

Anno accademico 2022/23

**Corso di laurea in
INGEGNERIA CHIMICA (BCHR)**

Classe L 9 – Ingegneria industriale

Regolamento didattico

Sezione I – Offerta formativa

Obiettivi formativi specifici

Gli obiettivi formativi del corso di laurea in Ingegneria chimica sono:

- solida preparazione nelle scienze di base (matematica, fisica e chimica) e nelle scienze generali dell'ingegneria (elettrotecnica, macchine, materiali e scienza delle costruzioni) che consenta al laureato di interagire con altri specialisti;
- comprensione dei principi termodinamici, delle operazioni unitarie e dei sistemi reattivi, nonché degli aspetti relativi alla progettazione degli impianti, indirizzata alla gestione delle trasformazioni chimico-fisiche dei materiali, attraverso la conoscenza e la capacità di selezionare le tipologie dei processi, le condizioni operative e le apparecchiature in cui realizzarli.

Descrizione del percorso di formazione

Il percorso formativo del corso di laurea in Ingegneria Chimica prevede un unico curriculum, articolato su 3 anni. Nel primo anno prevalgono nettamente le attività formative di base, finalizzate all'acquisizione di conoscenze e metodologie proprie della matematica, della fisica e della chimica che costituiscono i fondamenti necessari per la comprensione dei fenomeni che sono alla base della trasformazione della materia; queste attività si completano entro il secondo anno di corso. A partire dal secondo anno prevalgono, invece, le attività caratterizzanti e quelle affini e integrative, volte all'acquisizione dei fondamenti teorici e dei concetti chiave dell'ingegneria chimica e dell'ingegneria industriale. Queste attività iniziano al primo anno, con l'acquisizione di conoscenze di chimica industriale organica, e si intensificano al secondo anno, con l'acquisizione delle conoscenze relative alle caratteristiche e agli impieghi dei materiali e dell'acqua utilizzata nei processi, agli aspetti teorici e metodologici della termodinamica, nonché ai fondamenti tecnici progettazione di strutture e dell'utilizzo dell'energia elettrica. Nel corso del terzo anno si completa l'acquisizione dei fondamenti teorici e metodologici relativi all'analisi dei dati, al trasporto di materia, calore e quantità di moto, alle operazioni di separazione ed alle apparecchiature ed impianti in cui esse si realizzano, e si acquisiscono le conoscenze relative ai più importanti processi chimici nonché le conoscenze dei fondamenti tecnici la base del funzionamento delle macchine termiche e di quelle usate per la movimentazione dei fluidi.

Il corso è completato dalle attività formative a scelta libera, in cui lo studente può approfondire argomenti di suo specifico interesse, da quelle volte alla conoscenza dell'informatica e della lingua inglese: a tale riguardo, la Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale mette a disposizione corsi di

lingua inglese di vario livello, tenuti da lettori madrelingua per consentire agli studenti di accrescere le proprie competenze linguistiche, con particolare riguardo al campo tecnico. È previsto, inoltre, lo svolgimento di una prova finale, che consiste nella stesura e presentazione di un elaborato su argomenti inerenti gli insegnamenti del corso di studi. Non sono previste attività pratiche professionalizzanti, ma è possibile associare le attività relative alla prova finale ad un tirocinio presso aziende o enti di ricerca.

Per ciascun insegnamento sono previste lezioni frontali, accompagnate da esercitazioni, laboratori, lavori di gruppo, ed ogni altra attività che il docente ritenga utile alla didattica. La verifica dell'apprendimento avviene di norma attraverso un esame che può prevedere prove scritte, orali e/o pratiche secondo modalità definite dal docente e indicate nel programma del corso. Per alcune attività non è previsto un esame ma un giudizio di idoneità; anche in questo caso le modalità di verifica sono definite dal docente.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Lo sbocco più naturale del laureato di primo livello è il proseguimento della formazione con un'ulteriore specializzazione nella laurea magistrale nella classe LM22 (Ingegneria Chimica) o in altre lauree magistrali affini, quali, ad esempio, quelle delle classi LM26 (Ingegneria della sicurezza) e LM53 (Scienza e Ingegneria dei Materiali).

Gli sbocchi nel mondo del lavoro sono principalmente collegati alle competenze professionalizzanti acquisite durante il corso di studi e comprendono posizioni in aziende, enti ed istituti coinvolti, a vario titolo, con i processi di trasformazione delle sostanze, dei materiali e dell'energia.

Gli ambiti nei quali un Ingegnere Chimico con laurea triennale può essere occupato, con le funzioni già più sopra dettagliate, sono i seguenti:

- Impianti chimici di produzione e trasformazione delle sostanze chimiche, raffinerie, complessi petrolchimici, industrie farmaceutiche, alimentari, biotecnologiche, ecc.
- Impianti di trasformazione delle materie prime e produzione e lavorazione dei materiali (metalli, polimeri, ceramici, vetri, compositi) per applicazioni nei diversi campi dell'ingegneria (chimica, meccanica, aerospazio, elettrica ed elettronica, energia, edilizia, trasporti, biomedica, beni culturali).
- Società di ingegneria che progettano, sviluppano e realizzano processi e impianti.
- Impianti di depurazione e trattamento acque e rifiuti.
- Laboratori e strutture pubbliche addetti all'ispezione e al controllo ambientale e della sicurezza.
- Centri di ricerca e laboratori industriali di ricerca e sviluppo in aziende ed enti pubblici e privati nei diversi campi dell'ingegneria chimica, di processo e di prodotto.

Curricula/ Indirizzi

Il percorso formativo è unico.

BCHR: MANIFESTO DEGLI STUDI 2022/23

I anno

Insegnamento	SSD	CFU	Tipo	Valutazione	Periodo didattico	Tipologia attività
Analisi matematica I	MAT/05	9	CR	E	1	1.A
Chimica	CHIM/07	9	CR	E	1	1.A
Geometria	MAT/03	9	CR	E	1	1.A
Fisica Generale I	FIS/01	9	CR	E	2	1.A
Analisi matematica II	MAT/05	9	CR	E	2	1.A
Chimica industriale organica	ING-IND/27	9	CR	E	2	1.B

II anno

Insegnamento	SSD	CFU	Tipo	Valutazione	Periodo didattico	Tipologia attività
Fisica Generale II	FIS/01	9	CR	E	3	1.A
Materiali (U.D.I)	ING-IND/21	12	CR	E	3	1.B
	ING-IND/22					
Scienza delle costruzioni	ICAR/08	6	CR	E	3	1.B
Macchine	ING-IND/08	9	CR	E	4	5.B
Tecnologie di chimica applicata	ING-IND/22	9	CR	E	4	1.B
Termodinamica per l'ingegneria chimica	ING-IND/24	9	CR	E	4	1.B
Laboratorio di Informatica	AAF	6	CL	V	4	5.D

III anno

Insegnamento	SSD	CFU	Tipo	Valutazione	Periodo didattico	Tipologia attività
Fenomeni di trasporto I	ING-IND/24	6	CR	E	5	1.B
Laboratorio di analisi dei dati	ING-IND/26	6	CL	E	5	1.B
Fondamenti delle operazioni di separazione	ING-IND/24	6	CR	E	5	1.B
Processi chimici industriali	ING-IND/27	9	CR	E	6	1.B
Impianti chimici	ING-IND/25	12	CR	E	6	1.B
Elettrotecnica	ING-IND/31	9	CR	E	6	5.B

Altre attività formative

Attività	CFU
A scelta dello studente *	12
Per la conoscenza della lingua Inglese	3
Prova finale	3

* Gli insegnamenti a scelta possono essere seguiti dagli studenti al II o al III anno. Fino a 6 CFU delle attività a scelta dello studente possono essere coperti da periodi di stage di minimo 3 mesi, previa presentazione e approvazione da parte del CAD di un dettagliato progetto di tirocinio concordato con l'azienda.

Legenda

CFU: Crediti Formativi Universitari

SSD: Settore Scientifico Disciplinare

U.D.I.: Unità Didattica Integrata

Tipo di insegnamento:

CR: corso regolare

CL: corso di laboratorio

CM: corso monografico

Esame:

E: esame,

V: giudizio idoneità

Tipologia attività:

1A: attività formativa di base

1B: attività formativa caratterizzante

5A: attività formativa a scelta dello studente

5B: attività formativa affine ed integrativa

5C: attività formativa relativa alla prova finale

5D: altre attività formative (art 10, comma 1 lettera d)

5E: stage e tirocinio

Semestre:

1: 1° semestre del I anno

2: 2° semestre del I anno

3: 1° semestre del II anno

4: 2° semestre del II anno

5: 1° semestre del III anno

6: 2° semestre del III anno.

I programmi degli insegnamenti sono consultabili sul sito internet <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2021/29907/programmazione> e sui siti dei singoli docenti.

Percorso formativo

Il percorso formativo viene personalizzato con i 12 CFU a scelta libera dello studente, che deve quindi presentare un Piano di studi, per formalizzare le scelte effettuate. Il Consiglio d'Area Didattica in Ingegneria Chimica e Materiali valuta se le scelte effettuate sono coerenti con il progetto formativo e, in caso positivo, approva il Piano di studi. Lo studente può presentare il Piano di studi una sola volta nel periodo che va dal 1 ottobre al 20 marzo dell'anno successivo: ulteriori informazioni sui piani di studio sono riportate nella pagina apposita del sito del Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Chimica e Materiali (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/piani-di-studio/piani-di-studio>) dove è anche presente un elenco di corsi consigliati per il completamento del piano di studi.

Metodi di accertamento del conseguimento dei risultati attesi

La verifica dell'apprendimento relativa a ciascun insegnamento avviene di norma attraverso un esame, che può provvedere prove scritte, pratiche e/o orali secondo modalità definite dal docente e precisate sul sito del corso di studi. Per le attività volte alla conoscenza dell'informatica e della lingua inglese non è previsto un esame ma un giudizio di idoneità, secondo modalità di verifica definite dal docente.

L'accertamento del conseguimento di conoscenze e comprensione e di capacità di applicare conoscenza e comprensione nelle varie aree di apprendimento da parte di ciascun allievo è affidata alle prove di verifica dei singoli insegnamenti, che, a seconda dei casi, possono prevedere prove scritte, pratiche e/o orali, e, in qualche caso, lo svolgimento di una tesina.

L'accertamento del conseguimento dei risultati attesi in termini di autonomia di giudizio, abilità comunicative e capacità di apprendimento avviene sia nel corso delle prove di esame orale che nelle attività connesse alla preparazione e alla presentazione della relazione finale.

Propedeuticità

Sono previste le propedeuticità riportate nella tabella seguente:

Non si può sostenere l'esame di	Se non si è superato l'esame di
Analisi matematica II	Analisi Matematica I
Chimica industriale organica	Chimica
Fisica II	Fisica I
Materiali	Chimica I
Elettrotecnica	Fisica II
Termodinamica per l'Ingegneria Chimica I	Analisi matematica I, Fisica I
Scienza delle costruzioni	Analisi matematica I, Fisica I
Tecnologie di chimica applicata	Chimica I
Fondamenti delle operazioni di separazione	Termodinamica per l'Ingegneria Chimica I
Fenomeni di trasporto	Termodinamica per l'Ingegneria Chimica I
Impianti chimici I	Fondamenti delle operazioni di separazione
Macchine	Analisi matematica I, Fisica I

Lo studente può essere autorizzato dal Presidente del Consiglio d'Area Didattica in Ingegneria chimica e materiali a sostenere esami in deroga alle propedeuticità sopra definite se attesta di aver riportato una valutazione sufficiente agli esami propedeutici, ma di aver rinunciato al voto.

Servizi di tutorato

È previsto uno specifico servizio di tutoraggio per gli studenti:

- iscritti al I anno di corso: tutor Prof.ssa Paola Russo
- iscritti al II anno di corso: tutor Prof.ssa Cecilia Bartuli
- iscritti al III anno di corso, nonché per gli studenti ripetenti e fuoricorso: tutor Prof.ssa Barbara Mazzarotta.

Anche i seguenti docenti svolgono attività di tutorato e orientamento:

Prof.ssa Alessandra Adrover, Prof. ssa Maria Cristina Annesini, Prof. Roberto Capata, Prof. Marco Centini, Prof. Stefano Cerbelli, Prof. Paolo De Filippis, Prof.ssa Francesca Romana Maradei, Prof. Mauro Pasquali, Prof. Angelo Schiavi

Il Corso di Laurea si avvale, inoltre, dei servizi di tutorato messi a disposizione dalla Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale, utilizzando anche appositi contratti integrativi.

Tutti i docenti del Corso di Laurea svolgono attività di tutorato disciplinare a supporto degli studenti, negli orari pubblicati sui rispettivi siti.

Sito Web

Per ulteriori informazioni si può consultare il sito web del Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Chimica e Materiali: <https://web.uniroma1.it/cdaingchim/>

L'indirizzo e-mail del corso di studio è: cda_ingchim@uniroma1.it.

Sezione II – Norme generali

Requisiti di ammissione

Per essere ammessi al corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Per una proficua partecipazione all'iter formativo lo studente deve possedere un'adeguata capacità di comprensione di testi e capacità logiche di base che gli consentiranno di affrontare con metodo lo studio e l'analisi dei problemi. Inoltre, per affrontare un percorso formativo di tipo scientifico-tecnologico, lo studente dovrà conoscere gli elementi fondativi del linguaggio della matematica, della fisica e della chimica.

Modalità di verifica delle conoscenze in ingresso

La verifica delle conoscenze necessarie per l'ammissione al corso di studio avviene attraverso test di ingresso; il numero programmato di posti è suddiviso in tre successive finestre temporali (selezioni); per la partecipazione a una selezione è necessario avere sostenuto il test TOLC-I, organizzato e gestito dal consorzio CISIA. Il bando del concorso per l'ammissione al corso di studio, pubblicato nella sezione Iscriverti del corso di studio (<https://corsidilaurea.uniroma1.it/>) riporta i requisiti di accesso alla procedura di ammissione, le modalità di iscrizione alle selezioni e i criteri per la formazione delle graduatorie.

Nel caso in cui la verifica non sia positiva è necessario assolvere a obblighi formativi aggiuntivi (OFA) entro il primo anno di studi.

Esami fuori Facoltà

Gli studenti che si immatricolano al corso di Laurea in Ingegneria Chimica possono sostenere i due esami previsti dall'art. 6 del Regio Decreto n. 1269 del 4 giugno 1938 solo dopo aver acquisito 40 CFU nel corso di laurea a cui sono iscritti e dopo avere richiesto ed ottenuto l'approvazione del Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Chimica e Materiali.

Periodi di studio all'estero

I corsi seguiti nelle Università Europee o estere, con le quali la Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale abbia in vigore accordi, progetti e/o convenzioni, vengono riconosciuti secondo le modalità previste dagli accordi.

Gli studenti possono, previa autorizzazione del Consiglio d'Area in Ingegneria Chimica e Materiali, svolgere un periodo di studio all'estero nell'ambito dei programmi comunitari Erasmus+ (presso Atenei) ed Erasmus Placement (presso Aziende) per informazioni: <https://web.uniroma1.it/cdaingchim/erasmus/erasmus>.

Gli studenti possono, inoltre, svolgere il lavoro finale presso università, laboratori o centri di ricerca all'estero; in questo caso, possono usufruire delle borse per tesi di laurea all'estero messe a concorso dalla Facoltà.

In conformità con il Regolamento didattico di Ateneo, nel caso di studi, esami e titoli accademici conseguiti all'estero, il Corso di Laurea esamina di volta in volta il programma dei corsi seguiti, ai fini dell'attribuzione dei CFU nei corrispondenti settori scientifici disciplinari.

Studenti Part-time

Gli immatricolandi e gli studenti del corso di studio che sono contestualmente impegnati in altre attività possono richiedere di fruire dell'istituto del part-time e conseguire un minor numero di CFU annui, in luogo dei 60 previsti. Le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono indicate nel Regolamento di Ateneo: per informazioni: <https://www.uniroma1.it/it/pagina/part-time>. Il Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Chimica e Materiali nominerà, per ogni studente a tempo parziale, un tutor che potrà guidarlo nella scelta del percorso formativo.

Studenti immatricolati a ordinamenti precedenti

Gli studenti iscritti al Corso di Laurea di Ingegneria Chimica con ordinamenti precedenti a quello attuale possono chiedere il passaggio all'Ordinamento attualmente vigente, presentando domanda al Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Chimica e Materiali a cui dovranno allegare la documentazione sugli esami sostenuti. Il Consiglio delibererà in merito ai CFU riconosciuti e contestualmente fornirà allo studente indicazioni per la presentazione di un Piano di studi individuale che, nel rispetto dell'ordinamento didattico, tenga conto del percorso già svolto.

Trasferimenti

Gli studenti che intendono trasferirsi al Corso di Laurea in Ingegneria Chimica devono presentare domanda al Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Chimica e Materiali per il riconoscimento dei CFU acquisiti e le indicazioni per la presentazione di un Piano di studi individuale, che, nel rispetto dell'ordinamento didattico tenga conto del percorso già svolto.