



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DELL'INSUBRIA**

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN  
BIOTECHNOLOGY FOR THE BIO-BASED AND HEALTH INDUSTRY**

**(LM-8)**

**a.a. 2025/2026**



## Sommario

Art. 1 - Caratteristiche generali e organizzazione .....	1
Art. 2 - Calendario didattico del Corso di studio .....	2
Art. 3 - Attività di Orientamento .....	2
Art. 4 - Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali	5
Art. 5 - Ammissione al Corso di studio.....	10
Art. 6 - Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso .....	11
Art. 7 - Contemporanea iscrizione a due corsi di studio .....	12
Art. 8 - Il percorso formativo .....	12
Art. 9 - Regole di presentazione dei piani di studio e piani di studio individuali.....	12
Art. 10 - Opportunità offerte durante il percorso formativo.....	13
Art. 11 - Conseguimento titolo.....	14
Art. 12 - Assicurazione della qualità del Corso di studio.....	14
ALLEGATI .....	16
Allegato 1 – Piano degli Studi.....	17
Allegato 2 – Sintesi degli obiettivi degli insegnamenti obbligatori.....	21



***Art. 1 - Caratteristiche generali e organizzazione***

Il Corso di studio, appartiene alla classe delle Lauree Magistrali in Biotecnologie Industriali L-8 (DM 16 marzo 2007, riformato ai sensi del DM 19 dicembre 2023) ed è attivato secondo l'ordinamento didattico del 22/01/2021.

Le biotecnologie industriali prevedono l'utilizzo di organismi, cellule o biomolecole per produrre beni e servizi (ad esempio, processi industriali sostenibili) utilizzando approcci di bioeconomia (dove possibile circolare) con l'obiettivo di migliorare la salute umana ed animale, l'agricoltura e l'ambiente creando al contempo valore.

Da un punto di vista occupazionale e di fatturato, il settore biotecnologico (farmaceutico, nutraceutico, diagnostico, chimica 'verde', agro-alimentare, ambientale) è in continua crescita con un valore elevato di investimenti in ricerca e sviluppo. Il biotecnologo industriale è una figura professionale moderna, versatile e richiesta in grado di inserirsi con successo in diversi settori (ricerca, sviluppo, produzione, consulenza in campo normativo/brevettuale, formazione e comunicazione scientifica). Un professionista in grado di svolgere ruoli di elevata responsabilità, dalla fase di ideazione alla fase di gestione operativa di progetti, prodotti e processi. Una figura in grado di operare in diversi ambiti delle biotecnologie come, ad esempio, nella produzione di bioplastiche, chemicals ed energie rinnovabili da biomasse o prodotti di rifiuto.

Il motto del Corso di studio magistrale in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry (BBHI, durata pari a due anni) è 'sapere, saper fare e saper essere'. Ciò si esplicita nel fornire

- una conoscenza scientifico-tecnologica nel settore biotecnologico ampia e aggiornata;
- la capacità di mettere in pratica le conoscenze acquisite (attraverso numerosi laboratori pratici);
- le competenze trasversali necessarie per aver successo in un contesto professionale multidisciplinare ed internazionale.

Le esperienze internazionali rappresentano strumenti fondamentali per raggiungere una crescita personale e una preparazione molto apprezzata dal mondo del lavoro. BBHI è un Corso di studio internazionale non solo perché gli insegnamenti sono in lingua inglese ma, soprattutto, perché è possibile conseguire un Doppio Titolo (Double Degree che prevede di svolgere il II anno presso l'università partner) in collaborazione con l'University of Chemistry and Technology, Prague, Czech Republic (Master's degree of Sciences in Biotechnology and Food Science) o con la Zurich University of Applied Sciences, Wädenswil, Swiss Confederation (Master's degree in Life Sciences, Specialization in Pharmaceutical Biotechnology). Inoltre, è sostenuta e favorita una rete estesa di scambi in UE (Erasmus+) e Svizzera (semp-Erasmus). Il percorso di studio consente di approfondire i due ambiti principali delle biotecnologie industriali: le 'biotecnologie bianche', applicate al settore della chimica fine, al comparto energetico, alle filiere agro-alimentari, al biorisanamento e alla conversione di biomasse e le 'biotecnologie rosse', applicate all'industria della salute, in particolare alla produzione e sviluppo di terapie, farmaci e nutraceutici di tipo biotecnologico. Il Corso di studio di BBHI offre numerose attività di laboratorio, insegnamenti a scelta altamente professionalizzanti nelle specifiche materie scientifiche, una formazione orientata all'acquisizione di competenze trasversali (con elementi di economia, legislazione, ingegneria), tirocini sperimentali di almeno nove mesi presso Università/aziende (anche estere), viaggi studio presso centri di ricerca ed industrie biotecnologiche. Il laureato in BBHI potrà accedere a varie professioni nell'ambito della ricerca, sviluppo e produzione di beni e servizi biotecnologici in strutture pubbliche o private, gestione di impianti biotecnologici, ma anche attività in ambito commerciale, controllo di qualità, divulgazione scientifica, consulenza brevettuale ed attività professionale privata. Il Corso di studio ha un tasso di occupazione dei propri laureati molto elevato, anche grazie alla sua posizione strategica in Lombardia, il distretto italiano a più alta concentrazione di attività ed aziende biotecnologiche, e alla prossimità con il cluster biomedicale del Canton Ticino.



Il Corso di studio in BBHI fornisce, inoltre, le competenze necessarie per proseguire la propria formazione nel campo della ricerca accedendo a Scuole di Specializzazione, Corsi di Dottorato e Master di secondo livello.

La struttura didattica responsabile del Corso di studio è il Dipartimento di Biotecnologie e Scienza della Vita.

La Presidente del corso è la Prof.ssa Silvia Sacchi.

<https://uninsubria.unifind.cineca.it/individual?uri=http%3A%2F%2Firis.uninsubria.it%2Fresource%2Fperson%2F1695>

La Segreteria Didattica di riferimento riceve su appuntamento al padiglione Lanzavecchia in via J.H. Dunant, 3 – Varese, e risponde alle mail ricevute tramite [INFOSTUDENTI](#).

### ***Art. 2 - Calendario didattico del Corso di studio***

Le attività didattiche si svolgono presso le aule didattiche di Varese.

I calendari delle lezioni e degli appelli di esame sono pubblicati alle pagine:

<https://www.uninsubria.it/formazione/offerta-formativa/corsi-di-laurea/biotechnology-bio-based-and-health-industry> - <https://uninsubria.esse3.cineca.it/ListaAppelliOfferta.do>

Il calendario didattico è articolato in semestri.

#### **I SEMESTRE:**

- Inizio lezioni: 22 settembre 2025 – fine lezioni: 16 gennaio 2026;
- Sessione autunnale di esami: 10–14 novembre (esclusi gli iscritti al 1° anno);
- Sessione invernale di esami: 19 gennaio-20 febbraio 2026.

#### **II SEMESTRE:**

- Inizio lezioni: 23 febbraio 2026 – fine lezioni: 19 giugno 2026;
- Sessione primaverile di esami: 8–14 aprile 2026;
- Sessioni estiva di esami: 22 giugno–18 settembre 2026 (escluso il mese di agosto).

Sono previsti almeno 6 appelli per ogni insegnamento.

L'indirizzo internet del corso è <https://www.uninsubria.it/formazione/offerta-formativa/corsi-di-laurea/biotechnology-bio-based-and-health-industry>.

### ***Art. 3 - Attività di Orientamento***

#### **- Orientamento in ingresso**

- Le attività di orientamento in ingresso si svolgono sulla base di un piano annuale approvato dagli Organi di Governo su proposta della Commissione Orientamento di Ateneo. Tramite incontri di orientamento nelle scuole o in Università e la partecipazione a Saloni di Orientamento, vengono fornite informazioni generali sui corsi e sulle modalità di ammissione. Questo primo contatto con gli studenti viene approfondito in più giornate di Università aperta (Open Day per Corsi di Laurea triennale e magistrale a ciclo unico e Open Day Lauree Magistrali). Gli studenti interessati possono inoltre chiedere un colloquio individuale di orientamento che viene gestito, sulla base del bisogno manifestato dall'utente, dall'ufficio Orientamento e placement, dalla



struttura didattica responsabile del corso nel caso di richieste più specifiche relative a un singolo corso, dal Servizio di counselling psicologico nel caso di richieste di supporto anche psicologico alla scelta. Vengono organizzate giornate di approfondimento, seminari e stage per consentire agli studenti di conoscere temi, problematiche e procedimenti caratteristici in diversi campi del sapere. In particolare, vengono proposti stage in laboratori scientifici per valorizzare, anche con esperienze sul campo, le discipline tecnico-scientifiche.

Una specifica sezione del sito web di Ateneo, [Preparati all'Università](#), raccoglie materiali (anche video) e informazioni relativi a percorsi di rafforzamento delle competenze nelle seguenti aree: Metodo di studio; Italiano; Matematica - area scientifica; Matematica - area economica, giuridica e del turismo; Introduzione alla filosofia e Introduzione al linguaggio audiovisivo, in preparazione al Corso di laurea in Storia e storie del mondo contemporaneo.

#### - **Orientamento e tutorato in itinere**

- L'Ateneo assume, in maniera trasparente e responsabile, un impegno nei confronti degli studenti con disabilità o con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA). Per gli studenti con disabilità e/o disturbi specifici dell'apprendimento viene definito un progetto formativo individualizzato nel quale sono indicati le misure dispensative e gli strumenti compensativi (tempo aggiuntivo, prove equipollenti, ecc.) per la frequenza agli insegnamenti e lo svolgimento delle prove valutative. La Carta dei Servizi descrive nel dettaglio tutti i servizi messi a disposizione degli studenti per garantirne la piena inclusione. I principali servizi erogati sono i seguenti:
  - Servizi in ingresso
  - Supporto informativo anche sull'accessibilità delle sedi di universitarie, accoglienza, anche pedagogica
  - Servizi di supporto durante il percorso di studio
  - Attrezzature tecniche e informatiche ausilioteca (acquisto e prestito di tecnologie assistite e informatiche) testi in formato digitale conversione documenti in formato accessibile - Sensus Access: SensusAccess© è un servizio self service specificatamente pensato per persone con disabilità che permette di convertire pagine web e documenti in formati alternativi accessibili, testuali e audio
  - Interventi a sostegno della frequenza
  - Servizio di trasporto per studenti con disabilità motoria e/o visiva
  - Tutorato
  - Interventi a supporto dello svolgimento di esami di profitto, affiancamento durante gli esami, tempo aggiuntivo, prove equipollenti, strumenti compensativi e/o misure dispensative, utilizzo di tecnologie assistite con postazione attrezzata
  - Servizi in uscita
  - Colloquio di fine percorso e orientamento post-lauream, supporto per l'inserimento lavorativo/stage
  - Particolare attenzione è data all'accessibilità-fruibilità degli edifici e al monitoraggio degli studenti con disabilità e/o disturbo specifico dell'apprendimento certificati.

È a disposizione di tutti gli studenti un servizio di "Counselling psicologico universitario", che si propone di offrire una relazione professionale di aiuto a chi vive difficoltà personali tali da ostacolare il normale raggiungimento degli obiettivi accademici, fornendo strumenti informativi, di conoscenza di sé e di miglioramento delle proprie capacità relazionali.



È a disposizione di tutti gli studenti un servizio di “Tutorato”, che consiste in una serie di attività e di servizi finalizzati a:

- orientare ed assistere gli studenti lungo tutto il percorso degli studi ed in particolare nel primo anno rendere gli studenti attivamente partecipi del proprio percorso formativo e delle relative scelte
- consigliare sulla metodologia dello studio, sulle opportunità della frequenza e sulla soluzione di problemi particolari
- rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini e alle esigenze dei singoli
- supportare gli studenti nello svolgimento di attività di laboratorio
- affiancare gli studenti stranieri in arrivo nell'Ateneo nell'ambito di programmi di mobilità internazionale
- supportare, assistere e affiancare studenti con disabilità e/o DSA.

Il Corso di studio garantisce/fornisce attività di Orientamento nelle fasi fondamentali della carriera dello studente.

#### **- Attività specifiche del Corso di studio**

Le attività di orientamento in ingresso sono organizzate dalla Commissione Orientamento del Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita con il supporto della Segreteria Didattica. La commissione è costituita da docenti rappresentanti i diversi Corsi di studio che afferiscono al Dipartimento che sono anche membri della Commissione di Orientamento di Ateneo. Il delegato del Corso di studio presso la Commissione Orientamento di Ateneo è il coordinatore della Commissione Orientamento del Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita. Il compito della Commissione consiste nell'organizzare e gestire diverse iniziative ed eventi di orientamento.

Le iniziative della Commissione intendono avvicinare gli studenti delle lauree triennali alle attività di ricerca e alle realtà industriali con cui sono in contatto i docenti del Corso di studio (ad esempio attraverso i tirocini interni ed esterni all'Ateneo). L'obiettivo delle attività svolte è quello di far conoscere le opportunità offerte dal Corso di studio e presentare gli ambiti delle attività di ricerca e lavorative ad esso correlate. Ciò al fine di incrementare il numero di potenziali studenti interessati al Corso di studio. Vengono anche utilizzati strumenti quali i social media e video delle testimonianze degli ex studenti.

Di seguito, sono riportate le principali iniziative che vengono proposte (sia a distanza sia in presenza) che includono anche attività seminariali a tema rivolte agli studenti delle scuole superiori, ai loro insegnanti e agli studenti dei corsi triennali e magistrali e dedicati ad attuali problematiche che necessitano un urgente sviluppo di nuove soluzioni in campo biotecnologico:

- Nell'ambito del Progetto Nazionale Lauree Scientifiche (PNLS), vengono organizzate attività laboratoriali presso le strutture didattiche del Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita che solitamente coinvolgono circa 200 studenti di licei scientifici, scienze umane ed istituti tecnici. Inoltre, grazie alle attività svolte da tutors del progetto Welcome lab, del Teaching Learning Center, e Disciplinari impegnati nell'implementazione delle attività formative, educative e progettuali delle scienze biotecnologiche con anche applicazioni innovative quale la realtà virtuale (VR), sono stati organizzati laboratori didattici in modalità tradizionale e virtuale presso gli istituti scolastici (licei e istituti tecnici)

In aggiunta ai laboratori didattici di solito il Corso di studio partecipa alle seguenti attività:

- Fiera Young: Orienta il tuo futuro
- Corso di formazione “Tecniche di biologia molecolare”



- Openday presso il Consolato Italiano di Lugano (CH)- presentazione dell'offerta formativa agli studenti di alcune scuole del Canton Ticino
- Il Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita incontra le imprese del territorio
- Giornata seminariale: UniStem Day (modalità mista – circa 400 studenti)
- Presentazione delle lauree magistrali agli studenti dei corsi di laurea triennali del Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita
- Giornata mondiale della Terra – Biologia e sostenibilità: a new vision now! - Evento divulgativo rivolto agli studenti del terzo anno delle lauree triennali
- Fascination of Plant day – Piante sbagliate in un clima sbagliato - Evento divulgativo rivolto agli studenti e alla popolazione del territorio
- Bioeconomy e Sostenibilità. Evento divulgativo rivolto agli studenti del terzo anno delle lauree triennali
- Stage estivi “B-life” (sede di Varese)
- Stage estivi “Una settimana da BIO” (Sede di Busto Arsizio).

***Art. 4 - Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali***

Il Corso di laurea intende formare laureati in possesso di un'adeguata padronanza dei contenuti delle discipline biomolecolari, chimiche e dei sistemi biologici applicati acquisite anche attraverso il metodo scientifico sperimentale, affinché possano operare nello sviluppo e nella produzione di beni e servizi nei settori delle biotecnologie industriali e della salute. Queste competenze qualificano il laureato a svolgere ruoli di responsabilità nella ricerca, nello sviluppo, nel controllo e nella gestione di progetti, prodotti e processi orientati nei principali settori di applicazione delle biotecnologie (industria farmaceutica e nutraceutica, diagnostica, chimica fine e chimica verde, comparto agro-alimentare e zootecnico, bioraffinerie e biorisanamento).

Il percorso formativo è organizzato in due curriculum e prevede quattro aree disciplinari principali:

- discipline biotecnologico-molecolari che forniscono i) conoscenze avanzate a livello molecolare e cellulare dei sistemi biologici e delle loro applicazioni biotecnologiche; ii) conoscenze genomiche, proteomiche e bioinformatiche per l'analisi computazionale dei dati biologici e la progettazione di nuove biomolecole;
- discipline chimiche ed ingegneristiche che forniscono conoscenze i) sulla chimica e le discipline biotecnologiche relative ai processi per la produzione, trasformazione e caratterizzazione di bio-beni (biofarmaci, nutraceutici, chimica verde, biomateriali, biocarburanti); ii) conoscenze di base relative agli impianti biotecnologici industriali e alla normativa e criteri di sicurezza a loro associati;
- discipline biologiche e biomediche che vertono sullo studio degli organismi (microorganismi, animali e vegetali) come risorse per lo sviluppo e produzione di bio-beni e servizi (compresi studi preclinici in modelli animali, processi di biorisanamento e riconversione delle biomasse);
- discipline professionalizzanti e di comunicazione per l'acquisizione di competenze trasversali quali elementi di bioeconomia ed economia circolare, legislazione delle biotecnologie, trasferimento tecnologico e proprietà intellettuale, comunicazione scientifica e il reperimento, la gestione e l'analisi di informazioni.

I due curriculum si focalizzano i) sulla progettazione, caratterizzazione e produzione di bio-beni per la salute umana (farmaci, biofarmaci, nutraceutici, enzimi terapeutici, sistemi diagnostici, terapie biotecnologiche innovative e modelli animali e patologici) ('biotecnologie rosse') e ii) sull'utilizzo di biocatalizzatori e sistemi biologici per la produzione di chemicals ad alto valore aggiunto attraverso la chimica verde, la conversione e valorizzazione di biomasse in un'ottica di economia circolare, il



biorisanamento ambientale e le filiere agro-alimentari ('biotecnologie bianche'). È previsto un nucleo centrale comune di insegnamenti obbligatori fondamentali per la formazione del biotecnologo industriale. Ciascun curriculum prevede quindi una serie di insegnamenti specifici (obbligatori e a scelta) che consentono allo studente di orientare la propria formazione biotecnologica magistrale più specificatamente verso le 'biotecnologie rosse' o le 'biotecnologie bianche'. Gli insegnamenti a scelta (nell'ambito delle discipline affini integrative) consentono allo studente di caratterizzare ulteriormente il proprio percorso di studi, offrendo un'adeguata flessibilità culturale multidisciplinare necessaria per formare figure professionali altamente qualificate nei settori più innovativi delle biotecnologie industriali. La presenza di numerose attività pratiche (laboratori ed esercitazioni) favorisce l'acquisizione della familiarità con il metodo scientifico sperimentale sui sistemi biologici, chimici, molecolari e cellulari e di competenze trasversali quali la capacità di lavorare in gruppo, di gestione di una attività, di problem solving e di relazionare il proprio operato. Le attività formative sono integrate da viaggi studio, seminari e incontri con esponenti nazionali ed internazionali del mondo accademico, produttivo e di organizzazioni del settore per una migliore conoscenza delle realtà professionali. L'erogazione degli insegnamenti in lingua inglese e l'erogazione di un insegnamento avanzato di inglese scientifico rappresentano strumenti utili per comunicare nella lingua di riferimento del settore delle biotecnologie, necessaria per accedere alle informazioni, per le collaborazioni e gli scambi scientifici internazionali. Il percorso formativo è completato da un tirocinio sperimentale, svolto presso laboratori universitari, aziende o enti in Italia e all'estero, che consente allo studente di acquisire autonomia nell'esecuzione, gestione e analisi critica dei risultati di un progetto di ricerca applicato, sviluppando le proprie competenze tecnico-scientifiche e le capacità relazionali. I laureati avranno accesso a realtà operanti i) nello sviluppo, produzione, regolamentazione, commercializzazione e divulgazione in relazione a biofarmaci e nutraceutici, biosensori, sistemi diagnostici, terapie avanzate basate su biocomponenti, bio(nano)materiali, ii) nella gestione di impianti biotecnologici, bioraffinerie e filiere agro-alimentari per la biotrasformazione, il biorisanamento e la valorizzazione di biomasse. Inoltre, la preparazione conseguita consente la prosecuzione del percorso formativo tramite Dottorato di Ricerca, Master di II livello e Scuole di Specializzazione.

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Il laureato in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry (BBHI) acquisisce conoscenze avanzate sul rapporto struttura-funzione delle biomolecole di interesse biotecnologico (enzimi, farmaci, nutraceutici) e sulle metodologie adatte allo studio e all'ottimizzazione delle loro caratteristiche in funzione della loro applicazione in campo biotecnologico. Conosce gli aspetti più recenti della genomica e della progettazione di biofarmaci e biocatalizzatori.

Acquisisce competenze sull'applicazione di risorse biologiche (microorganismi, cellule, piante, animali), anche mediante l'utilizzo di piattaforme tecnologiche, sia come sistemi modello che come strumenti atti alla produzione di bio-beni o servizi. Apprende le competenze necessarie per la progettazione e gestione di processi industriali biotecnologici di biotrasformazione (con particolare attenzione alle bioraffinerie) e di biorisanamento. Acquisisce competenze trasversali e professionalizzanti di natura economica, legislativa, gestionale, di comunicazione, di reperimento e analisi delle informazioni e linguistiche.

Le conoscenze e le capacità di comprensione sopra elencate sono conseguite mediante lezioni frontali, attività di laboratorio, esercitazioni computazionali, seminari, giornate scientifiche, incontri con esperti del settore, viaggi studio, tirocini presso laboratori universitari o enti esterni e periodi di studio all'estero. Viene inoltre fornito materiale didattico e articoli scientifici attraverso la piattaforma e-learning.

La verifica dell'acquisizione di tali capacità ha luogo in itinere mediante gli esami di profitto in forma



scritta e/o orale (anche in forma di relazioni o presentazioni su contenuti specifici, sull'attività di laboratorio, di analisi dati e di ricerca bibliografica).

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Le conoscenze acquisite consentiranno al laureato in BBHI di:

- applicare il metodo sperimentale per progettare e produrre, mediante processi e tecnologie innovative, molecole/sistemi di interesse biotecnologico e investigarne l'attività a livello molecolare;
- utilizzare piattaforme tecnologiche avanzate di manipolazione genica, proteica, cellulare e di organismi per scopi applicativi;
- concepire processi di bioconversione basati su enzimi, microorganismi, sistemi cellulari o sistemi biologici complessi (piante, animali) per la produzione di beni o servizi biotecnologici (farmaci biotecnologici, biocombustibili, nutraceutici, processi di biorisanamento);
- utilizzare cellule umane come modelli di studio e come sistemi terapeutici avanzati;
- gestire progetti di ricerca multidisciplinari, in particolare riferiti all'economia circolare, e partecipare alla valorizzazione dei prodotti della ricerca biotecnologica;
- applicare metodi informatici e statistici per l'acquisizione, l'organizzazione e l'analisi di dati sperimentali e/o reperiti da banche dati;
- reperire, organizzare e interpretare criticamente informazioni bibliografiche;
- interpretare e interfacciarsi con colleghi di altre aree su aspetti gestionali, normativi e finanziari di processi biotecnologici;
- produrre relazioni, presentazioni e interagire con colleghi in lingua inglese con un lessico specialistico corretto.

Lo svolgimento di attività di laboratorio (o esercitazioni) prevista in molti degli insegnamenti e l'attività di tirocinio sperimentale finale hanno lo scopo di completare l'apprendimento teorico con la capacità di saper applicare le nozioni acquisite (un aspetto fondamentale per la preparazione di un laureato magistrale in biotecnologie industriali).

La valutazione della capacità di applicare la conoscenza acquisita e della capacità di comprensione sarà effettuata attraverso: prove scritte o orali e presentazione di relazioni o seminari sull'attività sperimentale nelle quali lo studente dovrà dimostrare di possedere anche una capacità di analisi critica. La prova finale, in cui lo studente deve produrre e presentare pubblicamente un elaborato originale collegato alla propria esperienza pratica di tirocinio, costituisce un ulteriore importante strumento di verifica per valutare le capacità (anche quelle critiche) e l'autonomia acquisite.

### **Autonomia di giudizio**

La modalità di erogazione degli insegnamenti favorisce l'acquisizione di un approccio flessibile, aperto e critico agli aspetti teorici e applicativi più attuali delle biotecnologie. Gli insegnamenti stimolano la capacità di operare ricerche bibliografiche in autonomia e di discutere criticamente (anche attraverso la preparazione di presentazioni) le informazioni acquisite, evidenziando i vantaggi e i limiti delle diverse soluzioni proposte. Le discussioni critiche stimolano la capacità di integrare le conoscenze apprese in diversi ambiti e di applicarle a situazioni e problematiche nuove e multidisciplinari connesse al settore delle biotecnologie e di formulare giudizi autonomi, in relazione all'ideazione, alla conduzione e agli esiti di progetti di ricerca/produzione di bio-beni (anche in relazione al rapporto costo-beneficio, impatto socio-economico e implicazioni etiche). A ciò contribuisce anche lo studio di casi particolari proposti direttamente dai docenti e il confronto con esperti del settore nel corso di incontri e visite presso centri di ricerca, impianti o aziende biotecnologiche (viaggi studio) organizzati dal Corso di studio.



La capacità di gestire la propria attività sperimentale, di comprendere, valutare e scegliere autonomamente i protocolli, le procedure e le tecniche più appropriate per ottenere i risultati desiderati e la capacità di valutazione e interpretazione critica dei dati sperimentali viene sviluppata durante le numerose attività di laboratorio e di esercitazione proposte all'interno di alcuni insegnamenti a completamento delle lezioni e, soprattutto, durante lo svolgimento del progetto di tesi sperimentale (progettazione e svolgimento dell'attività sperimentale, analisi dei risultati e stesura della relazione finale). L'approfondimento della (bio)statistica rappresenta uno strumento utile per permettere allo studente di valutare criticamente i dati scientifici.

La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio viene eseguita in itinere (gli esami di profitto di alcuni insegnamenti si basano sulla valutazione di relazioni scritte anche relative alle esperienze di laboratorio eseguite e sulla capacità di avanzare proposte per risolvere problemi specifici) e alla fine del percorso formativo, mediante la discussione critica dell'attività sperimentale svolta durante il tirocinio e della relativa tesi di laurea.

### **Abilità comunicative**

I laureati magistrali acquisiscono la capacità di comunicare con un linguaggio adeguato informazioni, proposte, problemi e soluzioni relative ai diversi ambiti multidisciplinari delle biotecnologie 'rosse' e 'bianche' tramite presentazioni di relazioni o articoli scientifici sia di carattere generale su temi trattati durante gli insegnamenti che relative a specifici aspetti/problemi applicativi in campo biotecnologico. Durante lo svolgimento delle attività pratiche, gli studenti sono stimolati ad analizzare i problemi sperimentali e i risultati ottenuti con i loro colleghi e con i docenti. I viaggi studio e gli incontri con esperti di settore permettono agli studenti di confrontarsi con un linguaggio e una terminologia propria di settori diversificati. Durante gli insegnamenti indirizzati allo sviluppo delle competenze trasversali e il tirocinio sperimentale, che può essere svolto internamente all'Ateneo o presso enti pubblici e privati o aziende convenzionate in Italia e all'estero, gli studenti hanno la possibilità di interagire con professionisti provenienti da aree diverse e attraverso queste esperienze possono interfacciarsi con profili professionali con formazione e lessico differenti da quelli prettamente accademici.

L'erogazione degli insegnamenti in lingua inglese e l'insegnamento di inglese scientifico forniscono uno strumento essenziale per permettere ai laureati di comunicare in forma scritta e orale a livello internazionale e ne favoriscono lo studio su testi di rilevanza internazionale e la partecipazione a congressi e manifestazioni di settore.

La verifica dell'acquisizione delle abilità comunicative viene fatta in itinere, sia durante l'erogazione degli insegnamenti che degli esami di profitto, mediante la valutazione di relazioni orali e scritte (anche relative all'attività pratica svolta durante gli insegnamenti). La verifica finale delle abilità comunicative avviene durante l'esame finale di laurea nel quale la commissione valuta la capacità dello studente di comunicare e discutere i risultati ottenuti. La tesi viene visionata da un controrelatore designato dal Corso di studio che esegue un esame puntuale dei contenuti e del linguaggio dell'elaborato e stimola la discussione durante la seduta di laurea.

### **Capacità di apprendimento**

La propensione allo studio e all'aggiornamento scientifico e professionale viene raggiunta proponendo modalità di formazione e di studio diversificate (esercitazioni, laboratori, seminari, ricerche bibliografiche e di informazioni da banche dati) in modo che gli studenti siano stimolati ad acquisire un metodo di studio e di elaborazione delle informazioni indipendente e personalizzato. Inoltre, durante lo svolgimento del tirocinio pratico e la stesura della tesi di laurea, gli studenti sono spronati a ricercare ed elaborare



autonomamente le informazioni scientifiche attinenti al loro progetto di tesi.

Sono proposti insegnamenti specifici nei quali gli studenti imparano a reperire autonomamente le informazioni (letteratura scientifica, informazioni normative, consultazione di banche dati), in modo da rimanere costantemente aggiornati, una qualità necessaria a causa della grande diversificazione dei potenziali sbocchi occupazionali e della rapida evoluzione scientifica, tecnica e normativa delle biotecnologie. La capacità di apprendimento dei laureati è fondamentale anche rispetto alla prospettiva di accesso al terzo livello di formazione superiore (Master di secondo livello, Dottorato di Ricerca, Scuola di Specialità).

La capacità di apprendimento viene verificata in itinere mediante la valutazione di relazioni prodotte in modo autonomo su temi specifici trattati durante gli insegnamenti e sull'attività di ricerca di informazioni (bibliografiche, normative o dati) e in sede di esame di laurea mediante la valutazione dell'apporto personale teorico-pratico dato dallo studente rispetto ai risultati riportati nella tesi di laurea e alla loro discussione.

### **Prova finale**

La prova finale consiste nella produzione di una relazione scritta (tesi) in lingua inglese relativa all'attività di ricerca svolta durante il periodo di tirocinio curriculare. La tesi ha la struttura di un articolo scientifico. La tesi viene discussa pubblicamente in presenza di una Commissione composta da almeno cinque docenti. La presentazione (preferibilmente in lingua inglese) ha la durata di 13 minuti ed è seguita da una discussione con la Commissione condotta da un membro della commissione esperto delle tematiche trattate che ha esaminato in maniera critica la tesi (controrelatore).

La valutazione avviene in sede di discussione della tesi e tiene conto della capacità dello studente di presentare i propri risultati e di rispondere in maniera appropriata alle domande poste dalla commissione (sino a 4 punti), del giudizio del controrelatore sulla qualità della relazione presentata (sino a 3 punti), del giudizio del relatore sull'impegno, autonomia di giudizio ed indipendenza operativa dello studente durante il periodo di svolgimento della tesi (sino a 3 punti).

Il voto di laurea è determinato dalla media ponderata dei voti conseguiti nei singoli esami di profitto riportata in centodecimi a cui si va ad aggiungere il punteggio dato dalla commissione (sino a 10 punti). In caso di raggiungimento di un punteggio pari a 110/110, il Presidente della Commissione può proporre l'assegnazione della Lode anche tenendo conto del percorso di studi del candidato; tale proposta deve essere approvata dalla Commissione all'unanimità. Allo studente verranno riconosciuti un massimo di 3 punti aggiuntivi al per eventuali periodi di mobilità internazionale.

Gli studenti del programma di doppio titolo immatricolati nel nostro Ateneo, svolgono il tirocinio curriculare, preparano la tesi presso le sedi consorziate e la discutono presso l'Università dell'Insubria in presenza di un docente dell'università ospitate. Durante la seduta di laurea, allo studente vengono sottoposte alcune domande generali su argomenti trattati durante il biennio.

### **Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

**Biotechnologo Industriale:** le funzioni che possono essere svolte dai laureati sono caratterizzate da un'elevata competenza scientifica e tecnologica:

- ricerca e sviluppo (R&S) applicata: ricercatore e group leader, responsabile dell'innovazione di prodotto e della progettazione e sviluppo di nuovi farmaci, nutraceutici, di dispositivi biomedicali, di sistemi biologici per la produzione e trasformazione di molecole e biomasse in prodotti sostenibili, di produzione di biopolimeri e nanomateriali;
- gestione ed innovazione dei processi produttivi che utilizzano componenti biologici



(microorganismi, cellule, tessuti, macromolecole): addetto e responsabile di processo, di innovazione di processo e della valutazione e implementazione di criteri di sostenibilità e compatibilità ambientale; addetto e responsabile del controllo qualità e certificazione; responsabile della formazione di tecnici di laboratorio e di produzione; consulente nel trasferimento tecnologico e stesura dei brevetti e nella predisposizione di documenti inerenti alle procedure regolatorie e ai clinical trials. Gli sbocchi occupazionali previsti il laureato magistrale in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry sono:

- aziende o enti di ricerca (pubblici o privati), società di consulenza o aziende produttive del settore biotecnologico, biomedico, agro-alimentare, farmaceutico (anche per gli aspetti regolatori), nutraceutico, ambientale e dell'energia (in particolare nel settore delle bioraffinerie), della chimica fine, della cosmetica e dei prodotti per il benessere dell'individuo;
- centri diagnostici e di ricerca applicata;
- laboratori di analisi;
- agenzie, enti o organismi preposti alla formazione, al technology transfer, al sostegno della ricerca scientifica e alla divulgazione scientifica;
- aziende ed enti per la certificazione di qualità, uffici brevetti e marchi;
- centri o enti pubblici e privati per la formazione tecnico-scientifica e per la divulgazione tecnico-scientifica;
- esercizio della professione di Biologo, previo superamento dell'esame di abilitazione nazionale e iscrizione all'Albo dei Biologi;
- Università e centri di ricerca, proseguendo la propria formazione in Scuole di Specializzazione, Master di secondo livello e Dottorato di Ricerca.
- I laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori potranno come previsto dalla legislazione vigente partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.

**Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT):**

- Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
- Biochimici - (2.3.1.1.2)
- Microbiologi - (2.3.1.2.2)
- Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
- Biofisici - (2.3.1.1.3)

***Art. 5 - Ammissione al Corso di studio***

Per Accedere al corso è richiesto il diploma di laurea triennale in Biotecnologie L-2 o in Scienze Biologiche L-13 (D.M. 270/04) o nelle classi equivalenti 1 o 12 (D.M. 509/99).

In alternativa, è possibile accedere al corso con un altro titolo di studio idoneo, conseguito in Italia o all'estero. In questo caso, l'accesso richiede la conoscenza di basi di matematica, fisica, chimica, biologia e l'aver acquisito almeno 60 CFU in materie di pertinenza dei settori scientifico disciplinari riconoscibili negli ambiti caratterizzanti della classe L-2 Biotecnologie e della precedente classe 1 Biotecnologie.

Il candidato dovrà conseguire il titolo di primo livello entro il 28 febbraio 2026.

I candidati dovranno possedere una conoscenza della lingua inglese corrispondente almeno al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue. Tale conoscenza può essere documentata da una certificazione riconosciuta internazionalmente oppure dal conseguimento di un titolo accademico (Laurea di primo livello o Master) di un corso erogato integralmente in lingua inglese.



Gli studenti sprovvisti della documentazione di cui sopra saranno tenuti a frequentare uno specifico precorso di inglese B2 erogato nel mese di settembre dall'Università degli Studi dell'Insubria che prevede un esame finale.

Studenti non-UE: I candidati devono compilare il form online ([https://bit.ly/BBHI\\_application](https://bit.ly/BBHI_application)) e inviare all'indirizzo e-mail [foreign.student.bbhi@uninsubria.it](mailto:foreign.student.bbhi@uninsubria.it) una certificazione del titolo di studio conseguito con l'indicazione degli esami sostenuti, da una certificazione di conoscenza della lingua inglese, da una fotocopia del passaporto e da una lettera di motivazione.

La sottomissione delle domande è consentita dal 1° dicembre 2025 al 31 maggio 2026.

I candidati potenzialmente idonei verranno invitati ad un colloquio in videoconferenza, volto ad accertarne la preparazione negli ambiti della fisiologia, biologia molecolare e cellulare, microbiologia, chimica e biochimica. I candidati ammissibili riceveranno una lettera di idoneità accademica, che dovranno esibire presso le Rappresentanze Diplomatiche Italiane nei Paesi di residenza ai fini di ottenere il visto per motivi di studio.

Infine, lo studente deve pre-iscrivere al Corso di studio seguendo la procedura on line (Esse3) pubblicata sul sito dell'Ateneo.

#### ***Art. 6 - Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso***

Lo studente proveniente da altre Università o da altro Corso di studio di questo Ateneo, o da ordinamenti precedenti, potrà richiedere il trasferimento/passaggio presso il Corso di studio.

In caso di trasferimento da altro Corso di laurea, il Consiglio di Corso di studio tenuto conto degli specifici obiettivi formativi del Corso di laurea, nel rispetto dei vincoli formativi stabiliti dall'Ordinamento Didattico del Corso stesso, valuta e assicura il riconoscimento del maggior numero possibile di CFU già maturati dagli studenti. Ai fini del riconoscimento potranno essere svolti colloqui o richieste prove di verifica destinate a valutare l'effettivo livello delle conoscenze possedute. In caso di trasferimento degli studenti da un Corso di laurea afferente alla medesima Classe LM-8 e caratterizzato da sostanziale omogeneità dei percorsi formativi, la quota di CFU relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare riconosciuti direttamente agli studenti non potrà essere inferiore al 50% di quelli già maturati. I CFU obsoleti, cioè i acquisiti in un periodo anteriore ai 10 anni rispetto all'istanza di convalida non potranno essere riconosciuti.

Il riconoscimento di cui sopra è effettuato secondo quanto stabilito ai sensi dell'art. 3 comma 11 e 12 del decreto ministeriale di ridefinizione delle Classi (19 dicembre 2023). Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dal percorso formativo.

Lo studente immatricolato può chiedere la convalida della carriera pregressa, seguendo le indicazioni riportate al seguente link: <https://www.uninsubria.it/servizi/consulenza-e-supporto/pratiche-studenti/servizi-segreterie-studenti/riconoscimento-di>

#### **Modalità di iscrizione al percorso internazionale per il conseguimento del doppio titolo**

Sono attivi due percorsi di studi a Doppio Titolo con:

- **Department of Biotechnology dell'University of Chemistry and Technology di Praga (Repubblica Ceca)**, al termine del quale lo studente consegue la Laurea Magistrale in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry (classe LM-8) e il Master of Sciences in Biotechnology and Food Science dell'Università di Praga (Czech Republic).
- **Zurich University of Applied Sciences (ZHAW), School of Life Sciences and Facility Management (LSFM) (Wädenswil, Swiss Confederation)** al termine del quale lo studente



consegue la Laurea Magistrale in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry (classe LM-8) e il Master's degree in Life Sciences, Specialization in Pharmaceutical Biotechnology.

Il programma è aperto a studenti selezionati sulla base di un bando pubblicato annualmente e rivolto agli studenti immatricolati al primo anno, che potranno svolgere il secondo anno presso l'istituto ospitante e conseguire i due titoli.

Informazioni sul Bando di selezione oppure per ulteriori informazioni per partecipare al programma è possibile consultare il seguente link: <https://www.uninsubria.eu/double-degree-programs>

#### ***Art. 7 - Contemporanea iscrizione a due corsi di studio***

A decorrere dall'anno accademico 2022-2023 è consentita la contemporanea iscrizione degli studenti a due corsi di studio in applicazione della Legge nr. 33 del 12 aprile 2022 (Disposizioni in materia di iscrizione contemporanea a due corsi di istruzione superiore) e dei successivi decreti ministeriale (DM 930/2022 e DM 933/2022). Le richieste di doppia iscrizione saranno valutate da apposita commissione del Corso di studio, previa verifica dei requisiti di ammissione.

#### ***Art. 8 - Il percorso formativo***

La frequenza è obbligatoria per le attività di laboratorio e per gli insegnamenti "PROJECT MANAGEMENT & SOFT SKILLS" e "INFORMATION LITERACY". È richiesta una frequenza per almeno il 75% delle attività didattiche previste che devono essere seguite secondo l'anno di competenza. Deroghe potranno essere concesse, (in particolar modo, in caso di trasferimento da altro Corso di laurea).

#### **Propedeuticità**

Non sono previste propedeuticità.

#### **Credito formativo universitario**

Il Credito formativo universitario – CFU è la misura del volume di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze ed abilità nelle attività formative previste dagli Ordinamenti didattici dei corsi di studio, come indicato nell'art. 5 del D.M. 270/04.

Qualsiasi attività formativa (insegnamento, laboratorio, tirocinio o tesi ecc.) dei corsi di studio corrisponde ad un determinato numero intero di crediti formativi (CFU).

Ad ogni CFU corrispondono 25 ore di impegno dello Studente, comprensive delle ore di attività formativa in presenza del Docente, e delle ore di studio autonomo e rielaborazione personale, necessarie per completare la sua formazione.

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto stabilita nel Regolamento Didattico del Corso di studio.

Gli insegnamenti prevedono diverse tipologie di didattica assistita: didattica frontale, esercitazioni e laboratori.

A ciascun CFU corrispondono 8 ore di didattica in aula, 12 di laboratorio e 12 di esercitazioni.

#### ***Art. 9 - Regole di presentazione dei piani di studio e piani di studio individuali***

Gli studenti dovranno presentare il Piano degli Studi al primo semestre del primo anno e scegliere il curriculum. È possibile modificare il piano di studio nell'anno successivo, secondo il calendario degli adempimenti amministrativi stabiliti dall'Ateneo.

Lo studente provvede alla compilazione del piano di studio online accedendo alla propria area riservata



di ESSE3.

Le informazioni relative alla presentazione e compilazione sono reperibili sulle pagine web della Segreteria Studenti (presentazione piano di studi <https://www.uninsubria.it/servizi/presentazione-piano-di-studio>).

I piani di studio conformi al Regolamento vengono approvati automaticamente, secondo la procedura prevista per la presentazione dei piani di studio dalle disposizioni della Segreteria Studenti. Lo studente può presentare un piano di studio individuale, purché coerente con il progetto culturale e adeguato agli obiettivi formativi e ai contenuti specifici del Corso di laurea Magistrale in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry. Il piano di studi individuale, che dovrà in ogni caso rispettare i minimi di CFU stabiliti nell'Ordinamento didattico, è approvato dalla commissione nominata dal Consiglio di Corso di studio. Come espressamente previsto dal DM 16.03.07, le attività formative a scelta dello studente possono essere scelte tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. La commissione valuterà la coerenza di suddette attività a scelta con il percorso formativo dello studente.

### ***Riconoscimento di certificazioni linguistiche***

Non previste.

### ***Riconoscimento abilità professionali o esami conseguiti in carriera pregressa***

Ai sensi dell'art. 4 comma 4 del DM 1649/23 il Consiglio di Corso di studio potrà riconoscere:

- conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia;
- conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui realizzazione e progettazione abbia concorso l'università.

La richiesta di riconoscimento sarà valutata dal Consiglio di Corso di studio. Il riconoscimento potrà avvenire qualora l'attività sia coerente con gli obiettivi formativi specifici del Corso di studio e delle attività formative di cui si richiede il riconoscimento, tenuto conto anche del contenuto e della durata in ore dell'attività svolta. Il numero massimo di crediti riconoscibili è 12 CFU.

### ***Art. 10 - Opportunità offerte durante il percorso formativo***

Il Corso di studio promuove alcune iniziative che vanno a completare e arricchire l'esperienza accademica, in particolare è possibile partecipare ai programmi di mobilità e internazionalizzazione:

- **Mobilità all'estero** – <https://www.uninsubria.it/internazionale/mobilita-allestero/programma-erasmus>
- **Borse di merito** - Il Corso di studio bandisce annualmente delle borse di merito per studenti meritevoli iscritti in corso al secondo anno, che abbiano maturato un determinato numero di cfu entro una data di riferimento, con una media non inferiore ai 27/30;
- Nell'ambito del diritto allo studio è possibile candidarsi per le Collaborazioni studentesche e il servizio di tutorato, inserire link <https://www.uninsubria.it/servizi/tutti-i-servizi/collaborazioni-studentesche-200-ore>
- Il Corso di studio in collaborazione con gli uffici di Ateneo supporta gli studenti per l'organizzazione di **Tirocini e stage**: Il percorso formativo è completato da un tirocinio sperimentale e dà luogo al riconoscimento di 30 CFU, corrispondenti ad un minimo di 750 ore. Il periodo di tirocinio per la preparazione della tesi di laurea deve essere in ogni caso qualitativamente e quantitativamente adeguato al raggiungimento degli scopi di un tirocinio per una laurea magistrale in ambito biotecnologico. Viene considerato idoneo un periodo minimo di 9 mesi, considerando una frequenza



settimanale di 30-40 ore, svolto presso laboratori universitari, aziende o Enti in Italia o all'estero. La scelta del laboratorio di ricerca ospitante e del progetto di tirocinio è soggetta ad approvazione del Consiglio di Corso di studio.

***Art. 11 - Conseguimento titolo***

La prova finale consiste nella produzione di una relazione scritta in lingua inglese (tesi) preparata dallo studente e relativa all'attività di ricerca svolta difesa davanti ad una commissione di docenti.

**Modalità di conseguimento del doppio titolo di studio**

Gli studenti immatricolati nel nostro Ateneo, che svolgono il II anno presso l'UTC oppure presso lo ZHAW, nel percorso a doppio titolo, svolgono il tirocinio curriculare e preparano la tesi presso l'Università ospitante e la discutono presso l'Università dell'Insubria secondo una modalità specifica concordata tra l'Università degli Studi dell'Insubria e dell'Università ospitante. Un docente guida dell'Università ospitante parteciperà alla commissione di Laurea.

**Pagina di riferimento:** <https://www.uninsubria.it/servizi/vivere-insubria/laurearsi/esame-di-laurea-magistrale-biotechnology-bio-based-and-health>

***Art. 12 - Assicurazione della qualità del Corso di studio***

Per quanto riguarda l'Assicurazione della Qualità si fa riferimento alle procedure, all'approccio metodologico e ai termini definiti dal Presidio della Qualità di Ateneo tenendo conto di quanto stabilito dal MUR e dall'ANVUR, soprattutto per quanto attiene alla predisposizione del materiale destinato alla SUA-CdS.

Il Dipartimento adotta l'organizzazione in Consigli di Corso (CCdS) per la gestione dei Corsi di studio (CdS).

Il Corso di studio in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry è presieduto dal Presidente (carica elettiva di durata triennale). È composto dai docenti che erogano insegnamenti e dai docenti a contratto (invitati a solo scopo consultivo), e dai rappresentanti degli studenti; partecipa il Manager Didattico per la Qualità (MDQ) anche con funzioni di segretario verbalizzante. Di norma si riunisce ogni tre/quattro mesi per le azioni di ordinaria gestione del Corso di studio, in particolare: pendere visione delle attività ed iniziative che riguardano il Corso di studio e gli studenti; provvedere alla programmazione didattica (attivazione/disattivazione insegnamenti; articolazione in curricula, modalità di ammissione; proposta di copertura degli insegnamenti; calendario didattico e delle lezioni; esami di laurea; laboratori; viaggi studio; proposte di premi ecc.); pratiche studenti; stage e tirocini; attività di orientamento; collaborazioni con altri Atenei italiani. L'attività del Consiglio del Corso di studio è riportata nei verbali, depositati su Microsoft Teams.

Il Corso di studio in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry si coordina con gli altri Corsi di studio erogati dallo stesso Dipartimento attraverso la Commissione di Coordinamento didattico, istituita dal Consiglio di Dipartimento per: coordinare le scelte e le azioni in ambito didattico. È composta dal Direttore di Dipartimento, dai Presidenti dei Corsi di Studio, dal Manager Didattico per la Qualità (MDQ) responsabile della Segreteria Didattica e presieduta da uno dei presidenti del Corso di studio nominato dalla commissione stessa. Si riunisce periodicamente per il coordinamento delle azioni e in caso di particolari necessità al fine di garantire un costante confronto tra i corsi di studio. Collabora con il Delegato del Dipartimento alla Didattica che è parte della Commissione Didattica di Ateneo.

Collaborano al coordinamento degli interventi e alla qualità dell'offerta didattica del Corso di studio altre Commissioni dipartimentali specifiche per i vari aspetti (Orientamento & PNLS, Laboratori,



Internazionalizzazione ecc.). Il Corso di studio ha nominato i referenti Erasmus e Orientamento che partecipano alle commissioni dipartimentali di Orientamento & PNLIS ed Internazionalizzazione.

Il Corso di studio si è dato internamente una organizzazione in commissioni che sono riportate con le relative funzioni di seguito.

Il gruppo di gestione del Corso di studio, come richiesto dal Presidio della Qualità, è la Commissione di Assicurazione interna della qualità (Commissione AiQUA). È composta dal Presidente del Corso di studio, da tre docenti del Corso di studio, da un rappresentante degli studenti e un MDQ. Opera secondo quanto riportato nelle indicazioni date dall'Ateneo e disponibili alla pagina web del PQA. In particolare, la commissione AiQUA è responsabile del monitoraggio del percorso di studio e dell'analisi degli esiti occupazionali dei laureati del Corso di studio. La Commissione AiQUA esamina i documenti ufficiali della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) e compila le schede RAD e SUA; analizza gli indicatori della SMA periodicamente e discute interventi correttivi in caso di necessità; analizza e discute i questionari di valutazioni della didattica degli studenti e propone eventuali azioni correttive. La Commissione AiQUA valuta l'attuazione e l'efficacia a posteriori degli interventi proposti. La composizione delle Commissioni AiQUA del Corso di studio è pubblicata sulla pagina web del corso. L'attività della Commissione è riportata nei resoconti periodici, depositati su Microsoft Teams.

La Commissione Stage & Tesi si occupa, in collaborazione con lo Sportello Stage organizzato dalla Segreteria Didattica, di organizzare e monitorare gli stage e i tirocini e di organizzare la prova finale.

La Commissione Tutoring & Accoglienza coordina i tutor che seguono gli studenti nelle varie fasi fondamentali, dalla immatricolazione alla scelta del percorso formativo (accoglienza matricole; scelta piano di studio; scelta tirocinio ecc.).

La Commissione Pratiche Studenti verifica e valuta le richieste degli studenti ai fini del riconoscimento di attività didattiche pregresse o altre abilità e competenze acquisite fuori dall'Ateneo.

La Commissione di Verifica della Preparazione Iniziale si occupa di organizzare e gestire il Test di verifica della preparazione iniziale.

La Commissione Internazionalizzazione si occupa di promuovere gli accordi di mobilità internazionale e di dare supporto agli studenti in mobilità internazionale.

Il Corso di studio è rappresentato in Commissione Paritetica Docenti Studenti da un docente e un rappresentante degli studenti. La CPDS svolge attività di monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica nonché dell'attività di servizio agli studenti da parte dei professori e dei ricercatori ed individua indicatori per la valutazione dei risultati, formula pareri su attivazione, soppressioni e modifiche di Regolamento Didattico dei Corsi di studio, elabora proposte per migliorare le attività didattiche e l'efficienza delle strutture formative.

Il personale della Segreteria Didattica è coinvolto nell'amministrazione (attività di verbalizzazione e conservazione degli atti, coordinamento delle attività; aggiornamento normativo del personale e dei docenti; verifica rispetto scadenze e Linee Guida, ecc.), nella programmazione (ordinamenti, regolamenti ecc.), organizzazione e gestione della didattica dei Corsi di studio (calendari, coperture, stage, attività di orientamento, comunicazione, sito web, sportello studenti, ecc.). Costituisce, inoltre, un raccordo essenziale con gli uffici centrali di Ateneo ed un costante interfaccia con gli studenti. Fornisce supporto alle commissioni nel processo per l'assicurazione interna della qualità di ciascun Corso di studio (redazione dei Rapporti di riesame studio e implementazione della banca dati, relazione annuale della CPDS, Scheda di monitoraggio; ecc.).

Link alla pagina web dedicata <https://www.uninsubria.it/ateneo/la-nostra-qualita/opinioni-degli-studenti>

Per gli esiti delle opinioni dei laureandi e dei laureati, il Corso di studio fa riferimento alle indagini del



Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea reperibili anche nella pagina web del Corso di studio:  
[https://statistiche.almalaurea.it/universita/statistiche/trasparenza?codicione=0120207300900001&cors  
classe=11008&aggrega=SI&confronta=classereg&kcorssede=1&stella2015=&sua=1#profilo](https://statistiche.almalaurea.it/universita/statistiche/trasparenza?codicione=0120207300900001&cors<br/>classe=11008&aggrega=SI&confronta=classereg&kcorssede=1&stella2015=&sua=1#profilo)

***ALLEGATI***

Allegato 1 – Piano degli Studi

Allegato 2 – Sintesi degli obiettivi degli insegnamenti obbligatori



**Allegato 1 – Piano degli Studi**

**DIDATTICA PROGRAMMATA - COORTE 2025/2026**

**LEZ:** Lezioni frontali; **ESE:** Esercitazioni in aula; **LAB:** Laboratorio

**Modalità di valutazione:** V= esame con votazione/I: idoneità/ F: frequenza

**CURRICULUM BIOTECHNOLOGY FOR THE HEALTH INDUSTRY**

**INSEGNAMENTI OBBLIGATORI**

I ANNO						
SEM	Denominazione INSEGNAMENTO	S.S.D.	AMBITO DISCIPLINARE/ TAF	CFU	ORE	MODALITÀ DI VALUTAZIONE
I	APPLIED GENOMICS	BIOS-14/A (BIO/18)	B	6	40 LEZ; 12 LAB	V
I	BIOSTATISTICS AND DATA SCIENCE	STAT-01/B (SECS-S/02) BIOS-14/A (BIO/18)	B	6	40 LEZ; 12 ESE	V
I	PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY	CHEM-07/C (CHIM/11)	B	6	40 LEZ; 12 LAB	V
I	BIOECONOMY AND INNOVATION	ECON-04/A (SECS-P/06)	B	6	48 LEZ	V
I	INFORMATION LITERACY	NN	F	2	16 LEZ	I
I	SCIENTIFIC ENGLISH	ANGL-01/C (L-LIN/12)	F	4	32 LEZ	V
II	PROTEIN ENGINEERING	BIOS-07/A (BIO/10)	B	6	48 LEZ	V
II	PLANTS AS FACTORIES FOR BIOMOLECULES	BIOS-02/A (BIO/04)	C	6	40 LEZ; 12 LAB	V
II	DRUG SYNTHESIS AND ANALYSIS	CHEM-07/A (CHIM/08)	B	6	48 LEZ	V
II	ANIMAL MODELS FOR BIOTECH RESEARCH	BIOS-03/A (BIO/05)	C	6	40 LEZ; 12 LAB	V

**INSEGNAMENTI OPZIONALI**



UN INSEGNAMENTO A SCELTA TRA:						
SEM	Denominazione INSEGNAMENTO	S.S.D.	AMBITO DISCIPLINARE/ TAF	CFU	ORE	MODALITÀ DI VALUTAZIONE
II	CELL MODELS AND BIOMEDICAL APPLICATIONS	BIOS-12/A (BIO/16) BIOS-04/A (BIO/06)	C	6	36 LEZ; 18 LAB	V
II	NANOBIO TECHNOLOGY AND BIOMATERIALS	CHEM-03/A (CHIM/03) BIOS-04/A (BIO/06)	C	6	44 LEZ; 6 LAB	V

### INSEGNAMENTI OBBLIGATORI

II ANNO						
SEM	Denominazione INSEGNAMENTO	S.S.D.	AMBITO DISCIPLINARE/ TAF	CFU	ORE	MODALITÀ DI VALUTAZIONE
	A SCELTA LIBERA	NN	D	12		
I	DESIGN OF BIOPHARMACEUTICALS	BIOS-07/A (BIO/10)	B	6	40 LEZ; 12 ESE	V
I	PROJECT MANAGEMENT & SOFT SKILLS	NN	F	2	16 LEZ	I
I-II	CURRICULAR TRAINEESHIP	PROFIN_S	E	30	750	V
II	FINAL EXAM	PROFIN_S	E	4		V

### INSEGNAMENTI OPZIONALI

UN INSEGNAMENTO A SCELTA TRA:						
SEM	Denominazione INSEGNAMENTO	S.S.D.	AMBITO DISCIPLINARE/ TAF	CFU	ORE	MODALITÀ DI VALUTAZIONE
I	MOLECULAR DIAGNOSTICS	BIOS-08/A (BIO/11) BIOS-14/A (BIO/18)	C	6	48 LEZ	V
I	APPLIED PATHOPHYSIOLOGY	MEDS-02/A (MED/04) BIOS-06/A (BIO/09)	C	6	40 LEZ; 12 LAB	V
I	NUTRACEUTICALS	CHEM-07/C (CHIM/11) BIOS-10/A (BIO/13)	C	6	48 LEZ	V



## CURRICULUM BIO-BASED INDUSTRY

LEZ: Lezioni frontali; ESE: Esercitazioni in aula; LAB: Laboratorio  
Modalità di valutazione: V= esame con votazione/I: idoneità/ F: frequenza

### INSEGNAMENTI OBBLIGATORI

I ANNO						
SEM	Denominazione INSEGNAMENTO	S.S.D.	AMBITO DISCIPLINARE/ TAF	CFU	ORE	MODALITÀ DI VALUTAZIONE
I	APPLIED GENOMICS	BIOS-14/A (BIO/18)	B	6	40 LEZ; 12 LAB	V
I	BIostatISTICS AND DATA SCIENCE	STAT-01/B (SECS-S/02) BIOS-14/A (BIO/18)	B	6	40 LEZ; 12 ESE	V
I	PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY	CHEM-07/C (CHIM/11)	B	6	40 LEZ; 12 LAB	V
I	BIOECONOMY AND INNOVATION	ECON-04/A (SECS-P/06)	B	6	48 LEZ	V
I	INFORMATION LITERACY	NN	F	2	16 LEZ	I
I	SCIENTIFIC ENGLISH	ANGL-01/C (L-LIN/12)	F	4	32 LEZ	V
II	PLANTS AS FACTORIES FOR BIOMOLECULES	BIOS-02/A (BIO/04)	C	6	40 LEZ; 12 LAB	V
II	PROTEIN ENGINEERING	BIOS-07/A (BIO/10)	B	6	48 LEZ	V
II	BIOREFINERIES	CHEM-07/C (CHIM/11)	B	6	48 LEZ	V
II	GREEN BIOMASSES AND BIOREMEDIATION	BIOS-01/C (BIO/03)	C	6	48 LEZ	V

### INSEGNAMENTI OPZIONALI

UN INSEGNAMENTO A SCELTA TRA:						
SEM	Denominazione INSEGNAMENTO	S.S.D.	AMBITO DISCIPLINARE/ TAF	CFU	ORE	MODALITÀ DI VALUTAZIONE
II	INDUSTRIAL BIOCATALYSIS	CHEM-04/A (CHIM/04)	C	6	40 LEZ; 12 LAB	V
II	TRANSGENIC ANIMALS FOR BIOTECHNOLOGY	AGRI-09/D (AGR/20)	C	6	40 LEZ; 12 LAB	V



### INSEGNAMENTI OBBLIGATORI

II ANNO						
SEM	Denominazione INSEGNAMENTO	S.S.D.	AMBITO DISCIPLINARE/ TAF	CFU	ORE	MODALITÀ DI VALUTAZIONE
	A SCELTA LIBERA	NN	D	12		
I	ENZYMOLOGY	BIOS-07/A (BIO/10)	B	6	36 LEZ; 18 LAB	V
I	PROJECT MANAGEMENT & SOFT SKILLS	NN	F	2	16 LEZ	I
I-II	CURRICULAR TRAINEESHIP	PROFIN_S	E	30	750	V
II	FINAL EXAM	PROFIN_S	E	4		V

### INSEGNAMENTI OPZIONALI

UN INSEGNAMENTO A SCELTA TRA:						
SEM	Denominazione INSEGNAMENTO	S.S.D.	AMBITO DISCIPLINARE/ TAF	CFU	ORE	MODALITÀ DI VALUTAZIONE
I	INDUSTRIAL PROCESSES AND SAFETY	ICHI-01/B (ING-IND/24)	C	6	48 LEZ	V
I	MOLECULAR AND APPLIED MICROBIOLOGY	BIOS-15/A (BIO/19)	C	6	48 LEZ	V
I	RECOMBINANT PROTEINS	BIOS-08/A (BIO/11)	C	6	32 LEZ; 24 LAB	V



**Allegato 2 – Sintesi degli obiettivi degli insegnamenti obbligatori**

***Insegnamenti obbligatori CV BIOTECHNOLOGY FOR THE HEALTH INDUSTRY***

<b><i>Denominazione insegnamento</i></b>	<b><i>Anno</i></b>	<b><i>Obiettivi formativi – sintesi</i></b>
APPLIED GENOMICS	I	<p><a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26713/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26713/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a></p> <p>The course is focused on the technological breakthroughs at the basis of the recently developed genomic sciences and their main applications, with a particular focus on the human genome. The course will provide students with a detailed overview of the most important achievements in this research area, starting from the conception and accomplishment of the Human Genome Project up to the most recent developments.</p> <p>The laboratory section will be focused on the use of several online platforms mostly used in bioinformatics approaches to genomics. This course covers essential topics in the frame of a Master Degree Course in Biotechnology for Bio-based and Health Industry, since many applications in the above mentioned context heavily rely on both a detailed knowledge of the informational content of the human genome and the technological achievements who made the exploitation of such critical information possible.</p>
BIostatISTICS AND DATA SCIENCE	I	<p><a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26712/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26712/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a></p> <p>Biostatistics Module: Modern Biology and Biotechnology cannot be done without a knowledge of their statistical and biometrical aspects. It is thus necessary to provide the student with interlaced biological and statistical knowledge. The goal of this module/segment is to make the students familiar with the statistical theory and terminology, so to understand the power and pitfalls of statistical analysis, with special emphasis on the planning of the experiments and the analysis of experimental data in the field of Life Sciences.</p> <p>Data Science Module: the main objective of this course is to provide basic knowledge on bioinformatics methods and software packages most used to catalog, analyze and predict characteristics of biological and biotechnological systems.</p> <p>An introduction of the methods background will be provided, and some simple guided exercises will be carried out to let the student experience the practice of these methods in the biological and biotechnological fields ("parsing" of information from texts written in Excel format, access to biological databases, prediction of protein structure).</p>
PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY	I	<p><a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26710/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26710/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a></p> <p>The learning outcomes are the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- understanding and critically reviewing biotec processes and products through the comprehension of scientific texts (in English) and experimental data analysis</li> <li>- using knowledge to evaluate the aims and/or the results of a fermentation process both on the qualitative and quantitative point of view, and proposing tools for improvements</li> <li>- applying the knowledge in the field of microbial biotechnology to an industrial process</li> <li>- conducting fermentations for producing bioactive products</li> <li>- demonstrating effective communication skills with the experts using appropriate terminology</li> </ul>



		- demonstrating attitude to working in group in the lab conducting experiments and analyzing data.
BIOECONOMY AND INNOVATION	I	<p><a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26715/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26715/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a></p> <p>The Bioeconomy, often referred to as 'biobased economy', encompasses the production and exploitation of biobased resources and their conversion into food, feed, bioenergy, and biobased materials. A biobased value chain includes the primary production of biobased resources, their conversion to higher-value goods via processing and commercialization on the market. This involves a variety of sectors and brings together different scientific disciplines and stakeholders. Thus, the field of the Bioeconomy is fertile ground for inter- and transdisciplinary research. The course is divided in two modules.</p>
INFORMATION LITERACY	I	<p><a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26725/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26725/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a></p> <p>Information is an extremely necessary and valuable service in today's world. Information is far more accessible than it ever was and is generated by a far broader range of authors than ever before. Indeed, everyone is an information producer and maybe publishing some of this information. Because of this incredible abundance, it is imperative to be able to efficiently find information and to critically assess and evaluate it and the sources in which it appears. Noteworthy, it is also important to have a good knowledge of the sources in order to give to each scientific work the adequate opportunity.</p> <p>In this course, you will learn mainly the most common scientific information sources and strategies for finding storing and evaluating the information in closed and open systems. Examples from scientific, technical, and medical literature will be used to achieve this purpose. You will learn about the flow of information in sciences, how to be effective at the research process, how to access information in a variety of formats, and how to formulate effective searches on electronic databases and the Internet.</p> <p>At the end of the course, the student will be able to recognize which are the sources of information and the different search strategies to look for the requested material.</p>
SCIENTIFIC ENGLISH	I	<p><a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/25032/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/25032/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a></p> <p>The course aims to improve students' knowledge and use of the conventions of academic and scientific English. It will cover some of the areas of scientific communication that students should master in order to successfully promote their research, including how to write cohesive and coherent sentences and paragraphs, how to paraphrase, how to write abstracts, and how to prepare and deliver academic presentations. Students will get a chance to practice their writing and speaking skills, and improve their academic English vocabulary and grammar.</p>
PROTEIN ENGINEERING	I	<p><a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26726/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26726/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a></p> <p>Il corso integrato di Protein Engineering è parte fondamentale della formazione molecolare avanzata del laureato in BBHI. L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire agli studenti una solida preparazione nella progettazione e produzione di proteine ricombinanti da utilizzare come strumenti biotecnologici in campo biomedico (come agenti terapeutici) e industriale (come componenti</p>



		<p>di processi produttivi di bioconversione e biocatalisi), in linea con gli obiettivi formativi che si propone il Corso di studio.</p> <p>In particolare, l'insegnamento si propone di fornire le conoscenze delle diverse tecniche che vengono utilizzate nell'ingegnerizzazione delle proteine (progettazione ex novo di strutture proteiche, progettazione razionale di nuove funzioni, modelling molecolare e docking, muta-genesi sito-diretta e casuale, ricombinazione genica) e nell'isolamento delle varianti protei-che ottimizzate in una determinata proprietà.</p> <p>Durante l'insegnamento gli studenti saranno stimolati a valutare i vantaggi e i limiti dei vari approcci di modificazione delle proprietà delle proteine. Verranno discusse le scelte operate nel caso della produzione di diverse proteine portate quali casi di studio.</p>
PLANTS AS FACTORIES FOR BIOMOLECULES	I	<p><a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26716/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26716/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a></p> <p>Upon completion of the course students will learn how plants can be used as biofactories. The aim of the course is to provide knowledge of the possibility of modifying cellular metabolism, through recombinant DNA techniques, in order to allow the development of new bioprocesses for the production of "fine chemicals". Possible applications will range from vaccines production to metabolic pathways modification. The course offers an integrated and critical view of the Plant Molecular Pharming and how genetic engineering techniques can be used, in plants, for the production of molecules (of plant-based or not) with pharmacological, nutraceutical and industrial application value.</p>
DRUG SYNTHESIS AND ANALYSIS	I	<p><a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26711/2021/1/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5658">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26711/2021/1/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5658</a></p> <p>The main objective of the course is to provide basic knowledge on the synthesis of drugs, their discovery, industrial development with reference to the processes of quality and industrial safety. The production strategies from the laboratory to production will be analyzed, as well as the factors that influence their activity, in particular with reference to their potential applications in the pharmaceutical field.</p>
ANIMAL MODELS FOR BIOTECH RESEARCH	I	<p><a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26717/2021/1/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5658">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26717/2021/1/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5658</a></p> <p>The teaching activity aims to provide the essential bases on Laboratory Animal Science and the problems related to animal experimentation as well as alternative ways to use experimental animals in biotechnological research. The main objective is to provide solid preparation for understanding the legislation that regulates animal experimentation in Italy, how an experimental protocol is conducted safeguarding the well-being of the experimental animal and the different experimental methodologies that can be used to improve global health needs, such as rapid and efficient diagnostic tools; new vaccines and drugs, efficient delivery methods, novel approaches to therapeutics and bioremediation. The basic notions on the morphological and functional organization, on the methods of development and breeding of model animal organisms used in biological experimentation will be also provided.</p> <p>This knowledge completes the training of a graduate in Molecular and Industrial Biotechnologies with solid and up-to-date skills in the fundamental sectors of life sciences, also based on the use of animal models both in the basic research and in health fields.</p>



DESIGN OF BIOPHARMACEUTICALS	II	<a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2025/26714/2021/1/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5658">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2025/26714/2021/1/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5658</a> Design of biopharmaceuticals is a course in which concepts of chemistry, organic chemistry and biochemistry acquired during the previous courses are employed to understand the mechanism of action and the strategies for the design of new generation of biotechnological drugs. The course is aimed at the description of the bases of drug action (both small- and macro-molecules) and of the physiological/pathological functions of their targets, as well as at the description of new classes of drugs (for example, antibodies and therapeutic proteins). The course aims to provide the basis for a comprehensive understanding of the strategies of rational drug design.
------------------------------	----	--

***Insegnamenti obbligatori CV BIO-BASED INDUSTRY***

<b><i>Denominazione insegnamento</i></b>	<b><i>Anno</i></b>	<b><i>Obiettivi formativi – sintesi</i></b>
APPLIED GENOMICS	I	<a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26713/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26713/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a> The course is focused on the technological breakthroughs at the basis of the recently developed genomic sciences and their main applications, with a particular focus on the human genome. The course will provide students with a detailed overview of the most important achievements in this research area, starting from the conception and accomplishment of the Human Genome Project up to the most recent developments. The laboratory section will be focused on the use of several online platforms mostly used in bioinformatics approaches to genomics. This course covers essential topics in the frame of a Master Degree Course in Biotechnology for Bio-based and Health Industry, since many applications in the above mentioned context heavily rely on both a detailed knowledge of the informational content of the human genome and the technological achievements who made the exploitation of such critical information possible.
BIOSTATISTICS AND DATA SCIENCE	I	<a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26712/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26712/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a> Biostatistics Module: Modern Biology and Biotechnology cannot be done without a knowledge of their statistical and biometrical aspects. It is thus necessary to provide the student with interlaced biological and statistical knowledge. The goal of this module/segment is to make the students familiar with the statistical theory and terminology, so to understand the power and pitfalls of statistical analysis, with special emphasis on the planning of the experiments and the analysis of experimental data in the field of Life Sciences. Data Science Module: the main objective of this course is to provide basic knowledge on bioinformatics methods and software packages most used to catalog, analyze and predict characteristics of biological and biotechnological systems. An introduction of the methods background will be provided, and some simple guided exercises will be carried out to let the student experience the practice of these methods in the biological and biotechnological fields ("parsing" of information from texts written in Excel format, access to biological databases, prediction of protein structure).



PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY	I	<a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26710/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26710/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a> The learning outcomes are the following: <ul style="list-style-type: none"> <li>- understanding and critically reviewing biotec processes and products through the comprehension of scientific texts (in English) and experimental data analysis</li> <li>- using knowledge to evaluate the aims and/or the results of a fermentation process both on the qualitative and quantitative point of view, and proposing tools for improvements</li> <li>- applying the knowledge in the field of microbial biotechnology to an industrial process</li> <li>- conducting fermentations for producing bioactive products</li> <li>- demonstrating effective communication skills with the experts using appropriate terminology</li> <li>- demonstrating attitude to working in group in the lab conducting experiments and analyzing data.</li> </ul>
BIOECONOMY AND INNOVATION	I	<a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26715/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26715/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a> The Bioeconomy, often referred to as 'biobased economy', encompasses the production and exploitation of biobased resources and their conversion into food, feed, bioenergy, and biobased materials. A biobased value chain includes the primary production of biobased resources, their conversion to higher-value goods via processing and commercialization on the market. This involves a variety of sectors and brings together different scientific disciplines and stakeholders. Thus, the field of the Bioeconomy is fertile ground for inter- and transdisciplinary research. The course is divided in two modules.
INFORMATION LITERACY	I	<a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26725/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26725/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a> Information is an extremely necessary and valuable service in today's world. Information is far more accessible than it ever was and is generated by a far broader range of authors than ever before. Indeed, everyone is an information producer and maybe publishing some of this information. Because of this incredible abundance, it is imperative to be able to efficiently find information and to critically assess and evaluate it and the sources in which it appears. Noteworthy, it is also important to have a good knowledge of the sources in order to give to each scientific work the adequate opportunity. In this course, you will learn mainly the most common scientific information sources and strategies for finding storing and evaluating the information in closed and open systems. Examples from scientific, technical, and medical literature will be used to achieve this purpose. You will learn about the flow of information in sciences, how to be effective at the research process, how to access information in a variety of formats, and how to formulate effective searches on electronic databases and the Internet. At the end of the course, the student will be able to recognize which are the sources of information and the different search strategies to look for the requested material.
SCIENTIFIC ENGLISH	I	<a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/25032/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/25032/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a> The course aims to improve students' knowledge and use of the conventions of academic and scientific English. It will cover some of the areas of scientific communication that students should master



		in order to successfully promote their research, including how to write cohesive and coherent sentences and paragraphs, how to paraphrase, how to write abstracts, and how to prepare and deliver academic presentations. Students will get a chance to practice their writing and speaking skills, and improve their academic English vocabulary and grammar.
PLANTS AS FACTORIES FOR BIOMOLECULES	I	<a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26716/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26716/2021/9999/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5657</a> Upon completion of the course students will learn how plants can be used as biofactories. The aim of the course is to provide knowledge of the possibility of modifying cellular metabolism, through recombinant DNA techniques, in order to allow the development of new bioprocesses for the production of "fine chemicals". Possible applications will range from vaccines production to metabolic pathways modification. The course offers an integrated and critical view of the Plant Molecular Pharming and how genetic engineering techniques can be used, in plants, for the production of molecules (of plant-based or not) with pharmacological, nutraceutical and industrial application value.
PROTEIN ENGINEERING	I	<a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26726/2021/1/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5658">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26726/2021/1/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5658</a> Il corso integrato di Protein Engineering è parte fondamentale della formazione molecolare avanzata del laureato in BBHI. L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire agli studenti una solida preparazione nella progettazione e produzione di proteine ricombinanti da utilizzare come strumenti biotecnologici in campo biomedico (come agenti terapeutici) e industriale (come componenti di processi produttivi di bioconversione e biocatalisi), in linea con gli obiettivi formativi che si propone il Corso di studio. In particolare, l'insegnamento si propone di fornire le conoscenze delle diverse tecniche che vengono utilizzate nell'ingegnerizzazione delle proteine (progettazione ex novo di strutture proteiche, progettazione razionale di nuove funzioni, modelling molecolare e docking, muta-genesi sito-diretta e casuale, ricombinazione genica) e nell'isolamento delle varianti protei-che ottimizzate in una determinata proprietà. Durante l'insegnamento gli studenti saranno stimolati a valutare i vantaggi e i limiti dei vari approcci di modificazione delle proprietà delle proteine. Verranno discusse le scelte operate nel caso della produzione di diverse proteine portate quali casi di studio.
BIOREFINERIES	I	<a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26720/2021/2/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5659">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26720/2021/2/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5659</a> The learning outcomes are the following: - understanding and critically reviewing the biotec processes involved in biorefineries through the comprehension of scientific texts (in English) and experimental data analysis - using knowledge to evaluate the aims and/or the potentials of microbial process to convert renewable biomasses and generate added-value products respecting the environment - applying the knowledge in the field of microbial biotechnology to industrial processes - demonstrating effective communication skills with the experts using appropriate terminology - demonstrating attitude to working in interdisciplinary groups.
GREEN BIOMASSES AND BIOREMEDIATION	I	<a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26722/2021/2/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5659">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2024/26722/2021/2/10234?coorte=2024&amp;schemaid=5659</a>



		<p>The 'Green Biomasses and Bioremediation' course represents a necessary curricular completion for the student who wants to understand how a biotechnological-vegetable approach can ensure that economic and social development takes place within a context respectful of the most important ecological principles.</p> <p>In particular, the course is based on theoretical lessons concerning the production of fuels and other derivatives from the treatment of plant material, and how plants can be used for the restoration of areas subject to severe degradation or pollution.</p> <p>This course, therefore, aims to offer both the biological and molecular mechanisms that allow plant organisms to be applied for the purposes described above, and an overview of the various types of application, production techniques, and specifications of some primary and secondary products.</p>
ENZYMOMOLOGY	II	<p><a href="https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2023/26721/2021/2/10234?coorte=2023&amp;schemaid=5639">https://uninsubria.coursecatalogue.cineca.it/insegnamenti/2023/26721/2021/2/10234?coorte=2023&amp;schemaid=5639</a></p> <p>The main objective of the course is to provide basic knowledge on the biological catalysts enzymes; specifically, their mode of action as catalysts, their kinetic and catalytic properties, the factors that influence their activity, their potential applications in the biotechnology field as biocatalysts, biosensors, biopharmaceuticals.</p>