



TOR VERGATA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

GUIDA DIDATTICA del CORSO di LAUREA MAGISTRALE in CHIMICA

Coordinatore del Corso di Laurea Magistrale
Prof. Gianfranco Ercolani
Email: ercolani@uniroma2.it

Resp.le della Segreteria Didattica
Anna Garofalo
Email: anna.garofalo@uniroma2.it

<https://scienze.uniroma2.it/2022/10/27/chimica-2/>

Il Corso di laurea Magistrale in Chimica si inquadra nella Classe delle Lauree Magistrale in Scienze e Tecnologie Chimiche (Classe LM-54 del DM 270/04) ed afferisce al Dip.to di Scienze e Tecnologie Chimiche. La durata del Corso di Laurea Magistrale (CdLM) è normalmente di due anni.

L'ORIZZONTE CULTURALE

La Laurea Magistrale in Chimica si propone la formazione di una figura professionale che possieda una solida preparazione culturale nei diversi settori della Chimica, unita ad una elevata preparazione scientifica e operativa, una buona padronanza del metodo scientifico di base, una buona conoscenza degli strumenti matematici, fisici e informatici di supporto, una buona padronanza di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'Italiano. Il laureato magistrale sarà in grado di impostare autonomamente il lavoro nell'ambito della Chimica di base e applicata, anche assumendo responsabilità di progetti o strutture. Tra le attività che il laureato magistrale è in grado di svolgere si indicano in particolare: attività di promozione e sviluppo dell'innovazione tecnologica, nonché gestione e progettazione delle tecnologie chimiche; attività professionali e di progetto in ambiti correlati con le discipline chimiche nei settori dell'industria, dei servizi, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione.

IL CORSO DI STUDI IN BREVE

Il corso di laurea magistrale in Chimica è erogato in modalità convenzionale e la durata normale del corso è stabilita in 2 anni. Il corso si articola in due curricula tradizionali:

1) Chimica per l'ambiente, l'energia e la sostenibilità**2) Chimica dei sistemi complessi e di interesse biologico**

Il primo curriculum si propone di costruire un percorso di studi dedicato alla preparazione di una figura professionale a livello di laureato magistrale che sappia affrontare i problemi ambientali, legati all'inquinamento e alle richieste di produzione di energia, avendo come obiettivo ultimo lo sviluppo sostenibile della produzione e della società. Il curriculum prevede, dopo un primo semestre nel quale verranno riprese e ampliate conoscenze di chimica delle varie discipline (inorganica, organica, analitica, chimico-fisica), altri due semestri in cui verranno affrontate le tematiche proprie del curriculum attraverso corsi di analisi chimica ambientale, di sviluppo di materiali innovativi e di tecnologia dei materiali, di chimica sostenibile, di chimica dei polimeri, di processi di catalisi e di sintesi organica ridisegnati alla luce della sostenibilità dei processi e della produzione.

Il secondo curriculum nasce da una solida tradizione di studio e di ricerca di diversi gruppi del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche, incentrata sulle basi chimiche e chimico-fisiche dei processi biologici e sulle proprietà strutturali e dinamiche delle biomolecole, in particolare, peptidi, proteine, e acidi nucleici. Il curriculum prevede insegnamenti nel campo della bioanalitica, dei biosensori, della chimica fisica biologica, della chimica dei biopolimeri e dei biomateriali, e dei sistemi supramolecolari. Alla ricchezza interdisciplinare del curriculum contribuiscono gli insegnamenti di chimica farmaceutica, di biochimica, di design molecolare, di catalisi enzimatica e di sintesi organica asimmetrica. Un insegnamento tratterà specificatamente delle applicazioni della spettrometria di massa e NMR allo studio dei sistemi biologici e di interesse farmaceutico. Si tratta di un curriculum molto ben caratterizzato, su tematiche innovative, e che trova pochi riscontri sul piano nazionale.

Per conseguire la laurea magistrale lo studente deve aver acquisito 120 crediti. Lo studente acquisisce i crediti previsti per ogni corso di insegnamento (o insieme di essi), o attività formativa, con il superamento di una prova di esame. La frequenza ai corsi è libera, sebbene fortemente consigliata, fatti salvi gli adempimenti didattici obbligatori (prove di verifica, esercitazioni di laboratorio). Lo studente iscritto ad un corso deve sostenere l'esame alla fine del corso stesso. Sono previsti almeno 6 appelli per ogni anno accademico, 2 alla fine di ogni semestre didattico con la possibilità di concordare una prova aggiuntiva straordinaria.

Per entrambi i curricula, a conclusione del percorso di studi, il secondo semestre del secondo anno sarà dedicato ad un'attività di tirocinio presso un laboratorio dell'Università di almeno 8 mesi (34 cfu), in cui i temi specifici del curriculum verranno approfonditi. Questa attività può essere svolta anche all'esterno, presso laboratori di enti di ricerca o industriali previa approvazione di un progetto di tesi e individuazione di un relatore interno. I risultati di questa attività dovranno essere descritti in un lavoro di tesi e discussi in una seduta finale di laurea.

MODALITA' DI ACCESSO

Per essere ammessi ad un corso di laurea magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Sono previsti specifici criteri di accesso che prevedono, comunque, il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione dello studente.

I laureati in tutti i corsi di laurea della Classe Chimica L-27 Scienze e Tecnologie Chimiche, che abbiano aderito al programma Core Chemistry (Commissione Didattica della Società Chimica Italiana), potranno immatricolarsi senza ulteriori requisiti curriculari.

Per tutti gli altri i requisiti curriculari richiesti sono l'aver conseguito il seguente numero minimo di CFU nei settori scientifico-disciplinari:

SSD	CFU
MAT01-09 e FIS01-08	30
CHIM/01	24
CHIM/02	24
CHIM/03	24
CHIM/06	24

Per tutti gli studenti inoltre è requisito di accesso la conoscenza della lingua inglese di livello C1. Lo studente dovrà produrre idonea certificazione del livello di conoscenza posseduto (ad es. IELTS e TOEFL), ovvero sarà sottoposto ad una verifica tramite colloquio.

In mancanza di tali requisiti il Consiglio di Corso di Studio, dopo aver analizzato la carriera pregressa del candidato, proporrà al Consiglio di Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche le eventuali integrazioni curriculari in termini di crediti formativi universitari che lo studente dovrà acquisire prima della verifica della preparazione individuale.

Per soddisfare il requisito di adeguatezza della personale preparazione lo studente dovrà essere in possesso di conoscenze di base nelle seguenti discipline: chimica inorganica, chimica organica, chimica fisica, chimica analitica, matematica, fisica e informatica; competenze e abilità pratiche nei laboratori chimici; lingua inglese. La verifica del possesso di tali conoscenze avverrà mediante un colloquio.

DATE PER L'IMMATRICOLAZIONE AL CDLM

Tutte le informazioni sono riportate al link <https://www-2022.scienze.uniroma2.it/corsi-di-laurea-magistrale-ad-accesso-libero/>

Calendario Didattico:

I semestre inizio 30 settembre 2024 - fine 17 gennaio 2025

II semestre inizio 03 marzo 2025 - fine 10 giugno 2025

Tutte le informazioni sul Corso di Laurea Magistrale in Chimica sono riportate al link <https://www-2022.scienze.uniroma2.it/2022/11/01/chimica-2/>

TRASFERIMENTI

Il trasferimento da altri atenei può essere accolto in base alle possibilità logistiche e allo studente potranno essere riconosciuti i crediti conseguiti nella sua carriera.

Gli studenti dovranno presentare domanda preliminare entro i termini indicati sul bando di ammissione.

Il Consiglio di Corso di Studio propone pareri al Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche sul riconoscimento di crediti relativi ad attività formative pregresse, valutandone la congruità con gli obiettivi didattici e formativi del corso di laurea, assicurando il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo studente. Il Consiglio di Corso di Studio potrà valutare la necessità di colloqui e/o prove integrative per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute dallo studente.

Sarà inoltre possibile il riconoscimento di un massimo di 12 CFU relative a conoscenze e abilità professionali certificate, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso.

OBIETTIVI FORMATIVI

Gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea magistrale in Chimica sono strettamente correlati alle discipline fondamentali, che forniscono una preparazione di base sia per l'inserimento nel mondo del lavoro che per la prosecuzione degli studi per il conseguimento del Dottorato di Ricerca o per il perfezionamento attraverso corsi di Master.

La laurea magistrale in Chimica viene conferita agli studenti che abbiano conseguito i risultati di apprendimento descritti nel seguito secondo i "descriptori di Dublino".

Questi risultati vengono conseguiti attraverso la frequenza a corsi e laboratori. I corsi sono suddivisi di norma in una parte teorica ed una parte costituita da esercitazioni volte alla soluzione di problemi; la verifica dell'apprendimento si basa su prove scritte (che possono essere svolte in itinere e alla fine del corso) ed esami orali.

I corsi di laboratorio prevedono una parte introduttiva ex-cathedra ed una parte svolta in laboratorio dagli studenti, suddivisi in piccoli gruppi, sotto la guida dei docenti; la verifica dell'apprendimento si basa su relazioni di laboratorio, di gruppo e/o individuali, elaborate di norma durante il corso ed esami orali. I corsi di laboratorio comprendono anche attività di tirocinio formativo, alle quali possono aggiungersi altre attività specifiche di orientamento al mondo del lavoro. La quota dell'impegno orario complessivo a disposizione dello studente per lo studio personale o per altra attività formativa di tipo individuale è pari ad almeno il 60% dello stesso.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI, ESPRESSI TRAMITE I DESCRITTORI DI DUBLINO DEL TITOLO DI STUDIO

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il laureato magistrale:

- è in grado di recuperare tutte le informazioni bibliografiche necessarie a pianificare ed effettuare la sintesi di molecole organiche, inorganiche e organometalliche;
- possiede abilità avanzate nell'elaborazione del dato scientifico;

- è capace di impostare e condurre una sperimentazione in campo sintetico e analitico;
- è in grado di comprendere una problematica legata alla sua professione, di eseguire una valutazione critica e di proporre soluzioni specifiche;
- è in grado di utilizzare la strumentazione scientifica, di elaborare i dati sperimentali, di pianificare ed eseguire l'analisi e la caratterizzazione di campioni reali;
- è in grado di avvalersi di metodi informatici per l'elaborazione dei dati.

Le sopraelencate capacità vengono acquisite mediante le attività formative attivate in particolare nell'ambito dei settori disciplinari caratterizzanti. Fondamentale per l'acquisizione e la verifica sul campo di tali capacità sarà l'attività di tesi sperimentale da condurre all'interno di un gruppo di ricerca del nostro ateneo e sotto la guida di un docente responsabile, che ne curi il disegno del progetto di tesi, le modalità di attuazione, l'inserimento all'interno di un gruppo di ricerca. L'obiettivo formativo è quello di favorire nello studente l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto, la capacità di pianificare e condurre a termine una sperimentazione.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale:

- è capace di raccogliere dati sperimentali e di interpretarli;
- è capace di programmare attività sperimentale valutandone tempi e modalità;
- possiede capacità organizzativa sul lavoro e capacità di lavorare in gruppo;
- possiede capacità autonoma di giudizio nel valutare e quantificare il risultato;
- è capace di valutare criticamente i parametri di qualità di tecniche alternative in funzione della natura del problema sperimentale;
- è capace di valutare le possibilità e i limiti di tecniche analitiche e di caratterizzazione più avanzate affrontando e risolvendo problemi complessi ad esse legati;
- è capace di adattarsi ad ambiti di lavoro e tematiche diverse;
- è capace di reperire e vagliare fonti di informazione, banche dati, letteratura ecc.

Le attività di esercitazione e di laboratorio offrono occasioni per sviluppare capacità decisionali e di giudizio, mentre lo strumento didattico privilegiato è il significativo lavoro di tesi su un argomento di ricerca originale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale:

- è capace di comunicare in forma scritta e verbale, in italiano ed in inglese, con utilizzo di sistemi multimediali;
- è in grado di sostenere un contraddittorio sulla base di un giudizio sviluppato autonomamente su una problematica inerente ai suoi studi;
- è capace di interagire con altre persone e di lavorare in gruppo;
- è capace di lavorare in ampia autonomia e di adattarsi a nuove situazioni;
- possiede capacità di pianificazione e di gestione del tempo;
- è capace di svolgere attività di formazione e di addestramento sperimentale a studenti della laurea triennale.

L'acquisizione delle abilità sopraelencate viene valutata a diversi livelli all'interno delle attività formative, in primo luogo durante le verifiche che sono principalmente costituite da esami orali, prove scritte e relazioni di laboratorio, come anche nelle attività di partecipazione a gruppi di lavoro costituiti all'interno di corsi teorici e sperimentali. Tali capacità vengono ulteriormente perfezionate nella preparazione dell'elaborato di tesi e della dissertazione finale anche attraverso l'uso di sistemi multimediali.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale:

- è in grado di recuperare agevolmente le informazioni dalla letteratura, banche dati ed internet;
- possiede capacità personali nel ragionamento logico e nell'approccio critico ai problemi nuovi;
- è capace di apprendere in modo autonomo, doti importanti per intraprendere studi futuri, per affrontare nuove tematiche scientifiche o problematiche professionali, più in generale per la comprensione di problematiche concrete in vari contesti lavorativi;
- è in grado di continuare a studiare autonomamente soluzioni a problemi complessi anche interdisciplinari, reperendo le informazioni utili per formulare risposte e sapendo argomentare le proprie proposte in contesti specialistici e non.

Al raggiungimento delle sopraelencate capacità concorrono, nell'arco dei due anni di formazione, tutte le attività individuali che attribuiscono un forte rilievo allo studio personale: ore di studio individuali, lavoro di gruppo, elaborati e relazioni scritte, e in particolare il lavoro svolto durante il periodo di tesi.

STRUTTURA DELLA DIDATTICA

Frequenza

Gli insegnamenti hanno una durata semestrale. La frequenza ai corsi è in genere non obbligatoria, sebbene sia fortemente consigliata, mentre è obbligatoria la frequenza alle esercitazioni di laboratorio. Informazioni dettagliate al riguardo sono riportate nella Scheda dell'Insegnamento per ogni singolo corso.

Orientamento e Tutorato

L'orientamento in ingresso dei laureati triennali è curato dal coordinatore del corso di studi e dai docenti tutor. Il tutorato in itinere viene espletato dai docenti tutor indicati che assistono gli studenti nella preparazione dei piani di studio e nella scelta del laboratorio per il lavoro finale della tesi di laurea.

Tirocini/Stage

Il tirocinio obbligatorio per la prova finale può essere svolto presso un laboratorio dell'Università con l'assistenza e sotto la responsabilità di un tutore che concorda con lo studente l'argomento oggetto della prova, oppure, previa autorizzazione del Consiglio di Corso di Studio e sotto il controllo di un relatore scientifico interno, presso altri centri di ricerca pubblici o privati sia in Italia che all'estero. Gli studenti debbono inviare una comunicazione scritta di inizio attività di tirocinio (lavoro di tesi) alla Segreteria Didattica del corso di studio. L'impegno temporale dedicato alla prova finale e in particolare il periodo di tirocinio, non può

eccedere i limiti fissati dai 34 cfu previsti nell'ordinamento didattico. La segreteria della macroarea di Scienze cura l'organizzazione dei tirocini formativi presso enti di ricerca esterni o aziende.

Tutte le informazioni si possono trovare a partire dal seguente link:

<https://www-2022.scienze.uniroma2.it/2022/10/31/stage-e-tirocini-lm-54/>

Piano di Studi

Sono previsti due curricula tradizionali:

- 1) Chimica per l'ambiente, l'energia e la sostenibilità
- 2) Chimica dei sistemi complessi e di interesse biologico

Gli studenti sono tenuti a presentare un piano di studi, presso la segreteria didattica (scadenza 30 novembre di ogni anno accademico), in cui specificheranno il curriculum seguito e le attività a scelta (<https://www-2022.scienze.uniroma2.it/2022/10/31/piano-di-studio-lm-54/>).

Il piano di studio individuale può essere in seguito modificato presentandone richiesta mediante il modulo "Richiesta modifica del piano di studi" unitamente al piano di studi con le variazioni riportate; **il termine ultimo per richiedere la modifica al piano di studio individuale è fissato alla sessione precedente la data in cui lo studente intende laurearsi.**

Il piano di studi è valido e può essere approvato solo ove l'insieme delle attività in esso contemplate corrisponda ai vincoli stabiliti dall'ordinamento didattico del corso di studio e dall'offerta didattica programmata annuale relativa alla coorte di riferimento dello studente e comporti l'acquisizione di un numero di crediti non inferiore a quello richiesto per il conseguimento del titolo.

I crediti acquisiti per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli necessari per concludere il percorso di studio rimangono registrati nella carriera dello studente e possono essere successivamente riconosciuti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute negli insegnamenti aggiuntivi non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto, ma sono inserite nel diploma supplement.

Il Consiglio di Dipartimento approva i piani di studio su proposta del Consiglio di Corso di Studi, che valuta la loro conformità all'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea.

L'ottenimento della laurea magistrale necessita di ulteriori 120 CFU rispetto a quelli maturati nella laurea triennale; quindi, non potranno essere inseriti nel piano di studi insegnamenti già sostenuti nella precedente carriera.

Si precisa che i due insegnamenti a scelta libera, indicati all'interno del piano di studi, conterranno nella media finale come un unico esame (con voto pari alla media dei singoli voti pesati per i relativi crediti).

Esame di Laurea

Lo studente dovrà dare comunicazione dell'inizio del lavoro relativo alla tesi di Laurea compilando il modulo disponibile sul sito della Macroarea di Scienze (<https://scienze.uniroma2.it/2022/10/13/stage-e-tirocini/>).

Lo studente dovrà presentare la domanda di laurea compilando il modulo disponibile sul sito Delphi <https://delphi.uniroma2.it/totem/jsp/index.jsp>, almeno **20 giorni** prima della sessione di laurea. Una copia del modulo dovrà essere consegnata presso la Segreteria Didattica del CdS (Macroarea di Scienze) con il nome del docente relatore ed il titolo della tesi, insieme al modulo "Scheda Riepilogativa di attestazione delle attività

a scelta" e al modulo "Dichiarazione di acquisizione dei CFU per le abilità informatiche" scaricabili sulla pagina dedicata <https://www-2022.scienze.uniroma2.it/2022/10/31/lauree-lm-54/>. I moduli devono essere consegnati tramite mail alla *segreteria didattica* contestualmente alla domanda di laurea che dovrà essere consegnata alla *segreteria studenti* a mano secondo le procedure indicate al seguente link https://segreteria.scienze.uniroma2.it/?page_id=275.

Per sostenere l'esame di laurea lo studente deve avere superato tutti gli esami di profitto relativi agli insegnamenti inclusi nel proprio piano di studi, le eventuali prove di idoneità ed essere in regola con il versamento delle tasse e dei contributi richiesti.

Per conseguire la laurea lo studente deve aver acquisito 120 CFU, comprensivi di quelli relativi alla conoscenza obbligatoria, oltre che della lingua italiana, di una lingua dell'Unione europea, fatte salve le norme speciali per la tutela delle minoranze linguistiche.

La Commissione preposta all'esame conclusivo è costituita da 7 componenti, docenti dell'Ateneo e viene nominata dal Direttore del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche, su proposta del Coordinatore del corso di studio.

La determinazione della votazione viene effettuata a partire dal voto di partenza, definito dalla media pesata dei voti degli esami; tale voto (in centodecimi) viene incrementato di 0.2 punti per ciascuna lode conseguita al superamento degli esami; in seguito, alla discussione della tesi di laurea, il voto può essere aumentato di un massimo di 7 punti, così ripartiti:

- massimo 2 punti vengono assegnati dal relatore, in base alla sua valutazione del lavoro svolto durante la tesi;
- massimo 2 punti vengono assegnati dal controrelatore, in base alla lettura della tesi;
- massimo 3 punti vengono assegnati (a maggioranza) dalla commissione, in base alla valutazione della presentazione e discussione della tesi;

0,5 punti aggiuntivi vengono assegnati qualora lo studente si laurei in corso. Per poter aspirare al 110 e lode il voto di partenza (dopo la correzione per le lodi conseguite negli esami) deve essere uguale o superiore al 104 (senza approssimazioni). Se questa condizione è soddisfatta, la Commissione può concedere la lode qualora lo studente raggiunga almeno un voto pari a 111 dopo l'assegnazione dei punti aggiuntivi.

La relazione e la relativa discussione della prova finale possono essere svolte in lingua inglese, previa domanda del candidato ed approvazione del Consiglio di Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche.

Le prove finali per il conseguimento della laurea relative a ciascun anno accademico devono svolgersi entro il mese di maggio dell'anno accademico successivo; entro tale data possono essere sostenute dagli studenti iscritti all'anno accademico precedente senza necessità di reinscrizione.

Le prove finali si svolgono nell'arco di almeno tre sessioni distribuite, ove possibile, nei seguenti periodi: da giugno a luglio; da settembre a dicembre; da febbraio a maggio. I periodi in cui si svolgono le prove finali vengono pubblicizzati sul sito web del corso di laurea all'inizio di ogni anno accademico.

OFFERTA FORMATIVA**Curriculum: CHIMICA PER L'AMBIENTE, L'ENERGIA E LA SOSTENIBILITÀ****INSEGNAMENTI OBBLIGATORI:****1° ANNO****I semestre**

[B]	CHIM/06	Meccanismi delle Reazioni Organiche	6 cfu
[B]	CHIM/02	Spettroscopia Molecolare e Laboratorio	9 cfu

II semestre

[B]	CHIM/01	Chimica Elettroanalitica	6 cfu
[B]	CHIM/03	Chimica dei Solidi e Laboratorio	9 cfu

2° ANNO**I semestre**

[B]	CHIM/07	Materiali Molecolari	6 cfu
-----	---------	----------------------	-------

II semestre

[F]	---	Abilità Informatiche e telematiche	2 cfu
[E]	---	Prova Finale	34 cfu

INSEGNAMENTI COMPLEMENTARI (TOTALE 36 CFU):**6 insegnamenti rispettando le restrizioni previste:**

- **Due insegnamenti tra i seguenti:**

- [B] Chimica Macromolecolare [I anno - II semestre, CHIM/02 - 6 cfu]
- [B] Biomateriali [I anno - II semestre, CHIM/02 - 6 cfu]
- [B] Catalisi [I anno - I semestre, CHIM/03 - 6 cfu]
- [B] Nanostrutture e Materiali Molecolari per l'Elettronica e l'Optoelettronica con lab. [II anno - II semestre, CHIM/03 - 6 cfu]

- **Un insegnamento tra i seguenti:**

- [B] Chimica Analitica Ambientale [II anno - I semestre, CHIM/01 - 6 cfu]
- [B] Tecniche Separative e loro Applicazioni [I anno - II semestre, CHIM/01 - 6 cfu]
- [B] Quantitative Analytical Chemistry and Data Analysis [II anno - II semestre, CHIM/01 - 6 cfu]

- **Un insegnamento tra i seguenti:**

- [B] Chimica Sostenibile [I anno - I semestre, CHIM/06 - 6 cfu]
- [B] Catalisi Asimmetrica in Chimica Organica [II anno - I semestre, CHIM/06 - 6 cfu]
- [B] Sintesi Organica e Laboratorio [II anno - I semestre, CHIM/06 - 6 cfu]

• **Un insegnamento tra i seguenti:**

[B] Catalisi Enzimatica e Applicazioni Industriali [I anno - I semestre, BIO/10 - 6 cfu]

[B] Biomacromolecole e Bioprocessi [I anno - II semestre, BIO/10 - 6 cfu]

• **Un insegnamento tra i seguenti:**

[C] Spettroscopia NMR e Spettrometria di Massa: applicazioni e laboratorio [I anno - I semestre, CHIM/08 - 6 cfu]

[C] Elettrochimica dei Sistemi di Conversione e di Accumulo dell'Energia [I anno - I semestre, CHIM/07 - 6 cfu]

[C] Tecnologia dei Materiali [II anno - I semestre, ING-IND/22 - 6 cfu]

INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE (TOTALE 12 cfu):

Si possono indicare due insegnamenti tra i seguenti e i precedenti non scelti, oppure si possono indicare altri insegnamenti tra i corsi a carattere scientifico offerti dall'Ateneo:

Bioinformatica Strutturale [I anno - I semestre, BIO/11 - 6 cfu]

Biopolimeri per applicazioni industriali [I anno - II semestre, CHIM/02 - 6 cfu]

Chimica degli Alimenti [I anno - II semestre, CHIM/10 - 6 cfu]

Chimica Teorica [I anno - I semestre, CHIM/02 - 6 cfu]

Didattica della Chimica [I anno - I semestre, CHIM /02 - 6 cfu]

Intermedi Reattivi in Chimica Organica [I anno - II semestre, CHIM/06 - 6 cfu]

Ionometria per le Scienze Forensi [I anno - II semestre, CHIM/07 - 6 cfu]

Metodi Matematici [I anno - I semestre, FIS/02 - 6 cfu]

Nanochimica Applicata [I anno -II semestre, CHIM/03 - 6 cfu]

Nanosciienze [I anno, I semestre, CHIM/02 - 6 cfu]

Curriculum: CHIMICA DEI SISTEMI COMPLESSI E DI INTERESSE BIOLOGICO

INSEGNAMENTI OBBLIGATORI:

1° ANNO

I semestre

[B] CHIM/06 Meccanismi delle Reazioni Organiche 6 cfu

[B] CHIM/02 Spettroscopia Molecolare e Laboratorio 9 cfu

II semestre

[B] CHIM/01 Chimica Elettroanalitica 6 cfu

[B] CHIM/03 Chimica dei Solidi e Laboratorio 9 cfu

2° ANNO

I semestre

[C] CHIM/08 Chimica Farmaceutica 6 cfu

II semestre

[B]	---	Biomacromolecole e Bioprocessi	6 cfu
[F]		Abilità Informatiche e telematiche	2 cfu
[E]	---	Prova Finale	34 cfu

INSEGNAMENTI COMPLEMENTARI (TOTALE 30 CFU):**5 insegnamenti rispettando le restrizioni previste:**

- **Un insegnamento tra i seguenti:**

- [B] Catalisi [I anno - I semestre, CHIM/03 - 6 cfu]
- [B] Chimica Fisica Biologica [I anno - II semestre, CHIM/02 - 6 cfu]

- **Un insegnamento tra i seguenti:**

- [B] Chimica Analitica Clinica [I anno - I semestre, CHIM/01 - 6 cfu]
- [B] Sensori Biomolecolari e Tecnologie Analitiche Avanzate [I anno - I semestre, CHIM/01 - 6 cfu]
- [B] Quantitative Analytical Chemistry and Data Analysis [II anno - II semestre, CHIM/01 - 6 cfu]

- **Un insegnamento tra i seguenti:**

- [B] Chimica Macromolecolare [I anno - II semestre, CHIM/02 - 6 cfu]
- [B] Biomateriali [I anno - II semestre, CHIM/02 - 6 cfu]
- [B] Chimica computazionale di sistemi biologici [I anno - II semestre, CHIM/02 - 6 cfu]

- **Un insegnamento tra i seguenti:**

- [B] Chimica Supramolecolare [I anno - I semestre, CHIM/06 - 6 cfu]
- [B] Catalisi Asimmetrica in Chimica Organica [II anno - I semestre, CHIM/06 - 6 cfu]
- [B] Sintesi Organica e Laboratorio [II anno - I semestre, CHIM/06 - 6 cfu]

- **Un insegnamento tra i seguenti:**

- [C] Spettroscopia NMR e Spettrometria di Massa: applicazioni e laboratorio [I anno - I semestre, CHIM/08 - 6 cfu]
- [C] Sistemi non-covalenti. Design ed applicazioni [II anno - II semestre, CHIM/07 - 6 cfu]

INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE (TOTALE 12 cfu):

Si possono indicare due insegnamenti tra i seguenti e i precedenti non scelti, oppure si possono indicare altri insegnamenti tra i corsi a carattere scientifico offerti dall'Ateneo:

- Bioinformatica Strutturale [I anno - I semestre, BIO/11 - 6 cfu]
- Biopolimeri per applicazioni industriali [I anno - II semestre, CHIM/02 - 6 cfu]
- Catalisi Enzimatica e Applicazioni Industriali [I anno - I semestre, BIO/10 - 6 cfu]
- Chimica degli Alimenti [I anno - II semestre, CHIM/10 - 6 cfu]
- Chimica Teorica [I anno - I semestre, CHIM/02 - 6 cfu]
- Didattica della Chimica [I anno - I semestre, CHIM/02 - 6 cfu]

Intermedi Reattivi in Chimica Organica [I anno - II semestre, CHIM/06 - 6 cfu]

Ionometria per le Scienze Forensi [I anno - II semestre, CHIM/07 - 6 cfu]

Materiali e Tecnologie per la Nanomedicina [I anno - II semestre, ING-IND/22, 6 cfu]

Metodi Matematici [I anno - I semestre, FIS/02 - 6 cfu]

Nanochimica Applicata [I anno -II semestre, CHIM/03 - 6 cfu]

Nanoscienze [I anno, I semestre, CHIM/02 - 6 cfu]

Si fa notare che i due insegnamenti a scelta libera devono essere riconosciuti di carattere scientifico dal Consiglio di Dipartimento, e conterranno nella media come un unico esame, con voto pari alla media dei singoli voti pesati per i relativi crediti.

Legenda:

- [A] Attività formative di Base
- [B] Attività formative Caratterizzanti
- [C] Attività formative Affini e Integrative
- [E] Prova finale e lingua inglese
- [F] Ulteriori attività formative

Si fa notare inoltre che tutti gli esami programmati al secondo anno saranno erogati a partire dall'a.a. 2025-26.

PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI

<https://scienze.uniroma2.it/2022/10/31/insegnamenti-lm-54/>

DIDATTICA PROGRAMMATA PER L'A.A. 2024-2025

<http://uniroma2public.gomp.it/PublicData?mode=course&iso=ita&uid=f7c727ac-cbd3-488c-ba34-a3efb9b4b743>

DIDATTICA EROGATA PER L'A.A. 2024-2025

<http://uniroma2public.gomp.it/PublicData?mode=classRoom&iso=ita&uid=43541c9d-3430-4325-b880-441cbfec2c84>