

Facoltà di **Scienze e Tecnologie** Corso di laurea in **Chimica**

Consiglio di Classe

Presidente:

- prof. Roberto Ballini
Tel. 0737.402270
roberto.ballini@unicam.it

Coordinatore Corso di Laurea:

- prof. Silvia Zamponi
Tel. 0737.402210
silvia.zamponi@unicam.it

Responsabili per l'Orientamento:

- dott.ssa Cristina Cimorelli
tel. 0737.402268
cristina.cimorelli@unicam.it
- dott. Paolo Conti
tel. 0737.402259
paolo.conti@unicam.it

Responsabili per l'Internazionalizzazione e le attività di Stage e Placement:

- prof. Claudio Pettinari (claudio.pettinari@unicam.it)
- prof. Gianni Palmieri (gianni.palmieri@unicam.it)

Responsabile per il tutorato:

- prof. Maura Gusteri
tel. 0737.402225
maura.gusteri@unicam.it

Presentazione

Mentre stai leggendo queste informazioni i tuoi occhi stanno utilizzando una molecola chimica, il retinale, per convertire la luce visibile in impulsi nervosi che vengono ricevuti ed elaborati per trasformarsi in immagine. Mentre stai tenendo questo opuscolo, nei tuoi muscoli stanno avvenendo delle reazioni chimiche attraverso le quali gli zuccheri vengono trasformati nell'energia che tu stai utilizzando. Se posi la tua mano su una sedia, sul tuo vestito, se ti sfiori i capelli, se stai mangiando, se... se... Qualunque cosa tu stia facendo devi sapere che hai a che fare con delle molecole chimiche che si trasformano in altre molecole chimiche. Noi siamo immersi in mondo fatto "totalmente" di molecole in movimento. La CHIMICA è la scienza che studia queste molecole ed i loro cambiamenti. Senza di essi, senza di esse, senza le reazioni chimiche, la terra sarebbe un pianeta senza vita. E tutte le cose che usiamo, indossiamo, mangiamo, che vediamo intorno a noi sono prodotte attraverso reazioni chimiche controllate. La molecola è quindi una parte fondamentale della nostra vita di cui dovresti essere curioso di sapere la struttura, il comportamento, le caratteristiche che sono straordinariamente affascinanti e molto meno complicate di quanto possa sembrare.

L'importanza della Chimica nel mondo moderno è sottolineata dal fervore di attività in tale settore. Nei maggiori Paesi industrializzati la percentuale di crescita del settore chimico è circa il doppio della media degli altri settori. Ciò è dovuto alle enormi aspettative che ci si attende dalla Chimica, soprattutto nel settore dei farmaci, dei nuovi materiali, dell'ambiente e delle biotecnologie. La misura dell'interesse per le scienze chimiche è data dal numero di lavori scientifici riassunti annualmente nel "Chemical Abstract": nel 1960 il numero annuo era di 106.600 pubblicazioni, nel 1975 più che triplicato a 324.000. Per estrapolazione si può stimare che attualmente appaiano oltre un milione di lavori l'anno.

Fino ad oggi il numero di composti noti ha superato i dieci milioni ed il numero cresce di seimila unità alla settimana; molti di tali composti non sono mai stati trovati in natura. Tale crescita esponenziale della conoscenza chimica può essere attribuita a tre fattori:

- comprensione e controllo delle reazioni chimiche;
- capacità di lavorare con molecole complesse;
- rivoluzione nella strumentazione scientifica.

Alla luce del fermento produttivo sopra descritto, possiamo affermare che la disciplina "Chimica" ha una grande importanza generale per la società, sia come arricchimento del nostro bagaglio culturale, sia come capacità di rispondere ai bisogni umani.

Le motivazioni culturali primarie della Scienza sono legate alla comprensione dell'Universo intorno a noi, alla natura della materia e alla natura della vita. Lo studio e l'osservazione dell'Universo è dominio dell'astronomia con l'aiuto della Fisica; l'intima natura della materia è connessa con gli atomi e le molecole e, al di là, con la struttura ed i componenti delle particelle elementari: la Fisica delle alte energie si interessa del settore delle particelle elementari mentre, ovviamente, atomi e molecole sono l'oggetto della Chimica ed il loro comportamento si manifesta direttamente nelle forme e nelle proprietà di ogni cosa intorno a noi.

L'area relativa alla natura della vita, che per gli umani è forse l'area culturale più stringente, è divisa tra Biologia e Chimica: la Biologia studia la fenomenologia delle cose viventi, mentre la Chimica fornisce la base fondamentale per la comprensione dei processi vitali. Dopo tutto, ogni processo (crescita, riproduzione, mutazione, morte) altro non è che una complicata sequenza di reazioni chimiche.

Oltre ai suoi valori culturali, la Scienza può e deve fornire, almeno potenzialmente, una risposta ai bisogni della società. La Chimica è una disciplina di estrema importanza per la soluzione dei bisogni della società, sempre più mirati al miglioramento della qualità della vita. Questo è infatti il lavoro del chimico: inventare reazioni che possano trasformare le sostanze chimiche esistenti in prodotti chimici utili a soddisfare i nostri bisogni. Ad esempio: (i) i materiali al silicio per i nostri computers non si trovano in natura, ma vengono prodotti dalla silice, ricavata dalla sabbia, attraverso dei processi chimici, (ii) il tassolo, una sostanza

ricavata dalla corteccia di giovani alberi del *Taxus Brevifolia* del Pacifico, si è rivelata estremamente efficace nella terapia medica del tumore. Per ottenerne appena 1 grammo occorre abbattere 3-4 alberi. I chimici hanno realizzato la produzione sintetica di questa molecola che così può essere ottenuta in notevole quantità ed essere disponibile per molti pazienti.

Il Corso di laurea in Chimica ha lo scopo di formare i laureati in grado di intraprendere la carriera scientifica o di svolgere attività professionale. La ricerca chimica è indispensabile in diversi settori ed è alla base dello sviluppo della conoscenza in molti campi delle scienze pure ed applicate.

La società moderna non è concepibile senza l'apporto dei prodotti chimici industriali, quali i farmaci, i coloranti, gli insetticidi, i concimi, le ceramiche, le materie plastiche, le fibre tessili. Il contributo della Chimica è determinante per la soluzione di importanti problemi sociali come la salute dell'uomo, il miglioramento della qualità della vita, lo sviluppo di nuovi materiali per l'elettronica o per usi speciali, per la ricerca di fonti alternative di energia ed anche per la salvaguardia dell'ambiente.

Una società moderna, in continuo sviluppo ha quindi sempre più bisogno di laureati in Chimica preparati ed in grado di creare nuovi prodotti e, contemporaneamente, di risolvere i problemi dell'ambiente.

Un aspetto positivo del Corso di Laurea in Chimica è rappresentato dal rapporto molto favorevole docente-studente, gli studenti hanno a disposizione un corpo docente numeroso con cui è facile stabilire un frequente e proficuo rapporto diretto.

Dato il carattere sperimentale della Chimica, viene data particolare importanza alla parte delle esercitazioni di laboratorio, che richiedono una assidua frequenza.

Cosa si diventa

L'obiettivo del Corso di Laurea in Chimica è di formare un professionista che sappia affrontare le principali problematiche chimico-ambientali con un approccio scientifico ed una mentalità elastica. E' capace di compiere con abilità e competenza le operazioni fondamentali in un laboratorio chimico.

Sa progettare una sintesi e caratterizzare sistemi organici, inorganici ed organometallici, comprende le relazioni che intercorrono tra struttura e reattività ed ha particolare riguardo per l'eco-compatibilità dei procedimenti, il risparmio energetico e l'utilizzo dei materiali rinnovabili.

Sbocchi professionali

Le prospettive occupazionali dei laureati in Chimica sono molto buone.

Negli ultimi anni la maggior parte dei chimici ha trovato la sua prima occupazione entro pochi mesi dalla laurea e per i prossimi anni è addirittura prevista (dati statistici della Federchimica) una carenza di laureati in Chimica rispetto alle effettive esigenze del mercato del lavoro.

Il chimico può svolgere la sua professione nell'ambito di:

- (i) Enti di ricerca pubblici e privati (servizi multizonali di prevenzione, ASL, CNR, Università, ecc.);
- (ii) Industrie Chimiche, Farmaceutiche e Biotecnologiche;
- (iii) Laboratori di analisi, di controllo e di certificazione di qualità;
- (iv) Attività libero professionale, soprattutto nei settori della salvaguardia dell'ambiente, della conservazione dei beni culturali, della salute, e dell'energia.

Per chi si immatricola nell'a.a. 2007/2008

Lo studente che si iscrive nell'a.a. 2007/2008 accede al Corso di Laurea in Chimica (durata triennale, 180 crediti complessivi). Avrà poi la possibilità di passare, se lo desidera, alla "Laurea Magistrale" (durata biennale, 120 crediti).

Le lauree di primo livello in Chimica appartengono alla classe 21, denominata "Scienze e Tecnologie Chimiche". L'Ateneo di Camerino ha attivato una laurea di primo livello in "Scienze e Tecnologie Chimiche", denominata: Laurea in Chimica.

Il percorso didattico delle lauree in "Scienze e Tecnologie Chimiche" è previsto in 6 semestri complessivi (due per ogni anno).

Tutor

Fin dal primo anno di corso, all'atto dell'immatricolazione, ad ogni studente viene assegnato un docente che sarà il suo tutor per tutto il corso degli studi.

Quali sono gli obiettivi della laurea in Chimica?

Il Laureato:

- (i) dovrà possedere una buona conoscenza dei diversi settori della chimica sia dal punto di vista teorico che pratico-sperimentale;
- (ii) avrà una preparazione adeguata ed una spiccata versatilità per l'immissione nel mondo del lavoro nell'ambito dei laboratori di ricerca, di controllo analisi, della produzione, nei settori dell'ambiente e della conservazione dei beni culturali;
- (iii) possiederà tutte le basi necessarie per la prosecuzione verso i livelli più alti dell'istruzione (laurea specialistica, dottorato di ricerca).

La Laurea in Chimica offre ottime opportunità professionali, molto attuali ed interessanti. Risulta evidente inoltre che questa laurea ha anche lo scopo di formare un laureato che sia interessato ad affinare le sue conoscenze proseguendo gli studi verso la "Laurea Specialistica in Chimica" ed, eventualmente, verso il corso di Dottorato di ricerca, attivato presso l'Università di Camerino.

Altre opportunità per chi si iscrive alla laurea in chimica vengono dal progetto lauree scientifiche in cui è inserita la classe 21.

Gli **insegnamenti di base** vertono nei settori di: matematica e calcolo numerico, fisica, informatica.

Ad essi è riservato il 17% dei crediti formativi complessivi.

Tra gli **insegnamenti caratterizzanti** occupano ruoli di rilievo: chimica generale inorganica, chimica organica, chimica fisica, chimica analitica, chimica e tecnologia dei materiali.

Agli insegnamenti caratterizzanti è destinato il 55% dei crediti formativi complessivi.

Per arricchire ulteriormente l'orientamento prescelto le **materie affini** possono essere individuate nei settori: biochimica, certificazioni, chimica degli alimenti, analisi biochimico cliniche.

Le materie affini occupano circa il 14% dei crediti formativi complessivi.

Altri 10 crediti sono a disposizione dello studente per scelte autonome. I rimanenti crediti sono dedicati a rendere lo studente "professionale" nell'uso dell'inglese (10 crediti) e degli strumenti informatici e telematici, agli stage in aziende o laboratori specializzati (10 crediti), ed alla prova finale (6 crediti).

Requisiti per l'accesso: Per l'accesso al Corso di Laurea in Chimica si ritengono necessari e sufficienti i saperi corrispondenti ai programmi richiesti per affrontare l'esame finale della Scuola Secondaria Superiore. Tutti gli studenti hanno comunque l'opportunità di sostenere un "colloquio di indirizzo" finalizzato ad orientare verso corsi di integrazione/alfabetizzazione o verso attività formative propedeutiche, ritenute utili per l'ottimale fruizione del curriculum. Le date sono indicate nel Manifesto degli Studi e nella sezione di questa guida dedicata al servizio di Tutorato d'ateneo.

• **Periodi di attività**

Lezioni:

I semestre: ottobre - gennaio

II semestre: marzo - giugno

febbraio (sessione esami I semestre).

• **Regolamento**

Ulteriori informazioni sono disponibili nel Regolamento Didattico della Classe n. 21 (*Scienze e Tecnologie Chimiche*), disponibile anche nel sito Internet di Unicam (www.unicam.it), unitamente a tutti gli altri documenti di programmazione didattico-scientifica relativi al corso di Laurea in Chimica.

Dall'A.A. 2006/07 è stato attivato il nuovo percorso della Laurea in Chimica secondo lo schema riportato di seguito. Agli studenti immatricolati prima del 2006 è garantita la possibilità di completare il percorso di studi secondo lo schema proposto negli anni precedenti.

ATTIVITÀ FORMATIVE

1° anno

CFU

Matematica	12
Chimica Generale Inorganica e Laboratorio	14
Informatica e Laboratorio	5
Fisica e Laboratorio	10
Chimica Analitica 1 e Laboratorio	10
Nozioni Generali di Economia	4

Certificazioni	4
Inglese 0	2

2° anno

Biochimica	6
Chimica Organica 1 e Laboratorio	10
Chimica Inorganica 1 e Laboratorio	10
Chimica Fisica 1 e Laboratorio	10
Chimica Analitica 2 e Laboratorio	14
Chimica degli Alimenti	6
Inglese 1	3

3° anno

Chimica Organica 2 e Laboratorio	14
Chimica Fisica 2 e Laboratorio	10
Chimica e Tecnologia dei Materiali	6
Inglese 2	4
Attività Formative Libere	10
Tirocinio	10
Prova Finale	6

Totale **180**

ATTIVITÀ FORMATIVE per gli studenti immatricolati fino all'A.A 2005/06

3° anno

Laboratorio di Chimica Organica II	8
Chimica Analitica II e Laboratorio	12
Chimica e Tecnologia dei Materiali	6
Metodi statistici per l'industria e nozioni gen. di econ.	9
Certificazioni	3
Inglese 2	4
Attività formative libere	5
Stage e tirocinio	10
Prova Finale	6