



CORSO DI LAUREA IN CHIMICA CLASSE L-27



GUIDA DELLO STUDENTE DEL II-III ANNO

Anno Accademico 2011-2012

1. Premessa

Il Corso di Laurea in Chimica è organizzato secondo le disposizioni previste dalla classe delle Lauree in Scienze e Tecnologie Chimiche di cui al DM 16 marzo 2007 (*G.U. n. 155 del 6-7-2007 Suppl. Ordinario n. 153/ G.U. n. 157 del 9-7-2007 Suppl. Ordinario n. 155*). Esso rappresenta trasformazione dal precedente Corso di Laurea in Chimica, classe 21.

La durata normale del corso è di tre anni. Nell'anno accademico 2011-12 saranno attivati solo il II e il III anno.

Per il conseguimento del titolo lo studente dovrà acquisire almeno 180 CFU Crediti Formativi Universitari (CFU). La quantità media di impegno complessivo di apprendimento, svolto in un anno da uno studente iscritto a tempo pieno, è convenzionalmente fissata in 60 CFU. E' altresì possibile l'iscrizione a tempo parziale, secondo le regole comuni stabilite dal Senato Accademico. Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente nell'attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici (decreto 87/327/CEE del Consiglio del 15/06/87) e corrisponde a 25 ore di attività formativa. Ogni CFU equivale normalmente a:

- 8 ore di lezione frontale + 17 ore di studio personale, oppure
- 12 ore di esercitazione in aula + 13 ore di studio personale, oppure
- 16 ore di attività di laboratorio con elaborazione dei dati + 9 ore di studio personale, oppure
- 25 ore per le attività connesse a tirocini o prova finale.

I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto, effettuata con le modalità stabilite al punto 10 del presente Manifesto.

2. Obiettivi Formativi del Corso di Studi

Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea in Chimica sono orientati verso una solida formazione di base nella pluralità delle discipline chimiche, escluse quelle prettamente industriali, allo scopo di consentire al laureato di inserirsi in attività lavorative e professionali in ambito chimico richiedenti familiarità col metodo scientifico, capacità di utilizzo delle teorie e delle metodologie correnti della chimica e conoscenza delle metodologie innovative e di attrezzature complesse. E' altresì obiettivo del presente corso lo sviluppo da parte dello studente di metodologie di apprendimento e di studio in grado di renderlo idoneo ad affrontare problematiche nuove incontrate durante la vita professionale (apprendimento continuo) e/o corsi Universitari di secondo livello. Saranno fornite le conoscenze di base della chimica inorganica, organica, fisica, analitica, biologica e dei materiali. Sarà dato altresì rilievo agli aspetti di base della chimica dell'ambiente, ai principi dello sviluppo sostenibile, della "green chemistry" e delle nuove normative comunitarie sulla classificazione e valutazione del rischio delle sostanze chimiche. In coerenza con gli obiettivi formativi qualificanti della classe L-27, gli obiettivi formativi specifici del laureato in Chimica riguardano:

- La conoscenza degli strumenti e delle teorie della matematica, della statistica, dell'informatica e della fisica propedeutiche a qualsiasi scienza naturale e tecnologia;
- Una buona conoscenza dei settori di base della chimica (analitica, inorganica, organica, fisica) e di alcuni settori a maggiore interdisciplinarietà (dell'ambiente, dei materiali, biologica), in modo da possedere abilità e competenze nell'interpretazione dei fenomeni e

delle reazioni chimiche in sistemi macroscopici, anche relazionandoli alle proprietà atomiche e molecolari;

- Conoscenza delle operazioni fondamentali di laboratorio chimico;
- Conoscenza della teoria e del funzionamento della strumentazione chimica di base e conoscenza della strumentazione chimica più avanzata per indagini analitiche, morfologiche e strutturali della materia;
- Conoscenza delle metodiche sperimentali di base per la sintesi/isolamento/purificazione e caratterizzazione di elementi e composti chimici;
- Conoscenza di metodiche sperimentali per la preparazione e/o la caratterizzazione di sistemi chimici omogenei ed eterogenei anche complessi (comparti ambientali, prodotti, merci, materiali). La caratterizzazione implica anche la conoscenza di metodologie di campionamento. La preparazione coinvolge anche la progettazione della stessa necessaria ad ottenere le proprietà finali desiderate (Conoscenza delle relazioni struttura-proprietà fondamentali);
- Conoscenza delle metodiche di calcolo e di simulazione di base derivanti dalla teoria, anche utilizzando adeguati programmi di calcolo e strumenti informatici, per la previsione di proprietà atomiche e molecolari semplici, la composizione di equilibrio (speciazione) e l'evoluzione verso l'equilibrio di sistemi chimici;
- Conoscenza di metodiche di base per la raccolta, l'elaborazione e l'analisi dei dati, anche dal punto di vista statistico e con sistemi informatici, capacità di esprimere in modo corretto l'incertezza di misura e di prendere decisioni conseguenti;
- La conoscenza delle nozioni di base sulla sicurezza dei laboratori e degli ambienti di lavoro in genere;
- La conoscenza e la capacità di usare una lingua dell'Unione Europea, in aggiunta all'italiano, nell'ambito delle attività e dei rapporti professionali;
- La capacità di effettuare ricerche bibliografiche anche avvalendosi di banche dati e reti informatiche;
- La conoscenza di elementi di base della legislazione di settore.

3. Competenze acquisite

Di seguito vengono riportati i **risultati di apprendimento attesi**:

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato in Chimica deve possedere:

- una solida preparazione scientifica sulle conoscenze di base e specifiche dei principali comparti del sapere relativi ai fatti essenziali, concetti, principi e teorie relative agli aspetti più importanti della chimica.
- una solida conoscenza delle proprietà fisiche e chimiche degli elementi del sistema periodico e dei loro composti; abilità nel cogliere il significato dei dati derivanti dalle osservazioni e dalle misurazioni sperimentali e di interpretarli nel quadro di un modello e/o di una teoria appropriata;
- conoscenza teorico-pratica delle principali metodologie chimiche e spettroscopiche per la caratterizzazione di composti inorganici e di coordinazione, e dei relativi principi teorici; conoscenza delle principali metodologie classiche e strumentali della chimica analitica per la caratterizzazione di materiali e sistemi e loro principi teorici;
- conoscenza della reattività dei composti organici sia teorica che sperimentale, sia dal punto di vista sintetico che meccanicistico;
- conoscenza e comprensione delle principali aree tematiche della chimica-fisica, sia per quanto riguarda l'approccio macroscopico fenomenologico sia dal punto di vista microscopico;
- conoscenze di base delle caratteristiche chimiche e fisiche dei principali materiali e loro metodi di sintesi;

- conoscenza delle metodologie di base per l'elaborazione e l'espressione dei dati chimici, ivi inclusa l'espressione dell'incertezza di misura.

Modalità di conseguimento: la crescita delle conoscenze e le capacità di comprensione si conseguono mediante: lezioni frontali, analisi e commento in aula di pubblicazioni scientifiche e tecniche, studio di testi consigliati italiani e stranieri.

Strumenti didattici di verifica.

Esami orali e/o esami scritti, prove in itinere, commento critico di articoli tecnici e scientifici, redatto individualmente o in piccoli gruppi.

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

Il laureato in chimica deve possedere:

- Capacità di applicare la propria conoscenza tecnico-scientifica di base per affrontare le problematiche in campo chimico;
- Abilità nell'interpretare i dati derivati dalle osservazioni sperimentali e misurazioni nei termini del loro significato e relazionarli ad una teoria appropriata.
- Capacità nella manipolazione dei materiali chimici in maniera sicura, tenendo conto delle proprietà chimiche e fisiche, includendo qualsiasi rischio specifico associato al loro uso.
- Capacità richieste per la condotta delle procedure standard di laboratorio e l'uso degli strumenti nel lavoro sintetico e analitico, in relazione sia ai sistemi organici che quelli inorganici.
- Capacità di riconoscere ed implementare buone misurazioni scientifiche e pratiche e di esprimerle in maniera corretta, anche in relazione all'incertezza di misura.
- Capacità nel monitorare, con l'osservazione e la misurazione, delle proprietà chimiche, eventi o cambiamenti, e la registrazione sistematica ed affidabile delle misure e la relativa documentazione.
- Abilità nel condurre le valutazioni dei rischi per quel che concerne l'uso di sostanze chimiche e procedure di laboratorio.
- Capacità di applicare le conoscenze chimiche nella pianificazione e progettazione di sintesi, caratterizzazione ed analisi di sistemi chimici/composti/materiali/prodotti/merci.
- Capacità di comprensione interculturale per integrazioni progettuali ed esecutive con altre professionalità (ingegneristico, geologico, biologico, giuridico etc)

Strumenti didattici di verifica: si procederà alla valutazione, anche in sede di esame, di relazioni scritte sulle esercitazioni compiute, di rapporti di lavoro sui casi coinvolgenti l'analisi di progetti tecnici di diverso grado di complessità redatti individualmente o in piccoli gruppi, degli elaborati finali svolti sotto la guida di docenti relatori, della formulazione di proposte di intervento migliorativo in termini economici, di efficacia, di qualità, e di sostenibilità ambientale nell'ambito di procedure, processi e attività di tipo chimico.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati in chimica dovranno essere in grado di:

- Valutare criticamente i risultati di calcoli ed esperimenti su sistemi, reazioni, processi e misurazioni chimiche e l'accettabilità degli stessi in base alle conoscenze chimiche acquisite.
- Progettare misure, calcoli e simulazioni su sistemi chimici/merci/prodotti/processi in relazione agli scopi prefissati/richiesti, come pure essere in grado di utilizzare criticamente per i propri scopi la letteratura tecnico scientifica.
- Mettere in relazione dati e risultati acquisiti sperimentalmente con un modello e/o una teoria appropriata.
- Riconoscere errori procedurali e/o di misura e di apportare le correzioni dovute.

Modalità di conseguimento: l'autonomia di giudizio sarà sviluppata richiedendo agli allievi l'interpretazione critica di articoli tecnico-scientifici e di risultati sperimentali. I docenti sono invitati a presentare, quando possibile, diverse tesi interpretative di un tema, sollecitando gli studenti e le studentesse alla loro discussione.

Strumenti didattici di verifica: l'autonomia di giudizio è verificata tramite la valutazione delle relazioni richieste agli allievi sulle interpretazioni di cui si è detto.

Abilità comunicative (communication skills)

Ai fini di una positiva integrazione professionale e culturale, il laureato in Chimica deve possedere:

- Capacità di lavorare per progetti.
- Capacità di lavorare in gruppo, anche integrandosi con altre professionalità ed in contesti sopranazionali (in particolare comunicando con almeno un'altra lingua della UE)
- Capacità di assumere responsabilità gestionali e sostenere con chiarezza e convinzione le soluzioni adottate
- Capacità di redigere relazioni tecnico scientifiche su argomenti di tipo chimico allo scopo di illustrare risultati sperimentali e calcoli ad un pubblico generico e/o specialistico
- Capacità di interazione con persone non specializzate per dare istruzioni su conduzione processi e attuazione di misure di sicurezza in ambito chimico
- Capacità di trasferire a persone non specializzate i concetti della chimica di base

Le capacità indicate dovranno essere esplicitate anche mediante l'utilizzo di strumenti informatici ed eventualmente realizzate in una lingua straniera (presentazioni etc).

Modalità di conseguimento: le abilità comunicative sono sviluppate sollecitando gli allievi a presentare oralmente, per iscritto e con l'uso di strumenti elettronici propri elaborati individuali. L'impostazione, l'organizzazione e l'impiego delle diverse tecniche di comunicazione sono oggetto di specifico insegnamento.

Strumenti didattici di verifica: nelle valutazioni degli elaborati individuali e della prova finale la qualità e l'efficacia della comunicazione concorre autonomamente alla formazione del giudizio complessivo.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati in chimica devono:

- Avere raggiunto uno standard di conoscenza e competenza necessarie per il proseguimento con elevati margini di successo della loro formazione universitaria in percorsi di Laurea Magistrale nel settore delle scienze chimiche e per attivare propri programmi di aggiornamento/formazione continua.
- Possedere capacità di comprensione di norme tecniche nazionali ed internazionali in campo chimico
- Possedere capacità di comprensione e riproduzione della letteratura tecnico scientifica di media complessità e principalmente di carattere applicativo.

Modalità di conseguimento: nel corso del ciclo di studi si svolgeranno seminari e brevi corsi integrativi allo scopo di ulteriormente aggiornare ed ampliare i contenuti degli insegnamenti già svolti. La partecipazione obbligatoria a tali iniziative permette anche di valutare la capacità individuale di apprendimento al di fuori del progetto formativo formalizzato.

Strumenti didattici di verifica: la verifica della capacità di apprendimento si svolge valutando i sintetici rapporti scritti chiesti al termine delle iniziative di aggiornamenti di cui si è detto.

4. Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Le caratteristiche della Laurea in Chimica la rendono spendibile a livello Nazionale ed Europeo, grazie anche alla prevista conformità all'Eurobachelor. In ambito regionale essa va a coprire esigenze di formazione in settori chiave per la società, i servizi e l'industria, quali quadri dell'industria chimica e affine (agro-alimentare, metallurgica, farmaceutica, della gomma e delle materie plastiche) e di altre industrie per ciò che riguarda gli aspetti chimici coinvolti (controllo/progettazione di prodotti e processi nell'ambito dell'industria automobilistica, delle tecnologie ambientali, delle tecnologie energetiche etc), dei servizi pubblici (agenzie di protezione ambientale, settore sanitario, laboratori di controllo) degli enti di ricerca, della scuola e della libera professione. Nel dettaglio si possono citare: Laboratori di analisi, controllo, caratterizzazione merceologica e prova sia pubblici che privati Conduzione e ottimizzazione di processi chimici, di trasformazione energetica, di depurazione di aria, acqua e suolo, di bonifica di siti inquinati Laboratori di ricerca del settore pubblico e dell'industria per lo sviluppo di nuovi materiali, composti, processi chimici e di produzione e trasformazione energetica, anche tenendo conto dei

principi della green chemistry e dello sviluppo sostenibile. Laboratori di controllo qualità dell'industria. Laboratori di ricerca e controllo nel settore agro-alimentare e farmaceutico.

Per il laureato di questa classe è prevista l'iscrizione all'Albo dell'Ordine nazionale dei Chimici come Chimico-junior, previo superamento dell'Esame di Stato.

5. Tipologie della attività formative

Il Corso di Laurea è triennale ed è basato su attività formative di base, caratterizzanti, affini e integrative, autonome, per la prova finale e le conoscenze linguistiche, e ulteriori attività formative utili all'inserimento nel mondo del lavoro. L'attività di ciascun anno prevede l'alternanza tra periodi didattici e interposte sessioni di verifica intermedia e/o di esame e lo svolgimento di attività tutorie. La didattica del Corso di Laurea di Chimica potrà essere svolta nelle seguenti forme:

1. lezioni frontali in aula, eventualmente coadiuvate da strumenti audiovisivi multimediali;
2. esercitazioni, numeriche e di altro tipo, in aula;
3. sperimentazioni in laboratorio, a banco singolo e a banco multiplo, ed esercitazioni in aula informatica;
4. tirocini individuali o di gruppo presso strutture esterne all'Università, o soggiorni presso altre Università italiane o straniere, anche nel quadro di accordi internazionali;
5. eventuale sperimentazione anche di forme di didattica a distanza (e-learning, teledidattica, ecc.).

Per alcune attività didattiche (quali sicuramente le sperimentazioni di laboratorio) sono previsti obblighi di frequenza (vedere punto 7 del Manifesto degli Studi).

Il Corso di Laurea, oltre alle attività formative, può organizzare laboratori e stage esterni in collaborazione con istituzioni pubbliche e private italiane o straniere. Tali attività devono essere approvate dal CCL e svolgersi sotto la responsabilità didattica di un docente del Corso di Laurea. I crediti didattici assegnati saranno fissati dal CCL.

Nel quadro di una crescente integrazione con istituzioni universitarie italiane e straniere, è prevista la possibilità di sostituire attività formative svolte nel Corso di Laurea con altre discipline insegnate in Università italiane o straniere. Ciò avverrà nel quadro di accordi e programmi internazionali, di convenzioni interateneo, o di specifiche convenzioni proposte dal Corso di Laurea, e approvate dalla Facoltà, con altre istituzioni universitarie o di analoga rilevanza culturale.

Iscrizione ai laboratori: per agevolare l'organizzazione dei gruppi di lavoro, potrà essere chiesto allo studente di iscriversi on-line al corso di laboratorio. Lo studente potrà effettuare l'iscrizione on-line nella pagina web del corso, reperibile sul sito web del Corso di Laurea all'indirizzo <http://chimica.campusnet.unito.it/cgi-bin/home.pl>. Per potersi iscrivere al corso lo studente dovrà prima autenticarsi sulla piattaforma, inserendo le proprie credenziali nel "Login Studenti"

6. Obblighi di frequenza e propedeuticità

La frequenza ai corsi di laboratorio ed alle attività di esercitazione relative ai corsi è obbligatoria, a meno di dispensa da parte del docente responsabile per solidi e giustificati motivi di carattere didattico, o motivi familiari o di salute. In questi due ultimi casi la frequenza minima richiesta è del 80%. La frequenza all'attività stagistica è richiesta al 100% delle ore previste. Modalità di svolgimento e documenti di frequenza sono disciplinati dalla procedura stage del corso di laurea pubblicata sul sito. Inoltre, il CCL potrà riconoscere, nell'ambito dei crediti a scelta dello studente, attività formative specifiche quali, per esempio, attività seminari, di supporto alla didattica e attività professionalizzanti. I crediti didattici assegnati a tali attività saranno fissati dal CCL di volta in volta, in base al numero documentato di ore e all'attività specifica.

Le attività formative inerenti la prova finale vengono certificate dal docente responsabile.

Le modalità e la verifica dell'obbligo di frequenza, ove previsto, sono stabilite annualmente dal Corso di Studio e indicate nella pagine web dei singoli insegnamenti, reperibili sul sito web del Corso di Laurea..

Le propedeuticità fra gli insegnamenti, qualora previste, vengono indicate nelle schede programma dei singoli corsi, reperibili sul sito web del Corso di Laurea. In generale, si consiglia di

sostenere gli esami rispettando l'ordine previsto nell'orario delle lezioni, che tiene conto della corretta sequenzialità degli insegnamenti.

7. Calendario dei periodi didattici

Le attività didattiche dei settori disciplinari si articolano in insegnamenti, secondo un programma organizzato in due periodi didattici.

Nell'anno accademico 2011-2012 saranno attivati il secondo ed il terzo anno, con il seguente calendario:

- **I periodo dal 3/10/2011 al 20/01/2012**
- **II periodo dal 27/02/2012 al 1/06/2012**

8. Esami ed altre verifiche del profitto degli studenti

Per ciascuna attività formativa indicata è previsto un accertamento conclusivo alla fine del periodo didattico in cui si è svolta l'attività. Per le attività formative articolate in moduli, ovvero nel caso delle prove d'esame integrate per più insegnamenti, la valutazione finale del profitto è comunque unitaria e collegiale. Con il superamento dell'esame o della verifica lo studente consegue i CFU attribuiti all'attività formativa in oggetto.

Gli accertamenti finali possono consistere in: esame orale o compito scritto o relazione scritta o orale sull'attività svolta oppure test con domande a risposta libera o a scelta multipla o prova di laboratorio o esercitazione al computer. Le modalità dell'accertamento finale, che possono comprendere anche più di una tra le forme su indicate, sono indicate prima dell'inizio di ogni anno accademico dal docente responsabile dell'attività formativa e pubblicate sul sito web della Laurea. Le modalità con cui si svolge l'accertamento devono essere le stesse per tutti gli studenti e rispettare quanto stabilito all'inizio dell'anno accademico.

Il voto d'esame è espresso in trentesimi e l'esame si considera superato se il punteggio è maggiore o uguale a 18. All'unanimità può essere concessa la lode, qualora il voto finale sia 30.

Gli appelli degli esami di profitto iniziano al termine dell'attività didattica dei singoli corsi di insegnamento.

Per il secondo e terzo anno sono previste le seguenti sessioni d'esame:

- **Sessione invernale: dal 23/01/2012 al 24/02/2012.**
- **Sessione d'esami estiva: dal 4/06/2012 al 24/07/2012**
- **Sessione d'esami straordinaria: dal 1/09/2012 al 30/09/2012**

L'orario delle lezioni ed il calendario degli esami sono stabiliti dal Preside di Facoltà o dal Presidente del CCS, sentiti la Commissione Didattica competente e i docenti interessati. Il calendario degli esami viene comunicato con congruo anticipo. Gli orari delle lezioni e degli appelli viene resa pubblica sul sito internet del Corso di Laurea Magistrale, così come le informazioni riguardo alla disponibilità dei professori e dei ricercatori.

Qualora, per un giustificato motivo, un appello di esame debba essere spostato o l'attività didattica prevista non possa essere svolta, il docente ne darà comunicazione tempestiva agli studenti. In ogni caso le date degli esami, una volta pubblicate, non possono essere in alcun caso anticipate; gli esami si svolgono secondo un calendario di massima predisposto dal docente il giorno dell'appello.

L'intervallo tra due appelli successivi è di almeno dieci giorni.

Le Commissioni esaminatrici per gli esami di profitto dei corsi di studio sono nominate dal Preside della Facoltà o, per sua delega, dai responsabili delle altre strutture didattiche. Sono composte da almeno due membri e sono presiedute dal professore ufficiale del corso o dal professore indicato nel provvedimento di nomina. In caso di attività formativa composta di più moduli distinti (insegnamento integrato), ognuno dei quali è affidato ad un docente, ciascun docente titolare di modulo fa parte della Commissione d'esame e il più anziano assume la funzione di Presidente della Commissione. È possibile operare per sottocommissioni, purché queste siano composte di almeno due membri e operino sotto la responsabilità del Presidente della Commissione. Tutti gli studenti, su richiesta, hanno il diritto di essere esaminati anche dal Presidente della commissione d'esame. I

membri diversi dal presidente possono essere altri professori, ricercatori, cultori della materia. Il riconoscimento di cultore della materia è deliberato dal CDF o dai consigli competenti, per le strutture esterne alle Facoltà.

Lo studente può presentarsi ad un medesimo esame fino a tre volte in un anno accademico.

Il Presidente della Commissione informa lo studente dell'esito della prova e della sua valutazione prima della proclamazione ufficiale del risultato; prima della proclamazione ufficiale del risultato è fatto divieto alle Commissioni d'esame di consultare il libretto universitario dello studente, nella parte in cui sono registrati i voti assegnati ai singoli esami; sino a tale proclamazione ufficiale del voto lo studente può ritirarsi dall'esame senza conseguenze per il suo curriculum personale valutabile al fine del conseguimento del titolo finale e da comunicare in caso di trasferimento ad altri corsi di studio. La presentazione all'appello deve essere comunque registrata. Il ritiro dello studente è verbalizzato unicamente sul registro degli esami.

Nella determinazione dell'ordine con cui gli studenti devono essere esaminati, vengono tenute in particolare conto le specifiche esigenze degli studenti lavoratori.

Le commissioni dispongono di un punteggio che va da un minimo di 18 punti sino ad un massimo di 30 punti per la valutazione positiva complessiva del profitto. All'unanimità può essere concessa la lode, qualora il voto finale sia 30. Sul registro degli esami e sul libretto dello studente deve essere indicato, oltre al voto, anche il numero dei crediti corrispondenti all'attività formativa di cui si è superata la verifica.

Iscrizione agli esami: le iscrizioni agli appelli devono essere effettuate on-line sulle pagine web dei singoli insegnamenti reperibili sul sito web del Corso di Laurea (<http://chimica.campusnet.unito.it/cgi-bin/home.pl>). Per potersi iscrivere all'esame lo studente dovrà prima autenticarsi sulla piattaforma, inserendo le proprie credenziali nel "Login Studenti". Lo studente potrà annullare la propria iscrizione fino al momento di chiusura telematica dell'appello. Per lo studente iscritto all'appello che non si presenti all'esame, la suddetta iscrizione verrà conteggiata ai fini del raggiungimento delle tre opportunità concesse allo studente di sostenere ciascun esame in ciascun anno accademico.

9. Attività Formative, insegnamenti, curricula

Il Corso di Laurea in Chimica non prevede curricula differenziati in opzione alternativa. Le attività formative sono pertanto distribuite nel triennio secondo il seguente schema unico.

I ANNO (disattivato dall'a.a. 2011-12)

Attività	Insegnamento	SSD	Ambito	CFU
A	Chimica generale e inorganica	CHIM/03	Discipline chimiche	12
A	Matematica I	MAT/03	Discipline Matematiche Informatiche e Fisiche	10
F	Inglese	L-LIN12	Altre Attività Formative	4
A	Fisica	FIS/01	Discipline Matematiche Informatiche e Fisiche	10
A	Chimica Organica I	CHIM/06	Discipline chimiche	8
A	Chimica fisica I	CHIM/02	Discipline chimiche	10
A	Matematica II	MAT/08	Discipline Matematiche Informatiche e Fisiche	6

II ANNO

Attività	Insegnamento	SSD	Ambito	CFU
B	Chimica organica II	CHIM/06	Discipline chimiche organiche e biochimiche	11

A	Chimica analitica	CHIM/01	Discipline Chimiche	8
B	Chimica fisica II	CHIM/02	Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	9
B	Chimica inorganica I	CHIM/03	Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	8
B	Chimica analitica e strumentale I	CHIM/01	Discipline chimiche analitiche e ambientali	9
A	Chimica fisica III	CHIM/02	Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	8
C	Chimica dei materiali	ING-IND/21 CHIM/05	Discipline Affini e Integrative	8

III ANNO

Attività	Insegnamento	SSD	Ambito	CFU
B	Chimica Organica 3	CHIM/06	Discipline chimiche organiche e biochimiche	8
B	Chimica Analitica strumentale II	CHIM/01	Discipline chimiche analitiche e ambientali	10
B	Biochimica	BIO/10	Discipline chimiche organiche e biochimiche	6
B	Chimica inorganica II	CHIM/03	Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	7
C	Scienza dei Minerali e Geomateriali	GEO/06 GEO/07	Discipline Affini e Integrative	6
C	Economia ed Organizzazione Aziendale	SECS-P/08	Discipline Affini e Integrative	4
D	Crediti a scelta dello studente			12
F	Tirocinio		Altre Attività Formative	3
F	Prova finale		Altre Attività Formative	3

Legenda: ATTIVITA' FORMATIVA A-di base; B-caratterizzanti; C-Affini e integrative; D-a scelta dello studente; F-altre attività formative.

10. Riconoscimento dei crediti acquisiti presso altro corso di studio o in attività preuniversitaria (APU)

Eventuali conoscenze ed abilità professionali certificate possono essere creditizzate mediante delibera del Consiglio di Corso di Laurea su proposta della Commissione Didattica la quale verifica i contenuti delle attività formative svolte e la loro equipollenza e compatibilità con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Chimica.

Le richieste di riconoscimento (salvo diversa specifica indicazione) vanno presentate al Manager Didattico, utilizzando il modulo 26 (scaricabile all'indirizzo <http://chimica.campusnet.unito.it/cgi-bin/home.pl/View?doc=modulistica.html>). Il modulo deve essere corredato in fotocopia di tutta la documentazione ritenuta utile per l'accoglimento delle richieste.

Il CdL in Chimica riconosce attualmente le seguenti attività preuniversitarie:

- i. **Attestato PET (preliminary english test):** riconoscimento della prima parte dello Scientific English Test (per conseguire l'esame di Inglese – cod. MFN0451 4 CFU – lo studente dovrà ancora sostenere la seconda parte del test).
- ii. **Attestato FIRST CERTIFICATE in ENGLISH:** riconosciuto per l'esame “Inglese” – cod. MFN0451 / 4 CFU – .
- iii. **Patente EDCL START o FULL (informatico):** riconosciuti con 2 crediti a scelta dello studente

11. Piano carriera

Ogni anno lo studente dovrà presentare il proprio Piano Carriera, cioè definire l'elenco delle discipline di cui si intende sostenere l'esame e versare l'importo delle tasse di iscrizione corrispondenti. Tale importo è diversificato in base alla modalità d'iscrizione scelta di anno in anno dallo studente. Esistono due modalità di iscrizione differenti: studente a tempo pieno e studente a tempo parziale. La distinzione fra le due modalità è legata, come parametro principale, al numero di Crediti Formativi Universitari (CFU – vedere il punto 1) acquisibili in un anno accademico dall'una o dall'altra figura; i crediti si acquisiscono con il superamento dei relativi esami.

Per l'a.a. 2011-12 gli studenti iscritti sia a tempo pieno sia a tempo parziale devono presentare il piano carriera dal mese di novembre 2011 (secondo la disponibilità delle offerte didattiche elaborate dalle Facoltà) al 20 gennaio 2012. Dopo la scadenza del 20 gennaio 2012 ed entro e non oltre il 24 febbraio 2012, è possibile presentare, modificare ed integrare il piano carriera con l'applicazione della sanzione amministrativa.

Le modalità da seguire per la compilazione del Piano Carriera sono descritte sul sito di Ateneo alla pagina web http://www.unito.it/unitoWAR/page/istituzionale/servizi_studenti/piano_carriere1.

12. Tasse

Gli studenti iscritti agli anni successivi al primo (siano essi a tempo pieno o a tempo parziale) devono pagare la **prima rata entro il 7 ottobre 2011**. Il versamento oltre tale termine è gravato dal pagamento della sanzione amministrativa. Il pagamento della prima rata costituisce iscrizione al nuovo anno accademico. **La seconda rata deve essere pagata entro il 2 aprile 2012.** Il versamento della seconda rata effettuato dopo il 2 aprile 2012 è gravato da sanzione amministrativa. Lo studente può essere ammesso agli esami di profitto che si svolgono prima del 2 aprile 2012, se in regola con il pagamento della prima rata delle tasse e con il piano carriera.

13. Prova finale e conseguimento laurea

Dopo aver superato tutte le verifiche delle attività formative incluse nel piano di studio e aver acquisito i relativi crediti, lo studente, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università, è ammesso a sostenere la prova finale, la quale consiste nella presentazione e discussione di un elaborato, in seduta pubblica davanti ad una commissione di almeno quattro docenti.

L'elaborato per la prova finale consiste in una dissertazione scritta, che dovrebbe avere un certo carattere di originalità e costituire un primo approccio al lavoro scientifico. L'elaborato può consistere:

- a) nell'inquadramento dello stato della questione e nella rassegna critica della letteratura scientifica relativa ad un argomento circoscritto;
- b) in una relazione su una breve esperienza pratica.

La dissertazione va preparata sotto la guida di un docente o ricercatore afferente al Corso di Laurea o della Facoltà di Scienze M.F.N, (o docente esterno, purché sotto la responsabilità formalizzata di un docente o ricercatore del Corso di Laurea in Chimica).

La valutazione conclusiva della carriera dello studente viene espressa in centodecimi e dovrà tenere conto delle valutazioni riguardanti le attività formative precedenti e la prova finale. Con voto unanime della Commissione può essere attribuita anche la lode.

14. Tutorato

Il compito di consigliare e guidare gli studenti iscritti e di accompagnarli nel loro percorso di studi è affidato ad apposite figure individuate fra i docenti del Corso di Laurea. I nominativi dei docenti sono riportati nell'allegato 3 del Regolamento Didattico e saranno indicati sul sito web del Corso di Laurea all'inizio dell'anno accademico 2010-2011.

15. Programmi dei corsi

I programmi sono riportati nelle pagine web dei corsi consultabili all'indirizzo <http://chimica.campusnet.unito.it/do/corsi.pl>