

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PERUGIA

**CORSO DI LAUREA IN METODOLOGIE PER  
PRODOTTO E PROCESSO  
(CLASSE L-P03)**

**Manifesto degli studi A.A. 2024-2025**

Il Corso di Laurea in Metodologie per Prodotto e Processo è attivato presso il Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie (DCBB) dell'Università degli Studi di Perugia ed ha sede didattica in via Del Giochetto - Perugia.

In base alla normativa vigente, allo Statuto di Ateneo, al Regolamento Generale di Ateneo, al Regolamento del DCBB, la gestione del Corso di Laurea in Metodologie per Prodotto e Processo è affidata ad un delegato del Direttore del DCBB come Coordinatore, affiancato da n. 3 docenti, assieme ai quali costituisce il Comitato delegato al Coordinamento del Corso di Studio.

Il Corso è di **durata triennale** e si svolge in modalità convenzionale.

Il titolo accademico rilasciato è "Dottore in METODOLOGIE PER PRODOTTO E PROCESSO".

La sede didattica è presso il Polo Biotecnologico ubicato in Via del Giochetto e la sede del DCBB in via Elce di sotto 8 – 06126 Perugia. Il sito Web del CdS è <http://www.dcbb.unipg.it/metodologie-per-prodotto-e-processo>.

**IL CORSO IN BREVE**

Il Corso di Studio (CdS) in Metodologie per Prodotto e Processo è un corso di laurea triennale professionalizzante, classe L-P03. Il CdS è volto alla preparazione della *figura del Tecnologo di prodotto e processo attraverso un percorso multidisciplinare che fornisce competenze e specifiche abilità pratiche per lo svolgimento di attività di sviluppo, laboratorio, produzione, controllo di qualità e certificazione nei settori della chimica* (per formare la figura di **ESPERTO IN PROCESSI CHIMICI SOSTENIBILI, EPCS**) *e delle biotecnologie* (per formare la figura di **ESPERTO IN PROCESSI BIOTECNOLOGICI E BIOMATERIALI, EPBB**).

Il Corso di Studio è incluso nell'offerta didattica del Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie (DCBB) dell'Università di Perugia, ma proprio per il suo carattere multidisciplinare, vedrà coinvolte anche competenze del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICA) della stessa Università.

Il percorso didattico è strutturato per fornire allo studente un'ampia offerta formativa propedeutica all'attività lavorativa attraverso attività laboratoriali e di tirocinio. Il titolo conseguito è direttamente abilitante alla professione di Perito Industriale Laureato.

Il percorso didattico consiste in un primo anno comune ed in un secondo e terzo anno in cui lo studente può scegliere tra due percorsi che si differenziano per le attività formative utili ad indirizzarlo alle Metodologie per Prodotto e Processo nel settore della chimica (nanomateriali, catalisi, biomasse, Green Chemistry) o in quello delle biotecnologie (biomateriali, biopolimeri, bioplastiche, applicazioni dei microrganismi nelle tecnologie dei processi). Le attività di ciascun anno sono articolate in due semestri.

Per il conseguimento del titolo lo studente deve acquisire 180 CFU di cui obbligatori almeno 48 CFU di attività di tirocinio e 54 CFU di laboratorio.

Il CdS prevede piani di studio part-time individuali per gli studenti lavoratori. Il CdS lavorerà di concerto con il DCBB nel rispetto delle linee guida dell'Ateneo di Perugia per favorire l'accessibilità di tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, alle strutture e ai materiali didattici. Inoltre fornisce orientamento ed assistenza agli studenti per lo svolgimento delle attività di tirocinio previste dal piano formativo presso strutture esterne (enti pubblici e privati operanti nel settore delle biotecnologie, sia in Italia che all'Estero) e mette in atto iniziative volte ad incoraggiare gli studenti ad avvalersi di tale opportunità. Si avvale inoltre delle iniziative dell'Ateneo.

### **ISCRIZIONE AL CORSO**

L'iscrizione al CdS è regolata in conformità alle norme di accesso agli studi universitari (DM 270/04, art. 6, comma 1). Per l'iscrizione al corso occorre essere in possesso di un diploma di scuola media superiore o di altro titolo conseguito all'estero se riconosciuto idoneo.

Considerata la presenza di attività laboratoriali e di tirocini, il Corso di Laurea è a numero programmato locale ai sensi dell'articolo 2 della legge 2 agosto 1999, n. 264. Il numero di studenti ammessi a ciascun corso è parametrato sulla disponibilità di tirocini, sulla capienza dei laboratori e sulle esigenze del mondo del lavoro.

La selezione degli studenti e la verifica del possesso delle conoscenze iniziali avverranno attraverso una prova di ammissione, predisposta a livello locale, volta a verificare le nozioni di base della matematica, della fisica, dei fondamenti della chimica e della biologia come impartite dalle scuole secondarie di secondo grado. I contenuti, la data e le modalità di svolgimento della prova sono definiti annualmente dal bando di ammissione sulla base di quanto stabilito nel presente Regolamento Didattico. Lo stesso bando definisce il numero dei posti messi a concorso e i criteri per l'attribuzione del punteggio al fine della formazione della graduatoria, nonché le scadenze per l'immatricolazione al CdS.

### **CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO E OFA**

Prima dell'inizio dei corsi viene istituita una procedura di verifica dei requisiti richiesti per l'ammissione degli studenti ai corsi di studio (ai sensi del DM n. 270/04). Vengono inoltre

predisposte attività formative propedeutiche e di recupero per gli iscritti che presentano eventuali obblighi formativi, al fine di omogeneizzare la preparazione degli studenti, allineandoli ad una base di conoscenza sufficiente per poi seguire i corsi veri e propri. Le conoscenze necessarie in relazione agli studi pregressi, le modalità di verifica e la definizione di obblighi formativi aggiuntivi, nonché i criteri per la loro acquisizione sono definiti nel regolamento didattico del CdS.

Sono inoltre richieste le seguenti conoscenze:

- conoscenze di base di matematica e fisica, fondamenti di chimica e di biologia, come fornite dalle scuole secondarie di secondo grado.

Il test di ingresso, nel caso le iscrizioni non raggiungano il numero dei posti disponibili, non avrà valore selettivo, ma verrà utilizzato per la determinazione degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). Se il test non verrà superato anche per una sola materia lo studente verrà informato degli eventuali OFA, consistenti in specifiche attività di recupero e approfondimento di conoscenze di base da assolvere entro il primo anno attraverso il superamento del relativo esame. Tutte le informazioni saranno reperibili in tempo utile nel sito web del corso.

La data fissata per lo svolgimento del test è il **18 settembre 2024**.

Gli studenti provenienti da altri corsi di laurea a orientamento professionale potranno accedere al presente CdS in Metodologie per Prodotto e Processo affrontando il test d'ingresso. Una apposita commissione costituita da docenti del CdS assicura il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo studente, anche ricorrendo, eventualmente, a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato tra corsi di laurea appartenenti alla medesima classe a orientamento professionale, la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente sarà almeno il 50 per cento di quelli già maturati. Gli studenti provenienti da corsi di studi erogati da istituti tecnici superiori, che prevedano tirocini e/o attività laboratoriali coerenti con gli obiettivi del presente CdS a orientamento professionale, potranno avere riconosciuti i crediti acquisiti per tali attività all'interno dei tirocini e/o delle attività laboratoriali del CdS in Prodotti e Processi.

### **PERCORSO FORMATIVO**

Il corso ha una durata di 3 anni.

Per il conseguimento del titolo lo studente deve acquisire 180 CFU; il carico di lavoro medio per anno accademico è pari a 60 CFU; ad 1 CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo dello studente.

Ogni credito formativo, a seconda della tipologia dell'insegnamento comporta:

- 7 ore di lezione in aula (di cui una di norma dedicata al ripasso) e diciotto ore di studio individuale;
- 12 ore di attività di laboratorio e tredici ore di studio individuale;

- 25 ore di attività di tirocinio, anche finalizzato alla preparazione dell'elaborato finale.

Le attività formative sono articolate in semestri.

Il percorso didattico è strutturato in un anno comune e in due anni diversificati nei due percorsi formativi per le figure di tecnologo EPCS e tecnologo EPBB.

Le attività di ciascun anno sono articolate in due semestri.

Per il conseguimento del titolo lo studente deve acquisire 180 CFU.

Il percorso formativo prevede: nel primo anno attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze di base e trasversali di matematica, statistica e informatica per l'analisi quantitativa e la comprensione dei sistemi e dei processi e principi generali della chimica e della fisica.

Nella restante parte del primo anno e in tutto il secondo anno le attività formative riguardano sia gli aspetti teorici delle discipline caratterizzanti la classe e di quelle affini e integrative, sia le attività pratiche e/o laboratoriali (almeno 48 CFU) di natura operativa, individuali e/o di gruppo mirate alla formazione delle due figure professionali EPCS e EPBB. Il terzo anno, oltre alle attività formative a scelta dello studente, è dedicato allo svolgimento delle attività di tirocinio formativo e/o stage (almeno 48 CFU) presso aziende, industrie, studi professionali e/o amministrazioni pubbliche o private, svolte in modo coordinato con le attività relative alla preparazione della prova finale con la quale si valutano anche le competenze professionali acquisite con il tirocinio.

Le modalità di conseguimento dei CFU attribuiti alle attività formative consistono nel superamento di un esame con valutazione in trentesimi o in una prova di idoneità.

Gli obiettivi culturali e professionalizzanti sono descritti nelle schede degli insegnamenti che saranno presentate nel Syllabus. Queste ultime riportano anche le modalità di esame e di eventuali prove intermedie.

Le lezioni per l'a.a. 2024/2025 avranno inizio in accordo con quanto previsto dal calendario di Ateneo e proseguiranno secondo il calendario che viene pubblicato nel sito web del CdS.

## **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

Nella tabella è riportata la didattica programmata ed erogata per l'a.a. 2024/25.

**PERCORSO FORMATIVO (per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2024/25)**

| Insegnamento con laboratorio   | S.S.D.  | CFU                     | Tipo di attività formativa | Verifica |
|--|---------|-------------------------|----------------------------|----------|
| <b>I semestre</b>  |         |                         |                            |          |
| <b>C.I. Elementi di Matematica e Fisica con laboratorio.</b> <i>Elements of Mathematics and Physics with laboratory.</i><br><b>a.Elementi di Matematica.</b> <i>Elements of Mathematics.</i><br><br><b>b.Elementi di Fisica.</b> <i>Elements of Physics.</i><br><br><b>Laboratorio di matematica per la gestione dei dati.</b> <i>Mathematics Laboratory for data management.</i><br><b>Laboratorio di fisica.</b> <i>Physics Laboratory.</i>  | MAT/05  | 8 CFU<br>3 CFU<br>3 CFU | Base                       | esame    |
|  | FIS/03  |                         | Altro                      |          |
|  |         | 1 CFU<br>1 CFU          |                            |          |
| <b>C.I. Fondamenti di Chimica con laboratorio.</b> <i>Fundamentals of Chemistry with laboratory.</i><br><br><b>a.Fondamenti di Chimica generale e inorganica.</b> <i>Fundamentals of general and inorganic chemistry.</i><br><b>b.Fondamenti di Chimica organica.</b> <i>Fundamentals of organic chemistry.</i><br><b>c.Fondamenti di Chimica fisica.</b> <i>Fundamentals of physical chemistry.</i><br><br><b>Laboratorio di chimica inorganica.</b> <i>Inorganic Chemistry Laboratory.</i><br><b>Laboratorio di chimica organica.</b> <i>Organic Chemistry Laboratory..</i><br><b>Laboratorio di chimica fisica.</b> <i>Physical Chemistry Laboratory.</i> | CHIM/03 | 18 CFU<br>4 CFU         | Base                       | esame    |
|  | CHIM/06 | 4 CFU                   |                            |          |
|  | CHIM/02 | 4 CFU                   |                            |          |
|  |         | 2 CFU<br>2 CFU<br>2 CFU | Altro                      |          |
| <b>C.I. Elementi di prevenzione e sicurezza con laboratorio.</b> <i>Elements of prevention and safety with laboratory.</i><br><b>Elementi di prevenzione e sicurezza.</b> <i>Elements of prevention and safety.</i><br><br><b>Laboratorio per la sicurezza nei luoghi di lavoro.</b> <i>Laboratory for safety in the workplace.</i>  |         | 5 CFU<br>1 CFU<br>4 CFU | Altro<br>Altro             | idoneità |
|  |         |                         |                            |          |
|  |         |                         |                            |          |
| <b>II semestre</b>   |         |                         |                            |          |

|  |        |       |                        |                 |
|--|--------|-------|------------------------|-----------------|
| <b>C.I. Caratterizzazione di biomateriali e nanomateriali con laboratorio.</b> <i>Characterization of biomaterials and nanomaterials with laboratory.</i>                    | FIS/03 | 9 CFU |                        | <b>esame</b>    |
| <b>Caratterizzazione di biomateriali e nanomateriali.</b> <i>Characterization of biomaterials and nanomaterials.</i>   |        | 6 CFU | <b>Caratterizzanti</b> |                 |
| <b>Laboratorio di fisica dei biomateriali e dei nanomateriali.</b> <i>Laboratory of Physics of Biomaterials and Nanomaterials.</i>   |        | 3 CFU | <b>Altro</b>           |                 |
| <b>C.I. Fondamenti di Biochimica propedeutica a processo e prodotto con laboratorio.</b> <i>Biochemical Fundamentals preparatory to process and product with laboratory.</i> | BIO/10 | 9 CFU |                        | <b>esame</b>    |
| <b>Fondamenti di Biochimica propedeutica a processo e prodotto.</b> <i>Biochemical Fundamentals preparatory to process and product.</i>                                      |        | 6 CFU | <b>AI</b>              |                 |
| <b>Laboratorio di biochimica.</b> <i>Biochemistry Laboratory</i>   |        | 3 CFU | <b>Altro</b>           |                 |
| <b>Inglese B1.</b> English B1  |        | 3 CFU | <b>Altro</b>           | <b>esame</b>    |
| <b>C.I. Certificazione con laboratorio.</b> <i>Certification with laboratory.</i>  |        | 5 CFU | <b>Altro</b>           | <b>idoneità</b> |
| <b>Certificazione.</b> <i>Certification.</i>   |        | 2 CFU |                        |                 |
| <b>Laboratorio di pratica della certificazione.</b> <i>Laboratory of certification practice.</i>   |        | 3 CFU |                        |                 |

AI: affini e Integrative

## PERIODI DI STUDIO FUORI ATENEO SIA IN ITALIA CHE ALL'ESTERO

Lo studente che intenda sostenere esami presso altre Università, italiane o straniere, deve previamente richiedere il nulla-osta del Consiglio di DCBB al fine di avere riconosciuti i CFU conseguiti. Lo svolgimento di attività formative nell'ambito di programmi di mobilità deve essere previamente autorizzato dalla Commissione Erasmus del Dipartimento al fine di ottenere il riconoscimento dei CFU conseguiti.

È previsto il riconoscimento di CFU acquisiti presso altro corso di Laurea dell'Ateneo o di altra Università, o conseguiti all'Estero sulla base di rapporti convenzionali di scambio con Università e Laboratori Europei. Tale riconoscimento potrà avvenire sulla base dei programmi degli insegnamenti e fino a concorrenza dei CFU previsti dal Regolamento Didattico per il Settore Scientifico Disciplinare (SSD) cui si riferiscono. Il Comitato del CdS potrà eventualmente chiedere il superamento di un colloquio integrativo su parti di programma, specificando il relativo numero di CFU da acquisire per la convalida dell'esame.

### CALENDARIO DELLE LEZIONI ED ESAMI

L'erogazione della didattica è organizzata in due semestri. Il calendario previsto è il seguente:

#### I Semestre

Inizio delle lezioni: 30 settembre 2024

Termine lezioni: 19 dicembre 2024

Vacanze di Natale: 20 dicembre 2024 – 3 gennaio 2025

L'orario delle lezioni verrà reso noto entro la prima metà del mese di settembre 2024.

#### II Semestre

Inizio delle lezioni: 3 marzo 2025

Termine lezioni: 30 maggio 2025

Vacanze di Pasqua: 17 aprile 2025 – 22 aprile 2025

Il calendario delle lezioni verrà reso noto entro la prima metà del mese di febbraio 2025.

#### Esami di profitto

Il calendario degli esami dell'intero anno è disponibile nel sito Web del CdS.

Gli esami di profitto si terranno nei seguenti periodi:

**Sessione invernale:** 15 gennaio 2025 – 28 febbraio 2025

**Sessione estiva:** 3 giugno 2025 – 31 luglio 2025

**Sessione autunnale:** 1° settembre 2025 – 26 settembre 2025

I docenti, previa comunicazione al delegato al Coordinamento del CdS, possono fissare ulteriori appelli, anche durante i periodi delle lezioni, riservati esclusivamente a studenti fuori corso, laureandi e studenti lavoratori. In concomitanza con le vacanze Natalizie e Pasquali possono essere concessi appelli straordinari per tutti gli studenti.

## **VALUTAZIONE DEL PROFITTO DEGLI STUDENTI**

Le modalità di verifica della frequenza di ogni attività didattica vengono fissate dal docente responsabile dell'insegnamento. Le modalità di verifica del profitto e di acquisizione dei crediti prevedono: esame con votazione in trentesimi, giudizio di idoneità o solo attestazione di frequenza. L'eventuale ricorso a prove di valutazione *in itinere* dovrà essere opportunamente comunicato agli studenti prima dell'inizio del corso. Le Commissioni sono composte dal docente responsabile dell'insegnamento, che svolge la funzione di Presidente della Commissione e da almeno un altro membro scelto fra professori ufficiali di materia affine, ricercatori, cultori delle stesse discipline. Alle medesime categorie appartengono i membri supplenti. Per gli insegnamenti integrati, i docenti titolari degli insegnamenti o moduli coordinati partecipano alla valutazione collegiale complessiva del profitto dello studente.

## **TIROCINI**

Per fornire allo studente una efficace esperienza propedeutica all'attività lavorativa, lo studente avrà a disposizione almeno 48 CFU di frequenza di attività di tirocinio pratico-applicativo che può essere svolto in aziende e laboratori convenzionati italiani o presso istituzioni di ricerca pubbliche e private. Per lo svolgimento di tali attività sono stipulate opportune convenzioni, che prevedano in particolare l'identificazione di figure di tutor interne alle imprese, aziende o studi professionali in cui saranno svolti i tirocini, che operino in collaborazione con figure interne all'Università in modo da garantire la coerenza fra le attività di tirocinio e gli obiettivi del corso. La preparazione all'attività di tirocinio è garantita dalle numerose ore di laboratorio (almeno 48 CFU) che potranno essere svolte presso il DCBB, Edificio A, Via del Giochetto (dove il CdS dispone di strutture e attrezzature adeguate allo svolgimento di lezioni frontali, anche interattive e a distanza, laboratori per attività pratiche e strumentali ad indirizzo biotecnologico e un laboratorio di bioinformatica) e l'Edificio A, Via Elce di Sotto (dove il CdS dispone di strutture e attrezzature adeguate allo svolgimento di lezioni frontali, anche interattive e a distanza, laboratori per attività pratiche, strumentali e laboratori ad indirizzo chimico).

Il CdS dispone anche di laboratori di processo e di caratterizzazione dei materiali polimerici presso la sede di Pentima Bassa a Terni del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale e il laboratorio delle biomasse presso il polo di Ingegneria a Perugia. Le attività laboratoriali potranno avvenire, previa stipula di apposite convenzioni, anche presso qualificate strutture pubbliche o private esterne alle università, incluse scuole secondarie di secondo grado (D.M. 446/2020).

Numerose convenzioni, già stipulate all'interno del DCBB, sono a disposizione per gli studenti del CdS in Metodologie per Prodotto e Processo.

Al termine del tirocinio, indipendentemente dalla tipologia dello stesso, lo studente per ottenere l'idoneità preparerà una breve relazione sul lavoro svolto che deve essere controfirmata dal tutore. Una specifica commissione nominata dal CdS valuterà l'attività svolta.

L'attività di tirocinio sarà valutata in sede di prova finale e consisterà nell'esposizione (scritta e/o orale) della risoluzione di un problema affrontato nel corso di tale attività.

## **TUTORATO**

Le attività di orientamento e tutorato vengono organizzate secondo le modalità previste dal Regolamento Didattico e rese note attraverso il sito Web del CdS.

## **INFORMAZIONI**

Ulteriori informazioni relative al CdS sono disponibili nel Regolamento didattico, nel sito <https://www.dccb.unipg.it/metodologie-per-prodotto-e-processo> e presso la segreteria didattica sita al piano terra dell'edificio A del Polo didattico di Biotecnologie di via del Giochetto, Perugia.

Il Delegato al Coordinamento  
Prof. Pier Luigi Gentili