IN DIAGN. AND DRUG DISCOVERY [url](#)

IMPIANTI BIOCHIMICI [url](#)

ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO [url](#)

FISICA E CHIMICA

Conoscenza e comprensione

- 1) dei meccanismi di interazione della radiazione ionizzante, di varia natura ed energia, con la materia biologica e non.
- 2) dei fenomeni di risonanza magnetica e dei risultati di misure di risonanza magnetica elettronica e di imaging di risonanza magnetica nucleare
- 3) della relazione tra proprietà molecolari e comportamento macroscopico della materia

4) delle leggi che regolano l'equilibrio di fase e chimico in sistemi a più componenti e a più fasi

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- 1) per valutare le potenzialità dell'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti di varia natura ed energia per applicazioni alla materia organica e inorganica
- 2) per interpretare spettri di risonanza magnetica elettronica
- 3) per leggere ed interpretare immagini prodotte tramite imaging di risonanza magnetica nucleare
- 4) per applicazioni dei sistemi organizzati alle biotecnologie

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

METODOLOGIE DI FISICA APPLICATA [url](#)

COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA [url](#)

CHIMICA FISICA APPLICATA [url](#)

QUADRO A4.c	Autonomia di giudizio Abilità comunicative Capacità di apprendimento
Autonomia di giudizio	<p>Il laureato magistrale BIRS :</p> <ol style="list-style-type: none">1) E' capace di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture.2) E' capace di utilizzare la strumentazione scientifica nel campo delle biotecnologie e di progettare ed organizzare attività di laboratorio, utilizzando tecniche innovative.3) E' capace di analizzare, gestire e divulgare i dati dei protocolli sperimentali ed è in grado di analizzare criticamente e risolvere problematiche scientifiche legate alle biotecnologie.4) E' capace di adattarsi ad ambiti lavorativi diversi.5) E' capace di reperire e interpretare dati scientifici riportati in letteratura. <p>L'autonomia di giudizio viene coltivata nello studente mediante letture di articoli scientifici. Specificamente dedicata all'acquisizione dell'autonomia di giudizio l'elaborazione del progetto di tesi cui è stato dedicato un congruo numero di CFU, il quale culminerà in un elaborato autonomo provvisto di bibliografia.</p>
Abilità comunicative	<p>Il laureato magistrale BIRS:</p> <ol style="list-style-type: none">1) E' capace di lavorare in gruppo nell'ambito della progettazione e applicazione di protocolli sperimentali.2) Possiede capacità relazionali e di comunicazione che gli permettono di lavorare anche in contesti internazionali.3) E' capace di divulgare i dati sperimentali e di redigere rapporti tecnico-scientifici. <p>Le abilità comunicative vengono sviluppate in occasione del lavoro di tesi che prevede relazioni scritte ed effettuate attraverso l'ausilio di strumenti multimediali. Relazioni che dovranno essere presentate al Relatore e ad una specifica commissione del corso di studi. Critica a questo riguardo è la presentazione finale dell'elaborato di tesi, che avverrà attraverso strumenti multimediali davanti all'apposita commissione di laurea.</p>

Capacità di apprendimento

Il laureato magistrale BIRS:

- 1) E' capace di aggiornare autonomamente la propria preparazione utilizzando riviste scientifiche, materiale reperito da internet, partecipazione a congressi scientifici ecc..
- 2) E' analogamente capace di approfondire tematiche complesse nel campo di competenza.
- 3) E' capace di mettere a punto tecniche innovative nel campo delle biotecnologie.
- 4) E' capace di lavorare in modo autonomo e di proseguire autonomamente in studi superiori in campo biotecnologico.

QUADRO A5.a**Caratteristiche della prova finale**

22/04/2014

La prova finale consiste nella presentazione da parte del candidato di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore, nella quale verranno riportati i risultati dell'attività di ricerca svolta dallo studente durante il periodo di frequenza presso un laboratorio universitario o convenzionato con l'Università. Il contenuto dell'elaborato (tesi di laurea) verrà anche esposto oralmente dal candidato di fronte ad una commissione giudicatrice (commissione di esami di laurea). Per l'esposizione orale il candidato dovrà utilizzare mezzi audiovisivi. Durante e/o al termine dell'esposizione i membri della Commissione potranno rivolgere delle domande al candidato in modo da poter meglio valutare il grado di preparazione che è stato raggiunto.

Il voto di laurea verrà attribuito dalla commissione di esami di laurea sulla base dell'esito della prova finale, ma tenendo conto anche delle votazioni conseguite dallo studente nei singoli esami di profitto.

La nomina della commissione e la formulazione del voto di Laurea, sono disciplinate da un apposito regolamento del CdS (vedi pdf allegato).

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento esame di Laurea

QUADRO A5.b**Modalità di svolgimento della prova finale**

28/04/2016

La prova finale consiste nella presentazione da parte del candidato di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore, nella quale verranno riportati i risultati dell'attività di ricerca svolta dallo studente durante il periodo di frequenza presso un laboratorio universitario o convenzionato con l'Università. Il contenuto dell'elaborato (tesi di laurea) verrà anche esposto oralmente dal candidato di fronte ad una commissione giudicatrice (commissione di esami di laurea). Per l'esposizione orale il candidato dovrà utilizzare mezzi audiovisivi. Durante e/o al termine dell'esposizione i membri della Commissione potranno rivolgere delle domande al candidato in modo da poter meglio valutare il grado di preparazione che è stato raggiunto.

Il voto di laurea verrà attribuito dalla commissione di esami di laurea sulla base dell'esito della prova finale, ma tenendo conto anche delle votazioni conseguite dallo studente nei singoli esami di profitto.

La nomina della commissione e la formulazione del voto di Laurea, sono disciplinate da un apposito regolamento del CdS (vedi pdf allegato).

Descrizione link: Sito del CdS Regolamenti

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaeperlaricercascientifica2012/regolamenti.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento Prova Finale



QUADRO B1.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Manifesto degli Studi 2016-2017

QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

03/05/2016

I docenti accertano la preparazione degli studenti durante lo svolgimento dei corsi tramite prove in itinere (test a risposta multipla e/o aperta), la discussione e presentazione di articoli scientifici e/o di seminari tenuti dagli studenti. La preparazione finale viene verificata e valutata tramite un esame orale.

Descrizione link: Link alle schede di trasparenza

Link inserito:

<http://offweb.unipa.it/offweb/public/corso/visualizzaCurriculum.seam?oidCurriculum=16347&paginaProvenienza=ricercaSemplice&cid=>

QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaeperlaricercascientifica2012/didattica/calendario-didattico.html>

QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaeperlaricercascientifica2012/?pagina=esami>

QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaeperlaricercascientifica2012/didattica/calendario-didattico.html>

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/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA APPLICATA link	GHERSI GIULIO CV	PA	6	48	
2.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA link	CAVALIERI VINCENZO CV	RU	6	48	
3.	BIO/19	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE DEI MICROORGANISMI link	PUGLIA ANNA MARIA CV	PO	6	48	
4.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA FISICA APPLICATA link	LOMBARDO RENATO CV	RU	6	48	
5.	CHIM/06	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA link	D'ANNA FRANCESCA CV	PA	6	48	
6.	BIO/06	Anno di corso 1	DIFFERENZIAMENTO TESSUTI ED ORGANI (<i>modulo di BIOLOGIA DEL DIFFERENZIAMENTO</i>) link	ALBANESE IDA CV	PA	6	48	
7.	ING-IND/24	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI IMPIANTI BIOCHIMICI link	BRUCATO VALERIO MARIA BARTOLO CV	PA	6	48	
8.	BIO/18	Anno di corso 1	GENOMICA FUNZIONALE link	FEO SALVATORE CV	PO	6	48	
9.	BIO/11	Anno di corso 1	MECCANISMI EPIGENETICI NELLO SVILUPPO (<i>modulo di BIOLOGIA DEL DIFFERENZIAMENTO</i>) link	MELFI RAFFAELLA CV	RU	3	24	
		Anno di		ROMANO				

10.	BIO/13	corso 1	MEDICINA GENOMICA link	VALENTINO CV	PA	6	48
11.	FIS/01	Anno di corso 1	METODOLOGIE DI FISICA APPLICATA link			6	48
12.	ING-IND/25	Anno di corso 2	IMPIANTI BIOCHIMICI link	SCARGIALI FRANCESCA CV	RU	6	48
13.	BIO/10	Anno di corso 2	SPEC. METHODS IN ANALYTICAL BIOCHEM. USED IN DIAGN. AND DRUG DISCOVERY link			3	32

QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Mappa Aule Dip. STEBICEF

Link inserito: <http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/Aule-orari-e-prenotazioni/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano utilizzo aule BIRS_2016-2017

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Mappa Aule Dip. STEBICEF

Link inserito: <http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/Aule-orari-e-prenotazioni/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano utilizzo aule BIRS_2016-2017

QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Mappa Aule Dip. STEBICEF

Link inserito: <http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/struttura/biblioteca.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano utilizzo aule studio BIRS_2016-2017

QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Link Biblioteca STEBICEF

Link inserito: <http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/struttura/biblioteca.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano utilizzo Biblioteche BIRS_2016-2017

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

L'orientamento in ingresso è organizzato dal Centro Orientamento e Tutorato (COT) dell'Ateneo.

23/04/2014

Il CdS svolge annualmente attività di orientamento per gli studenti del terzo anno di Biotecnologie e Scienze Biologiche, per la scelta della laurea Magistrale.

L'attività di orientamento viene svolta annualmente nel mese di maggio ed è rivolta agli studenti iscritti al III anno delle lauree triennali.

Il Responsabile delle attività di orientamento del CdS è la Prof.ssa A.M. Puglia.

Link inserito: <http://portale.unipa.it/strutture/cot/>

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

All'immatricolazione/iscrizione ciascun studente viene affidato ad un tutor di riferimento (link al sito web del CdS), che fornisce sostegno agli studenti per la soluzione di eventuali problematiche legate al percorso didattico e formativo (dubbi sull'organizzazione degli studi, difficoltà di apprendimento, qualità dello studio, modalità di frequenza ai corsi, suggerimenti sul piano di studio, etc).

25/02/2015

Ciascun studente inoltre, in base a specifiche esigenze, può contare sulla disponibilità di tutto il corpo docente per l'organizzazione del percorso didattico e formativo, e per la verifica dell'apprendimento complessivo.

Link inserito:

<http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaeperlaricercascientifica2012/didattica/tutorato.html>

QUADRO B5

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

Il piano formativo del CdS non prevede alcun CFU per tirocini e stage.

25/02/2015

Gli studenti, piuttosto, nell'ambito dei CFU previsti per lo svolgimento della tesi sperimentale vengono indirizzati verso laboratori pubblici e privati, sia in Italia che all'estero, in base ad accordi e convenzioni (quadro B5).

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.

Pdf inserito: [visualizza](#) I docenti del Corso di Laurea Magistrale favoriscono la mobilità internazionale degli studenti per lo svolgimento delle tesi sperimentali, in base ad accordi ERASMUS con:

- University of Applied Sciences Northwestern Switzerland, School of Life Sciences, Muttenz (Basilea, Svizzera);
- Laboratory of Molecular Biology, Institute of Life Technologies, University of Applied Sciences Valais (HES-SO Valais, Svizzera);
- MCI Management Center Innsbruck (Austria)

I docenti del CdS inoltre accolgono nei loro laboratori gli studenti di queste Università per lo svolgimento delle loro tesi sperimentali.

I docenti del Corso di Laurea Magistrale inoltre favoriscono ogni anno, in base ad accordi e convenzioni, la mobilità internazionale degli studenti per lo svolgimento delle tesi sperimentali in laboratori non previsti dagli accordi ERASMUS

Nel Pdf allegato, sono riportate le tesi di laurea discusse nel 2012, svolte in centri internazionali e Università, sia europei (ERASMUS e non) che americani.

Azioni intraprese a livello di Ateneo:

Monitoraggio dei learning agreement degli studenti e dei learning agreement changes per eventuali e successive modifiche (studenti Erasmus, Visiting students etc)

Attività di informazione, supporto ed orientamento agli studenti prima della partenza e durante il periodo di mobilità all'estero
Offerta di corsi gratuiti, impartiti da parte del Centro Linguistico d'Ateneo (CLA), in lingua francese, inglese, tedesco, spagnolo, differenziati in tre livelli (basico, intermedio ed avanzato) per gli studenti dell'Ateneo in mobilità Erasmus

Tutoring sulla didattica, fornito dai docenti coordinatori di accordi interistituzionali o dai responsabili di facoltà per la mobilità e l'internazionalizzazione

Contributo aggiuntivo su fondi d'Ateneo a cofinanziamento della mobilità degli studenti

Sportelli di orientamento di Facoltà gestiti dal Centro di Orientamento e Tutorato d'Ateneo (COT)

Coordinamento, monitoraggio e supporto delle iniziative per l'integrazione degli studenti diversamente abili da parte dell'Unità Operativa Abilità Diverse, struttura d'Ateneo, che fornisce allo studente, avente diritto e che ne fa richiesta, interventi che riguardano il servizio di tutoring, di assistenza alla persona e la dotazione di attrezzature

Borse di mobilità internazionale erogate dell'Ente Regionale per il Diritto allo studio

Link inserito: <http://portale.unipa.it/amministrazione/area2/uoa06/programmi-di-mobilit/>

	Ateneo/i in convenzione	data convenzione	durata convenzione A.A.	titolo
1	Management Center Innsbruck - MCI (Innsbruck AUSTRIA)	16/04/2014	5	
2	University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland, Delemont (Delémont SVIZZERA)	28/05/2014	5	
3	University of Applied Sciences Northwestern (Northwestern Switzerland SVIZZERA)	28/05/2014	5	

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

28/04/2016

A LIVELLO DI ATENEO:

Il Servizio Placement-Stage e tirocini dell'ateneo di Palermo

Il Servizio Placement promuove metodi di ricerca attiva del lavoro supportando il laureato nello sviluppo di un personale progetto di inserimento professionale (stage e/o opportunità di lavoro) in linea con i propri obiettivi lavorativi e le richieste del mercato del lavoro.

I destinatari privilegiati per tali azioni sono i laureandi e i laureati dell'Ateneo.

I servizi, con le loro attività, accompagnano il laureando/laureato in tutte le fasi del processo di inserimento nel mondo del lavoro che vanno dalla ricerca delle offerte professionali (qualitativamente in linea con il suo profilo e le sue aspirazioni) alla stesura del curriculum, fino alla preparazione per sostenere un colloquio di lavoro (tecniche di comunicazione efficace, tecniche di self-marketing, empowerment delle soft skill).

Le attività dell'Ufficio Placement e stage e tirocini:

- Attività di sportello con apertura tre giorni alla settimana (lunedì, mercoledì e venerdì dalle 9.00 alle 13.00) per fornire informazioni e offrire uno spazio destinato ai colloqui individuali mirati alla ricerca di lavoro o alla soluzione di alcuni problemi connessi con la ricerca di lavoro;
- Attività di Career counseling: orientamento al lavoro, supporto alla compilazione del curriculum vitae, strategie per la ricerca attiva di opportunità professionali;
- Seminari/Workshop sulla socializzazione al lavoro;
- Attività di Incrocio domanda-offerta di lavoro attraverso il ricorso ad una banca dati. A partire dal 12 marzo 2015 si è passati alla banca dati ALMALAUREA che contiene: i curricula dei laureati, raccogliendo alcune informazioni da parte dei laureandi all'atto della domanda di laurea on line; le aziende che, con i loro desiderata, pubblicano le offerte di posizioni lavorative e/o di stage;
- Organizzazione di seminari informativi e di orientamento al lavoro a richiesta dei corsi di laurea/dipartimenti;
- organizzazione di eventi quali i career day e i recruiting day;
- assistenza e consulenza per l'incrocio fra domanda e offerta di tirocini extracurricolari anche riferiti a specifici progetti (es. Garanzia Giovani).

A LIVELLO DI CORSO DI STUDIO

I docenti del corso di laurea accompagnano i neolaureati nella ricerca di un'occupazione con varie attività; li aiutano a mettersi in

contatto con aziende, centri di ricerca e dipartimenti universitari italiani ed esteri presso cui possono proseguire la loro formazione e/o svolgere funzioni adeguate alle loro competenze e gli forniscono lettere di presentazione che documentano la loro preparazione e le loro attitudini. I Docenti in concerto con il CdS, agevolano l'incontro con altri giovani laureatisi in precedenza e già inseriti nel mondo del lavoro e della ricerca organizzando, annualmente, un incontro tra gli ex allievi e gli studenti del CdS, perché questi possano condividere esperienze e ricevere concrete informazioni sulle prospettive e le ricadute delle scelte professionali verso cui vorranno orientarsi.

Infine i docenti organizzano seminari, tenuti da ricercatori che lavorano in laboratori italiani ed esteri, e visite presso i laboratori e impianti di enti e aziende, ritenuti importanti per la formazione e per l'inserimento nel mondo del lavoro degli studenti del BIRS (vedi link al sito del CdS:

<http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaepelaricercascientifica2012/eventi/>).

Altro importante aspetto per l'accompagnamento al lavoro è costituito dalla Summer School in Advanced Biotechnology, istituita in collaborazione con il Prof. Daniel Gygax, Presidente della Biotechnet Switzerland, una rete di Università Svizzere di Scienze Applicate nel campo delle Biotecnologie (FHNW, HLS School of Life Sciences) (quadro B5, altre iniziative)

Descrizione link: Elenco laureati e tesi di laurea

Link inserito:

<http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biohttp://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaepelaricercascier>

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

28/04/2016

La Summer School in Advanced Biotechnology, svoltasi per la prima volta nel 2006 a Palermo, è nata dalla collaborazione con il Prof. Daniel Gygax, Presidente della una rete di Università Svizzere di Scienze Applicate nel campo delle Biotecnologie (FHNW, HLS School of Life Sciences) nell'ambito del progetto Erasmus BIRS - Biotechnet Switzerland.

Le successive edizioni della scuola sono state svolte in Sicilia e in Svizzera o Germania, ad anni alterni. La decima edizione della Scuola si svolgerà a Settembre del 2016 a Ustica (Palermo, IT).

L'obiettivo della Summer School è quello di approfondire ed incrementare il bagaglio culturale dei partecipanti, attraverso un approccio multidisciplinare ed innovativo sulle tematiche riguardanti le biotecnologie. Le finalità del corso sono quelle di promuovere interazioni tra docenti e studenti che lavorano nel campo delle Biotecnologie industriali presso l'Università di Palermo, con studenti e docenti di corsi di laurea con finalità analoghe, attivi in altri Paesi Europei.

Descrizione link: Pubblicizzazione eventi CdS

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaepelaricercascientifica2012/eventi/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Summer School 2015

QUADRO B6

Opinioni studenti

29/09/2016

Dall'analisi dei dati aggregati forniti dall'Ateneo, aggiornate all'indagine conclusasi a settembre 2016, che riassumono l'opinione degli studenti che hanno frequentato più del 50% delle lezioni (233 questionari raccolti) si evidenzia che nel complesso i programmi dei corsi, le metodologie di trasmissione della conoscenza e le modalità di valutazione impiegate dai docenti

sembrano più che adeguate al livello di apprendimento che lo studente deve raggiungere e alla sue aspettative. Tra i suggerimenti si evidenzia che gli studenti apprezzerebbero una migliore disponibilità del materiale didattico.

Dati forniti dall'Ufficio Statistica d'Ateneo

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Dai dati forniti da AlmaLaurea, relativi ai laureati nell'anno solare 2015, si deduce che l'organizzazione della didattica (appelli, orari, informazioni etc.) è stata più che soddisfacente, così come adeguato è stato giudicato il carico di studio rispetto alla durata del corso. Questo alto livello di soddisfazione è ulteriormente confermato dal fatto che il 100% degli studenti intervistati dichiarano che si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso dell'Ateneo. 27/09/2016

Descrizione link: Indagine AlmaLaurea laureati 2015

Link inserito:

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?annoprofilo=2016&annooccupazione=2015&codicione=082010730>



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

I dati relativi all'ingresso, percorso e uscita, aggiornati a settembre 2016 ricalcano più o meno quelli analizzati nell'ultima RAR ^{29/09/2016} (2016), con alcuni miglioramenti: 1) il numero di immatricolati/iscritti al primo anno risulta essere aumentato nel triennio; 2) un basso livello di abbandono; 3) una leggera diminuzione dei fuori corso, sebbene i dati per l'aa. 2015/2016 sono ancora incompleti non essendosi completate le iscrizioni al momento della raccolta dati e avendo gli studenti a disposizione ancora due sessioni di laurea (ottobre e marzo).

Dati forniti dal SIA - Sistema Informativo di Ateneo - elaborazione del 28.09.2016

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: dati ingresso, percorso e uscita

QUADRO C2

Efficacia Esterna

Dai dati forniti da AlmaLaurea, relativi ai laureati nell'anno solare 2015, risulta che già a un anno dalla laurea più del ^{27/09/2016} 63% trova impiego, questo valore raggiunge l'89% a cinque anni. Il livello medio di soddisfazione per il lavoro svolto (su una scala da 1-a 10) è di circa 7. Il censimento svolto annualmente dal Corso di Laurea, conferma che una rilevante percentuale dei laureati trova sbocco, in qualità di dottorandi e/o post-doc in laboratori di ricerca italiani e stranieri, indicativo di una scelta lavorativa nell'ambito della ricerca scientifica, che caratterizza il percorso formativo del CdS.

Descrizione link: Indagine AlmaLaurea laureati 2015

Link inserito:

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?annoprofilo=2016&annooccupazione=2015&codicione=082010730>

QUADRO C3

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

Il piano formativo del CdS non prevede CFU per tirocini e stage. Gli studenti, invece, nell'ambito dei CFU previsti per lo ^{27/09/2016} svolgimento della tesi sperimentale (CFU 41), vengono indirizzati verso laboratori pubblici e privati, sia in Italia che all'estero, in base ad accordi e convenzioni (quadro B5). Nel corso del 2015 il Consiglio di Corso di studio, in ottemperanza a quanto stabilito nel riesame 2014, ha messo a punto un questionario in lingua inglese che accompagna il laureando durante il periodo di tirocinio per lo svolgimento della tesi sperimentale in Italia o all'estero. Nel questionario (vedi pdf) il supervisore è tenuto a segnalare al Gruppo di gestione AQ le carenze e/o i punti di forza nella preparazione del laureando al fine di un continuo monitoraggio dei requisiti richiesti dal mondo del lavoro e dagli Enti di ricerca in rapporto ai contenuti del progetto formativo del CdS. Dall'analisi delle schede raccolte nel 2015, si rileva un buon apprezzamento dei tutor sulla preparazione di base acquisita dagli studenti e sulla loro capacità di affrontare in relativa autonomia la progettazione e il lavoro sperimentale di tesi.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Questionario tutors



QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

16/04/2014

La struttura organizzativa degli Uffici dell'Amministrazione centrale dell'Università degli studi di Palermo è articolata in Aree (posizioni organizzative dirigenziali), all'interno delle quali si trovano Servizi Speciali e Settori SSP (posizioni organizzative riservate alle elevate professionalità) nell'ambito dei quali vengono individuate le Unità Organizzative di Area e Unità Organizzative di Base- UOA e UOB (posizioni organizzative riservate al personale della categoria D), e attribuiti incarichi per Funzioni Specialistiche FSP (attribuibili al personale di categoria B, C e D) Il Rettorato e la Direzione Generale prevedono anche le Strutture di staff STF (posizioni organizzative assegnate mediante incarico di natura fiduciaria e, pertanto, non riservate a specifiche qualifiche).

Nello specifico sono state identificate le seguenti Aree Dirigenziali:

Area Formazione, cultura e servizi agli studenti

Area Ricerca e Sviluppo

Area Economico-Finanziaria

Area Risorse Umane

Area Patrimoniale e Negoziabile

Area Affari Generali e Legali

Area Servizi a Rete

L'organigramma dell'amministrazione centrale dell'Ateneo di Palermo è visionabile al link indicato. Il documento in pdf allegato riporta l'attuale sistema di governance e gestione dell'AQ dei corsi di studio, definito con Decreto Rettorale.

Link inserito: <http://portale.unipa.it/ateneo/amministrazione>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: SISTEMA DI GOVERNANCE DELL'AQ

QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

28/04/2016

Il sistema di governance e di gestione della qualità dei Corsi di Studio è stato regolamentato dall'Ateneo con DR. n°1298 del 03.05.2013. A norma del regolamento il Consiglio di CdS ha provveduto alla nomina dei propri componenti nelle varie commissioni.

Commissione Paritetica Docenti Studenti Scuola delle Scienze di Base e Applicate , Presidente Prof.ssa Francesca Crisafi, Componenti del CdS:

Prof.ssa Ida Albanese (Docente)

Daniele Pirrello (Rappresentante Studenti)

(vedi pdf allegato)

Commissione AQ del CdS:

- Prof. Salvatore Feo, Prof. Ordinario (Coordinatore)

- Prof. Giulio Gherzi, Prof. Associato
- Dott.ssa Francesca D'Anna, Ricercatore
- Dott.ssa Silvana Bartolo, Personale AT
- Sig. Danilo Nemesio, Rappresentante studenti

Descrizione link: Organigramma CdS

Link inserito:

<http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaeperlaricercascientifica2012/struttura/consiglio/index.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Commissione Paritetica Scuola Scienze di Base e Applicate

QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

24/02/2015

La gestione dell'Assicurazione di Qualità del Corso di Studi è articolata nelle seguenti quattro fasi*:

- 1) Plan (progettazione)
- 2) Do (gestione)
- 3) Check (monitoraggio e valutazione)
- 4) Act (azioni correttive e di miglioramento)

Le azioni correttive e di miglioramento scaturenti dalla relazione della Commissione Paritetica, dal Verbale di Riesame annuale, dalle segnalazioni delle parti interessate e da ogni eventuale indicazione dell'ANVUR e del MIUR sono a carico del Coordinatore del CdS e della Commissione AQ del CdS.

*Per i tempi e i modi di attuazione delle quattro fasi si rimanda al documento pdf allegato

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Cronoprogramma

QUADRO D4

Riesame annuale

28/04/2016

Commissione AQ del CdS:

Prof. Salvatore Feo (Coordinatore del CdS) Responsabile del Riesame

Prof. Giulio Gherzi (Docente del CdS, Biochimica applicata)

Dott.ssa Francesca D'Anna (Docente del CdS, Complementi di Chimica Organica)

Dr.ssa Silvana Bartolo (Tecnico Amministrativo, Segretaria del CdS)

Dott. Danilo Nemesio (Rappresentante Studenti)

Sono stati consultati inoltre: la prof.ssa Ida Albanese, componente del CdS nella Commissione Paritetica Docente-Studenti (CPDS), il Dott. Nicola Coduti, Manager didattico della Scuola delle Scienze di Base e Applicate, e il gruppo del riesame della laurea magistrale in Biotecnologie.

La Commissione AQ del CdS, a seguito di una riunione informale svoltasi il 05/11/2015, si è riunito il 09 novembre 2015, per la

discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue:

- ha valutato il CdS utilizzando come fonti i dati forniti dal Settore programmazione e controllo di gestione e valutazione delle performance di Ateneo per il triennio 2012-13/2014-2015 e le statistiche riportate nelle banche dati Vulcano e Stella relative, rispettivamente, agli anni solari 2014 e 2013;
- ha valutato le misure correttive adottate riguardo alle criticità segnalate nel Rapporto di Riesame approvato dal Consiglio di Corso di Laurea il 16/12/2014;
- ha identificato le criticità e proposto le azioni correttive da adottare nel prossimo anno accademico;
- ha approvato, all'unanimità, il Rapporto del Riesame da presentare all'analisi e all'approvazione del Consiglio Interclasse delle lauree in Biotecnologie CILB.

Il Rapporto di Riesame è stato presentato, discusso e approvato nella seduta del Consiglio Interclasse delle lauree in Biotecnologie del: 23 novembre 2015.

Sintesi dell'esito della discussione con il Consiglio del Corso di Studio:

Il Coordinatore ha illustrato al Consiglio i dati raccolti sul CdS, relativi al triennio 2012-2015, e le loro fonti. Ha presentato, quindi, l'indagine preparata dal Gruppo del Riesame con i dati raccolti e il rapporto redatto. Il Consiglio, dopo ampia discussione sul Rapporto e soprattutto sui punti di criticità individuati dal Gruppo del Riesame sui quali, prioritariamente, indirizzare l'azione del CdS nel prossimo anno accademico, ringraziando i componenti del gruppo per il lavoro svolto, ha espresso il proprio apprezzamento e condivisione su quanto relazionato, impegnandosi, per la parte di propria competenza, ad attuare tutte le azioni previste, mirate ad agevolare il percorso formativo e a ridurre il ritardo nel conseguimento della laurea. Alla fine della discussione, il Rapporto del Riesame 2016, presentato dal Coordinatore e dal Gruppo del Riesame, è stato approvato all'unanimità.

Descrizione link: Pubblicizzazione Relazioni Annuali del Riesame

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaeperlaricercascientifica2012/regolamenti.html>

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

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



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di PALERMO
Nome del corso in italiano	BIOTECNOLOGIE PER L'INDUSTRIA E PER LA RICERCA SCIENTIFICA
Nome del corso in inglese	BIOTECHNOLOGIES FOR INDUSTRIES AND SCIENTIFIC RESEARCH
Classe	LM-8 - Biotecnologie industriali
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaeperlaricercascientifica2012
Tasse	http://www.unipa.it/amministrazione/area1/ssp10/tasse_agevolazioni.html
Modalità di svolgimento	convenzionale

Corsi interateneo

Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione

che regolamenta, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	FEO Salvatore
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Interclasse Lauree in Biotecnologie
Struttura didattica di riferimento	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	CAVALIERI	Vincenzo	BIO/11	RU	1	Caratterizzante	1. BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA
2.	D'ANNA	Francesca	CHIM/06	PA	1	Caratterizzante	1. COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA
3.	FEO	Salvatore	BIO/18	PO	1	Caratterizzante	1. GENOMICA FUNZIONALE
4.	LOMBARDO	Renato	CHIM/02	RU	1	Caratterizzante	1. CHIMICA FISICA APPLICATA
5.	PUGLIA	Anna Maria	BIO/19	PO	1	Caratterizzante	1. BIOTECNOLOGIE DEI MICROORGANISMI
6.	ROMANO	Valentino	BIO/13	PA	1	Caratterizzante	1. MEDICINA GENOMICA

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

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Nemesio	Danilo	danineme88@gmail.com	

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Bartolo	Silvana
D'Anna	Francesca
Feo	Salvatore
Gherzi	Giulio
Nemesio	Danilo

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
PUGLIA	Anna Maria	
FEO	Salvatore	
D'ANNA	Francesca	
MELFI	Raffaella	
CAVALIERI	Vincenzo	
ALBANESE	Ida	

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)

No

Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)

No

Sedi del Corso

Sede del corso: Dip. Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF). Viale delle Scienze, ed.16, 90128 - PALERMO

Organizzazione della didattica

semestrale

Modalità di svolgimento degli insegnamenti

convenzionale

Data di inizio dell'attività didattica

03/10/2016

Utenza sostenibile (**immatricolati previsti**)

60

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



Altre Informazioni

Codice interno all'ateneo del corso

Massimo numero di crediti riconoscibili

12 DM 16/3/2007 Art 4 [Nota 1063 del 29/04/2011](#)

Date delibere di riferimento

Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	14/07/2015
Data di approvazione della struttura didattica	20/12/2011
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	06/03/2012
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	22/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	09/09/2008 - 07/11/2013
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di Laurea risulta dalla trasformazione di Biotecnologie per l'Industria e per la Ricerca Scientifica DM n. 509. I criteri seguiti per la trasformazione del corso da ordinamento da 509 a 270 sono descritti in modo esauriente. È stato espresso parere positivo sugli obiettivi e i contenuti del corso da parte di organizzazioni locali. Gli obiettivi formativi e il percorso didattico atto a conseguirli sono descritti con ampiezza di considerazioni e con grande coerenza. Le modalità di soddisfazione dei descrittori di Dublino sono esaurienti e anche opportunamente scadenze nell'arco del periodo formativo. La descrizione delle conoscenze necessarie per l'accesso sono rimandate al regolamento didattico del corso. Il progetto formativo appare ben strutturato e coerente con gli obiettivi dichiarati. Si evidenzia che solo 8 crediti sono a scelta dello studente.

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio di nuova attivazione deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento " entro la scadenza del 15 marzo. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

[*Linee guida per i corsi di studio non telematici*](#)

[*Linee guida per i corsi di studio telematici*](#)

- 1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS*
- 2. Analisi della domanda di formazione*
- 3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi*
- 4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)*
- 5. Risorse previste*
- 6. Assicurazione della Qualità*

Il corso di Laurea risulta dalla trasformazione di Biotecnologie per l'Industria e per la Ricerca Scientifica DM n. 509. I criteri seguiti per la trasformazione del corso da ordinamento da 509 a 270 sono descritti in modo esauriente. È stato espresso parere positivo sugli obiettivi e i contenuti del corso da parte di organizzazioni locali. Gli obiettivi formativi e il percorso didattico atto a conseguirli sono descritti con ampiezza di considerazioni e con grande coerenza. Le modalità di soddisfazione dei descrittori di Dublino sono esaurienti e anche opportunamente scadenzzate nell'arco del periodo formativo. La descrizione delle conoscenze necessarie per l'accesso sono rimandate al regolamento didattico del corso. Il progetto formativo appare ben strutturato e coerente con gli obiettivi dichiarati. Si evidenzia che solo 8 crediti sono a scelta dello studente.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2016	201652233	BIOCHIMICA APPLICATA	BIO/10	Giulio GHERSI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli Studi di PALERMO</i> Docente di riferimento	BIO/10	48
2	2016	201652465	BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA	BIO/11	Vincenzo CAVALIERI <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di PALERMO</i> Docente di riferimento	BIO/11	48
3	2016	201652232	BIOTECNOLOGIE DEI MICROORGANISMI	BIO/19	Anna Maria PUGLIA <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università degli Studi di PALERMO</i> Docente di riferimento	BIO/19	48
4	2016	201652879	CHIMICA FISICA APPLICATA	CHIM/02	Renato LOMBARDO <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di PALERMO</i> Docente di riferimento	CHIM/02	48
5	2016	201652778	COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA	CHIM/06	Francesca D'ANNA <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli Studi di PALERMO</i> Docente di riferimento	CHIM/06	48
			DIFFERENZIAMENTO		Ida ALBANESE <i>Prof. IIa</i>		

6	2016	201652878	TESSUTI ED ORGANI (modulo di BIOLOGIA DEL DIFFERENZIAMENTO)	BIO/06	<i>fascia</i> <i>Università</i> <i>degli Studi di</i> <i>PALERMO</i> Valerio Maria Bartolo BRUCATO	BIO/06	48	
7	2016	201652355	FONDAMENTI DI IMPIANTI BIOCHIMICI	ING-IND/24	<i>Prof. Ila</i> <i>fascia</i> <i>Università</i> <i>degli Studi di</i> <i>PALERMO</i> Docente di riferimento Salvatore FEO	ING-IND/24	48	
8	2016	201652689	GENOMICA FUNZIONALE	BIO/18	<i>Prof. Ia</i> <i>fascia</i> <i>Università</i> <i>degli Studi di</i> <i>PALERMO</i> Francesca SCARGIALI <i>Ricercatore</i>	BIO/18	48	
9	2015	201647029	IMPIANTI BIOCHIMICI	ING-IND/25	<i>Università</i> <i>degli Studi di</i> <i>PALERMO</i> Raffaella MELFI <i>Ricercatore</i>	ING-IND/25	48	
10	2016	201652777	MECCANISMI EPIGENETICI NELLO SVILUPPO (modulo di BIOLOGIA DEL DIFFERENZIAMENTO)	BIO/11	<i>Università</i> <i>degli Studi di</i> <i>PALERMO</i> Docente di riferimento Valentino ROMANO	BIO/11	24	
11	2016	201652877	MEDICINA GENOMICA	BIO/13	<i>Prof. Ila</i> <i>fascia</i> <i>Università</i> <i>degli Studi di</i> <i>PALERMO</i>	BIO/13	48	
12	2016	201652776	METODOLOGIE DI FISICA APPLICATA	FIS/01	Docente non specificato		48	
13	2015	201647030	SPEC. METHODS IN ANALYTICAL BIOCHEM. USED IN DIAGN. AND DRUG DISCOVERY	BIO/10	Docente non specificato		32	
							ore totali	584

Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline chimiche	ING-IND/25 Impianti chimici <i>IMPIANTI BIOCHIMICI (2 anno) - 6 CFU</i>	18	18	12 - 18
	ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica <i>FONDAMENTI DI IMPIANTI BIOCHIMICI (1 anno) - 6 CFU</i>			
	CHIM/06 Chimica organica <i>COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA (1 anno) - 6 CFU</i>			
	BIO/19 Microbiologia <i>BIOTECNOLOGIE DEI MICROORGANISMI (1 anno) - 6 CFU</i>			
Discipline biologiche	BIO/18 Genetica <i>GENOMICA FUNZIONALE (1 anno) - 6 CFU</i>	30	30	24 - 30
	BIO/13 Biologia applicata <i>MEDICINA GENOMICA (1 anno) - 6 CFU</i>			
	BIO/11 Biologia molecolare <i>BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA (1 anno) - 6 CFU</i>			
	BIO/10 Biochimica <i>BIOCHIMICA APPLICATA (1 anno) - 6 CFU</i>			
Discipline per le competenze professionali	FIS/01 Fisica sperimentale <i>METODOLOGIE DI FISICA APPLICATA (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			54	42 - 54
Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/06 Anatomia comparata e citologia <i>DIFFERENZIAMENTO TESSUTI ED ORGANI (1 anno) - 6 CFU</i>	15	15	15 - 21 min 12
	BIO/11 Biologia molecolare <i>MECCANISMI EPIGENETICI NELLO SVILUPPO (1 anno) - 3 CFU</i>			

CHIM/02 Chimica fisica

CHIMICA FISICA APPLICATA (1 anno) - 6 CFU

Totale attività Affini		15	15 - 21
Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	9 - 9
Per la prova finale		41	41 - 41
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 1		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		51	51 - 51
CFU totali per il conseguimento del titolo 120			
CFU totali inseriti	120	108	126



Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline chimiche	CHIM/06 Chimica organica CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica ING-IND/25 Impianti chimici	12	18	10
Discipline biologiche	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/13 Biologia applicata BIO/18 Genetica BIO/19 Microbiologia	24	30	10
Discipline per le competenze professionali	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia INF/01 Informatica	6	6	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		-		
Totale Attività Caratterizzanti				42 - 54

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/05 - Zoologia BIO/06 - Anatomia comparata e citologia BIO/11 - Biologia molecolare CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica	15	21	12
Totale Attività Affini				15 - 21

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	9
Per la prova finale		41	41
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		51 - 51	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	108 - 126

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Note relative alle attività di base

Note relative alle altre attività

Il tirocinio pratico dovrà servire all'apprendimento di metodologie utili al successivo svolgimento della tesi sperimentale di laurea e/o al futuro inserimento dello studente nel mondo del lavoro.

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

Si ritiene necessario inserire crediti riguardanti il settore BIO/06 per integrare le conoscenze di base possedute dagli studenti con conoscenze sulle cellule staminali ed il loro differenziamento normale e patologico e con conoscenze di citologia molecolare. Inoltre si ritiene utile prevedere il SSD BIO/11 per sviluppare aspetti inerenti alla bioinformatica.

L'inserimento dei settori CHIM/02 e CHIM/03 analogamente ha lo scopo di integrare le conoscenze chimiche degli studenti con approfondimenti negli ambiti della termodinamica e delle relative tecniche biotecnologiche e in ambito bio-inorganico.

Note relative alle attività caratterizzanti