



Informazioni generali sul Corso di Studi

| | |
|---|---|
| Università | Università degli Studi del PIEMONTE ORIENTALE "Amedeo Avogadro"-Vercelli |
| Nome del corso | Chimica(<i>IdSua:1525369</i>) |
| Classe | L-27 - Scienze e tecnologie chimiche |
| Nome inglese | Chemistry |
| Lingua in cui si tiene il corso | italiano |
| Eventuale indirizzo internet del corso di laurea | http://www.disit.unipmn.it/Informazioni/Offerta/Corsi%20di%20Laurea%20triennale%20a.a._/Chimica/default.aspx |
| Tasse | http://www.uniupo.it/it/tuttostudenti/iscriviti-al-primo-anno/tasse-e-contributi Pdf inserito: visualizza |
| Modalità di svolgimento | convenzionale |

Referenti e Strutture

| | |
|--|---|
| Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS | RAVERA Mauro |
| Organo Collegiale di gestione del corso di studio | Consiglio di corso di Studio in Chimica |
| Struttura didattica di riferimento | Scienze e Innovazione Tecnologica (DISIT) |

Docenti di Riferimento

| N. | COGNOME | NOME | SETTORE | QUALIFICA | PESO | TIPO SSD |
|----|-----------|------------|---------|-----------|------|----------------------|
| 1. | COSSI | Maurizio | CHIM/02 | PA | 1 | Base/Caratterizzante |
| 2. | FRAGNELLI | Vito | MAT/09 | PA | 1 | Base |
| 3. | GABANO | Elisabetta | CHIM/03 | RU | 1 | Base/Caratterizzante |
| 4. | MARCHESE | Leonardo | CHIM/02 | PO | 1 | Base/Caratterizzante |

| | | | | | | |
|----|-----------|---------|---------|----|---|----------------------|
| 5. | MARENGO | Emilio | CHIM/01 | PO | 1 | Base/Caratterizzante |
| 6. | PISCOPO | Laura | CHIM/06 | RU | 1 | Base/Caratterizzante |
| 7. | ROBOTTI | Elisa | CHIM/01 | RU | 1 | Base/Caratterizzante |
| 8. | SPARNACCI | Katia | CHIM/04 | RU | 1 | Caratterizzante |
| 9. | CHINOSI | Claudia | MAT/08 | PA | 1 | Base |

Rappresentanti Studenti

Procedura elettorale in fase di attuazione

Gruppo di gestione AQ

Maurizio Aceto
Mauro Botta
Marco Clericuzio
Maurizio Cossi
Michele Laus

Tutor

Michele LAUS
Mauro RAVERA
Maurizio COSSI
Valentina GIANOTTI
Lorenzo TEI

Il Corso di Studio in breve

La laurea triennale in Chimica dell'Università del Piemonte Orientale mira a fornire competenze teoriche, metodologiche, sperimentali ed applicative nelle aree fondamentali della Chimica. L'industria chimica italiana, nonostante i problemi avuti negli ultimi decenni, costituisce ancora una componente fondamentale del sistema produttivo. A livello europeo, la produzione chimica italiana si colloca al terzo posto con la Gran Bretagna, dopo Germania e Francia. La chimica italiana si contraddistingue per un'accentuata presenza di piccole e medie imprese (che costituiscono il 50% dell'occupazione e del fatturato globale del settore) e ciò risulta particolarmente evidente nella zona di Alessandria, città in cui il corso di laurea ha sede.

Un recente studio di Federchimica (da dati ISTAT) riporta inoltre che, almeno nei primi tre anni, la laurea in discipline chimico-farmaceutiche è una di quelle che offrono maggiori garanzie occupazionali, grazie alle quali è possibile trovare un impiego che gli intervistati definiscono adeguato alla formazione universitaria e soddisfacente dal punto di vista professionale e remunerativo.

Il corso di laurea è quindi strutturato per fornire una solida preparazione di base suscettibile di ulteriori affinamenti conseguibili nei corsi di laurea magistrale, di master o in altre scuole di specializzazione. Il corso di studio prevede un percorso didattico in linea con la struttura generale indicata dal "Chemistry Eurobachelor (CE)", cioè un "core" di almeno 90 Crediti Formativi Universitari (CFU) nelle seguenti aree: chimica analitica, chimica inorganica, chimica organica, chimica fisica, chimica biologica, fisica e matematica. Questi crediti, distribuiti nelle attività di base e caratterizzanti creando una robusta ossatura di 121 CFU di attività obbligatorie teoriche e sperimentali, vengono completati con ulteriori attività affini ed integrative per 21 cfu e con corsi a scelta per 18 cfu. Altre attività formative sono dedicate alla conoscenza della lingua inglese, fondamentale per la comunicazione in ambiente scientifico, al tirocinio formativo, svolto in ambiente universitario o in collaborazione con enti e industrie esterne, ed alla prova finale, consistente in un colloquio che mira a verificare la preparazione generale dello studente a partire dalla presentazione e discussione dell'attività di tirocinio o di stage svolta.



QUADRO A1

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni

Il giorno lunedì 23 febbraio 2015, presso la Sala Riunioni del Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica DiSIT, con sede ad Alessandria, Viale Teresa Michel numero 11, si svolge la riunione per la consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi e delle professioni del Territorio.

27/02/2015

La riunione inizia alle ore 15.10.

Per le organizzazioni, sono presenti: un rappresentante della Fondazione Cassa di Risparmio di Alessandria; un rappresentante della Confederazione Italiana Agricoltori; un rappresentante della Camera di Commercio di Alessandria; un rappresentante di Confindustria Alessandria; un rappresentante per il Comune e per la Provincia di Alessandria; una rappresentante del Comitato Tecnico Scientifico Confindustria Alessandria- Istituto d'Istruzione Superiore Alessandro Volta di Alessandria. Sono altresì presenti: il Cav. Lav. Ing. Piergiacomo Guala; il Dott. Marco Caneva per la testata Alessandria News.

Il Direttore del DiSIT illustra i punti di forza che caratterizzano il Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica (gli incrementi delle immatricolazioni e l'aumento complessivo del numero degli iscritti per l'a.a. 2014/2015; gli effetti molto positivi conseguiti alla modulazione, in particolare, del Corso di Laurea Magistrale in Biologia grazie ai tre curricula molto specifici e qualificanti: Agroalimentare, Ambientale, Biomolecolare-Biomedico, primo fra tutti il raddoppio del numero degli immatricolati rispetto all'anno precedente; gli effetti positivi in termini di incremento delle immatricolazioni ma anche sotto il profilo della Ricerca, in particolare con l'assunzione di nuovi Docenti, conseguiti all'attivazione dei corsi di Scienze Biologiche e di Informatica presso il polo di Vercelli; il buono stato di manutenzione delle strumentazioni di Ricerca Didattica e Scientifica grazie ai contributi ricevuti, in particolare, dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Alessandria, dall'Ing. Piergiacomo Guala e da Confindustria).

Interviene la Prof.ssa Riposio per illustrare ed evidenziare i proficui rapporti maturati tra le Scuole Medie Superiori e il DiSIT che, quindi, si auspica vengano mantenuti e ancora sviluppati.

Quindi, il Direttore sottolinea che, per l'Anno accademico 2015/2016, il Dipartimento conferma l'offerta formativa rispetto all'a.a. 2014/2015: quattro Corsi di Laurea di I livello (Scienze Biologiche, Informatica, Chimica e Scienza dei Materiali-Chimica) e tre Corsi di Laurea Magistrale (Biologia, Scienze Chimiche e Informatica). In particolare, per quanto concerne il corso di Laurea di II livello in Biologia, constatata l'appetibilità dello stesso rispetto anche a un'utenza proveniente dall'esterno, proprio per rispondere al meglio alle esigenze di sviluppo economico, verranno mantenuti i tre curricula molto specifici e qualificanti: Agroalimentare, Ambientale, Biomolecolare-Biomedico. Il Direttore sottolinea l'importanza di mantenere in offerta i Corsi di Laurea Magistrale in quanto trattasi di punti qualificanti il completamento della formazione dei laureati di I livello.

Il Corso di Laurea di I livello in Scienza dei Materiali-Chimica verrà, per tradizione, sempre offerto presso il polo di Vercelli così come il Corso di Laurea in Scienze Biologiche e il Corso di Laurea in Informatica verranno ivi attivati con il primo e il secondo anno. A questo proposito, il Direttore sottolinea come il polo vercellese abbia pronti i laboratori didattici e che, a breve, saranno utilizzabili anche i laboratori di ricerca, complementari ai laboratori alessandrini.

A conclusione della presentazione, il Direttore evidenzia altresì quanto il mantenimento di un così alto livello di cultura e formazione da parte del DiSIT richieda risorse finanziarie consistenti, tal per cui è assai doveroso ringraziare nuovamente Tutti Coloro che hanno finora creduto in questa prospettiva di sviluppo, auspicando che, per l'anno 2015, sia possibile contare anche sull'impegno della Camera di Commercio di Alessandria. Il Dott. Pasquariello, a nome del Dott. Roberto Livraghi, pur rappresentando la difficile fase che sta attraversando l'Istituzione Camera di Commercio a livello nazionale, al fine di poter beneficiare del contributo invita il DiSIT a formalizzarne idonea richiesta indirizzata alla Giunta della Camera di Commercio di Alessandria.

Interviene il Cav. Lav. Ing. Piergiacomo Guala per esprimere un generale apprezzamento per le attività universitarie e, più specificamente, per la offerta didattica presentata, oltre che per auspicare una condivisa necessità di forme di collaborazione e interazione foriere di benefici a livello sistemico, pensiero unanimemente condiviso da Tutti i Presenti.

La riunione si conclude alle ore 16.10.

Chimico analista e addetto al controllo e alla progettazione di prodotti e processi industriali**funzione in un contesto di lavoro:**

Il corso ha lobiettivo di formare un laureato in possesso delle conoscenze di base di carattere chimico utili per l'insierimento in attività lavorative che 1) richiedono familiarità col metodo scientifico, 2) richiedono la capacità di applicare i metodi e le tecniche apprese a problemi pratici e 3) richiedono l'utilizzo di attrezzature complesse

competenze associate alla funzione:

Per le sue caratteristiche un laureato in Chimica è in grado di essere impiegato in molteplici settori e di adattarsi a diversi campi. In ambito regionale può trovare sbocchi lavorativi in settori chiave per la società, i servizi, l'industria chimica e affine (agro-alimentare, metallurgica, farmaceutica e delle materie plastiche, questultimo settore particolarmente importante nella zona di Alessandria). Un laureato in chimica può occuparsi di controllo e progettazione di prodotti e processi nell'ambito dell'industria, delle tecnologie ambientali ed energetiche, dei servizi pubblici (agenzie di protezione ambientale, settore sanitario, laboratori di controllo, trattamento acque e dei rifiuti), degli enti di ricerca, della scuola e della libera professione. Inoltre i laureati potranno proseguire gli studi all'interno di una Laurea Magistrale in classe LM-54 o altra compatibilmente con i requisiti di accesso.

sbocchi professionali:

Un laureato in chimica può essere impiegato in:

Laboratori di analisi e controllo di qualità, sia pubblici che privati.

Gestione di processi e di impianti chimici, di trasformazione energetica e di trattamento di aria, acqua e suolo.

Laboratori di ricerca del settore pubblico e dell'industria per lo sviluppo di nuovi prodotti, e nuovi processi chimici di produzione e trasformazione energetica, anche tenendo conto dei principi della green chemistry.

Libera professione (chimico junior).

1. Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1)
2. Tecnici chimici - (3.1.1.2.0)
3. Tecnici della produzione manifatturiera - (3.1.5.3.0)
4. Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)

Il corso di studio è a libero accesso per cui viene richiesto un diploma di Scuola Superiore quinquennale o equipollente secondo le normative vigenti. Per frequentare con profitto il corso di studio in Chimica è necessario tuttavia il possesso di adeguate competenze e capacità di base in area matematica, fisica, chimica e biologica, normalmente acquisite durante la scuola superiore.

Il possesso dei requisiti di base per intraprendere il corso di laurea è valutato mediante una prova di valutazione delle conoscenze alla quale devono partecipare tutti gli studenti che si iscrivono al Corso di Laurea. L'esito della prova non preclude la possibilità di immatricolarsi e non dà diritto a crediti formativi: agli studenti che non avranno superato la prova verranno attribuiti obblighi formativi aggiuntivi da assolvere entro il primo anno di corso.

14/05/2015

Le modalità di verifica, i dettagli riguardanti il test di valutazione e le sue conseguenze verranno riportati nel regolamento didattico del corso di studio. Sono esonerati dalla prova d'accertamento gli studenti che dimostrino di aver già raggiunto i requisiti di base in altre sedi universitarie.

QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso

Il corso di laurea in Chimica ha come obiettivo specifico quelli di fornire allo studente una solida conoscenza dei diversi settori della chimica, negli aspetti di base, teorici e sperimentali. Lo scopo finale non è tanto quello di dare al laureato una preparazione enciclopedica e onnicomprensiva, ma piuttosto di fornirgli gli strumenti per potersi adattare alle diverse attività lavorative e professionali di ambito, pur senza avere una preparazione specifica, attraverso la familiarità col metodo scientifico e la capacità di utilizzo delle metodologie chimiche tradizionali ed innovative. La preparazione di base e l'adattabilità alla situazione contingente attraverso l'utilizzo di metodologie di studio permetteranno al laureato di affrontare problematiche nuove sia in campo professionale che in corsi universitari di secondo livello.

A tal scopo, in accordo con gli obiettivi qualificanti della classe L-27, le attività proposte devono:

essere finalizzate all'acquisizione di sufficienti elementi di base di matematica e di fisica propedeutici in qualsiasi ambito scientifico e tecnologico;

prevedere l'insegnamento dei fondamentali principi della chimica generale, della chimica inorganica, della chimica fisica, della chimica organica e della chimica analitica, anche in connessione alle metodiche di sintesi e di caratterizzazione e alle relazioni struttura-proprietà;

prevedere in ogni caso, fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, congrue attività di laboratorio, per acquisire dimestichezza con le operazioni fondamentali del laboratorio chimico e per verificare in concetti teorici;

essere a conoscenza delle metodiche sperimentali collegate alla sintesi, isolamento, purificazione e caratterizzazione di sostanze chimiche;

favorire la conoscenza della teoria e del funzionamento del maggior numero di strumentazioni chimiche;

prevedere la 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, per esprimere in modo corretto l'incertezza di una misura e permettere di prendere decisioni conseguenti;

fornire la capacità di effettuare ricerche bibliografiche avvalendosi soprattutto di banche dati e altri sistemi informatici.

prevedere l'approfondimento di tematiche sia di base, quali i fondamenti chimici di fenomeni biologici, sia applicative, quale la connessione prodotto-processo;

favorire la conoscenza e la capacità di usare una lingua dell'Unione Europea, in aggiunta all'italiano, nell'ambito delle attività e dei rapporti professionali;

stimolare la capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro

Sulla base degli obiettivi appena indicati il percorso formativo prevede due cammini, non necessariamente paralleli: in un prima linea didattica (discipline di base) saranno forniti allo studente gli indispensabili strumenti fisici e matematici necessari per affrontare con rigore scientifico i fondamenti delle varie discipline chimiche: struttura atomica e proprietà periodiche, legame chimico, struttura della materia, proprietà e reattività della materia, termodinamica e cinetica, caratteristiche generali e reattività dei principali composti organici; metodologie analitiche più importanti, con l'elaborazione e validazione dei dati e metodi; l'introduzione alle metodologie analitiche avanzate e all'elaborazione multivariata dei dati;

Le tematiche della chimica di base verranno approfondite nella seconda linea didattica (discipline caratterizzanti e affini).

Attraverso le materie caratterizzanti ed affini si completerà la preparazione, innalzando il livello di conoscenza raggiunto nelle materie di base con concetti più avanzati o affrontando argomenti nuovi (come la chimica biologica o la chimica industriale).

Infine gli studenti hanno a disposizione 12 cfu di corsi a scelta (equivalenti mediamente a due corsi) con cui personalizzare il proprio percorso formativo.

Adeguate spazio verrà dato all'approfondimento dello studio di una lingua straniera.

La didattica del Corso di Laurea in Chimica potrà essere svolta nelle seguenti forme:

1. tradizionali lezioni frontali in aula, eventualmente con l'uso di strumenti audiovisivi multimediali;
2. esercitazioni, numeriche e di altro tipo, in aula o in aula informatica;
3. sperimentazioni in laboratorio, singolarmente o in piccoli gruppi di studenti per aumentare la capacità di collaborazione;
4. tirocini presso strutture interne o esterne all'Università.

L'attività didattica di ciascun anno è ripartita in due periodi didattici in modo tale da distribuire nel modo più uniforme possibile i carichi di studio, rispettare le propedeuticità, anche se non esplicitamente richieste, e consentire l'inserimento di sessioni di verifica intermedia e/o di esame.

QUADRO A4.b

Risultati di apprendimento attesi
Conoscenza e comprensione
Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Area Generica

Conoscenza e comprensione

Il laureati in Chimica devono essere messi a contatto con lo stato dell'arte in campo chimico in modo da essere in grado di conseguire conoscenze all'avanguardia e capacità di comprensione avanzate attraverso la:

conoscenza del linguaggio e dei contenuti delle discipline matematiche e fisiche di base finalizzati allo studio della chimica;
conoscenza dei fondamentali principi della chimica generale, della chimica inorganica, della chimica fisica, della chimica organica e della chimica analitica;

capacità di approfondire i concetti nei vari campi della chimica attraverso insegnamenti avanzati e altre attività formative caratterizzanti.

comprensione degli aspetti interdisciplinari collegati alla chimica attraverso le attività formative affini e integrative.

In particolare i laureati dovranno essere in grado di:

effettuare autonomamente esperimenti nei vari settori della Chimica ed essere in grado di elaborare i dati sperimentali.

formulare un problema analitico e proporre idee e soluzioni;

utilizzare le tecniche e metodologie analitiche più comuni ed essere in grado di giustificare la scelta della tecnica ritenuta più appropriata per perseguire un determinato obiettivo;

utilizzare le tecniche analitiche tradizionali (in particolare spettroscopiche e cromatografiche) per condurre analisi qualitative e quantitative;

raccogliere ed interpretare dati scientifici attraverso l'uso di tecniche e metodologie di tipo chimico-fisico;

preparare, purificare e caratterizzare composti semplici utilizzando metodi noti, pratiche sicure di laboratorio e strumentazione standard di laboratorio;

utilizzare in sicurezza sostanze chimiche, incluso il loro corretto smaltimento

conoscere i rudimenti della chimica industriale.

Il conseguimento di queste competenze avverrà mediante lezioni frontali, analisi e commento in aula di pubblicazioni scientifiche e tecniche, studio di testi italiani e stranieri. Per favorire la piena comprensione dei concetti, particolare rilevanza sarà data alle attività di laboratorio a supporto degli insegnamenti teorici. Inoltre, l'approfondimento di particolari aspetti non adeguatamente coperti dalle suddette attività sarà reso possibile attraverso gli insegnamenti a scelta dello studente.

La verifica del raggiungimento della preparazione avverrà attraverso le tradizionali prove di profitto: esami orali, eventualmente preceduti da esami scritti, e relazioni o presentazioni sulle attività di laboratorio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Chimica devono essere messi in grado di saper applicare le conoscenze acquisite nei campi professionali e lavorativi in cui saranno coinvolti.

Saranno quindi stimulate:

labilità di effettuare e riconoscere buone misurazioni scientifiche, esprimendole in maniera corretta, e relazionandole ad una teoria appropriata;

la capacità di manipolare i prodotti chimici in maniera sicura, valutando i rischi connessi al loro uso e alle procedure di laboratorio;

la manualità richiesta per la condotta delle procedure standard di laboratorio e per l'uso degli strumenti nel lavoro di sintesi e di analisi;

Il raggiungimento di tale obiettivo avverrà in particolare tramite gli insegnamenti con un più elevato contenuto di attività pratiche, come esercitazioni e laboratori, e durante lo svolgimento del tirocinio per il quale è previsto un congruo numero di crediti.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avverrà a fine corso attraverso esami orali e/o scritti, a scelta del docente, commento critico di articoli tecnici e scientifici, ma anche attraverso lo sviluppo di piccoli progetti con relazione o esposizione finale, redatte individualmente o in piccoli gruppi, per aumentare le capacità di comunicazione. Queste procedure saranno in grado di guidare lo studente alla risoluzione di problemi reali attraverso il passaggio dalla teoria alla sua applicazione.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA GENERALE E INORGANICA [url](#)

CHIMICA ORGANICA I [url](#)

FISICA I [url](#)

FISICA II [url](#)

MATEMATICA I [url](#)

MATEMATICA II [url](#)

Chimica analitica I [url](#)

CHIMICA FISICA I [url](#)

CHIMICA ORGANICA II [url](#)

COMPLEMENTI DI CHIMICA II [url](#)

Fondamenti di biologia e biochimica [url](#)

CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE [url](#)

CHIMICA FISICA II [url](#)

CHIMICA INDUSTRIALE [url](#)

CHIMICA INORGANICA [url](#)

QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

I laureati in una classe tipicamente sperimentale come quella in scienze e tecnologie chimiche devono avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati.

A tal proposito saranno di nuovo importanti i corsi di laboratorio dove si progetteranno misure, calcoli o simulazioni, si metteranno in relazione dati e risultati acquisiti sperimentalmente con modelli e/o teorie appropriate, riconoscendo eventuali errori procedurali e/o di misura apportando le correzioni dovute. Anche il tirocinio finale permetterà di migliorare l'autonomia di giudizio. Infatti, attraverso i suggerimenti e gli stimoli impartiti dai docenti, gli studenti dovranno affrontare e risolvere problemi pratici dimostrando non solo di possedere le competenze adeguate per portare avanti il progetto e le capacità di analizzare criticamente i dati ottenuti, ma anche di formulare ipotesi e soluzioni sostenendone le argomentazioni relative.

Il conseguimento di queste competenze verrà valutato prevalentemente nelle prove di profitto degli insegnamenti di laboratorio (relazioni di laboratorio) che, per loro natura, prevedono proprio la capacità di raccogliere ed interpretare dati. Inoltre, il conseguimento di un buon grado di autonomia di giudizio potrà essere verificato anche attraverso la valutazione dell'esposizione e della discussione delle attività di tirocinio per mezzo della prova finale.

| | |
|---|---|
| <p>Abilità comunicative</p> | <p>I laureati devono essere in grado non solo di affrontare e risolvere i problemi che gli si pongono di fronte, ma anche di comunicare in modo efficace i loro risultati.</p> <p>Si cercherà quindi di favorire la capacità di lavorare a piccoli progetti, meglio se di gruppo, in cui gli studenti dovranno assumersi delle responsabilità e imparare a gestire il tempo ed il lavoro, proprio e del gruppo. Sarà importante sviluppare la capacità di redigere relazioni tecnico-scientifiche allo scopo di illustrare un lavoro svolto, difendendo le scelte fatte.</p> <p>Pertanto, a partire dalle verifiche periodiche (esami orali e/o scritti) fino alla prova finale, in cui gli studenti dovranno esporre le proprie argomentazioni ed il risultato del proprio lavoro, il percorso formativo dovrà stimolare gli studenti ad utilizzare un linguaggio proprio e preciso per aumentare il grado di efficacia e di chiarezza espositiva dei concetti acquisiti, magari con l'utilizzo di strumenti informatici e/o di una lingua straniera (presentazioni, ecc.).</p> <p>Il conseguimento di queste competenze verrà verificato, ad un primo livello, attraverso gli esami di profitto degli insegnamenti svolti e, successivamente, con la valutazione dell'esposizione e della discussione delle attività di tirocinio, con la presentazione di una relazione scritta e/o orale durante la prova finale.</p> |
| <p>Capacità di apprendimento</p> | <p>Alla fine del percorso formativo i laureati devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento e analisi critica che sono loro necessarie sia per intraprendere il percorso professionale, sia per affrontare studi successivi con un alto grado di autonomia, sia per attivare propri programmi di aggiornamento/formazione continua.</p> <p>Durante il corso di studio verranno stimolate le capacità di comprensione proponendo la partecipazione ai seminari che periodicamente si tengono nel Dipartimento, nonché stimolando la consultazione della letteratura tecnico-scientifica. Quest'ultimo aspetto sarà particolarmente importante durante il tirocinio.</p> <p>Il conseguimento delle capacità di apprendimento verrà verificato soprattutto attraverso la valutazione delle ulteriori attività formative, con particolare riferimento alle attività di tirocinio o assimilate, e alla prova finale.</p> |

QUADRO A5

Prova finale

Obiettivo della prova finale è di verificare la capacità del laureando di affrontare con un elevato grado di autonomia una problematica nell'ambito della chimica, sviluppandone in modo originale gli aspetti teorici e/o pratici. A tal scopo verrà richiesto di svolgere un tirocinio interno o presso ditte ed enti esterni all'Università, sotto la supervisione di nostri docenti per minimo 250 ore. I risultati conseguiti verranno illustrati in una relazione scritta ed esposti dal candidato di fronte ad una apposita Commissione. A partire dal lavoro effettuato durante il tirocinio, la Commissione valuterà le conoscenze acquisite dal laureando durante il corso e lo stage, nonché la capacità di collegare tra loro tecniche e metodologie diverse al fine di giungere alla risoluzione di un problema pratico.



Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Parere positivo del Senato Accademico espresso con Decreto Rettorale Urgente che sarà ratificato nella prima seduta utile del Senato Accademico.

Approvato in CdA con Delibera in data 27/02/2015

Note relative alle attività di base

Note relative alle altre attività

Al fine di evitare insegnamenti eccessivamente frammentati, che inevitabilmente innalzerebbero il numero di esami, si intende fissare a 6 il numero minimo di CFU attribuito ai singoli insegnamenti. Pertanto, per un realistico percorso individuale che tenga conto degli obiettivi formativi e degli interessi dello studente, si ritiene di fornire la possibilità di scegliere 2-3 insegnamenti opzionali (12-18 CFU).

Come indicato tra i risultati di apprendimento attesi, si ritiene estremamente importante lo strumento del tirocinio o stage come momento finale in cui lo studente può applicare organicamente le conoscenze acquisite. L'attribuzione di 8-12 CFU consentirà l'esecuzione di un progetto scientifico adeguato alla laurea triennale in Chimica, in accordo con i Descrittori europei del titolo di studio.

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

I settori BIO/10-11-12 sono riutilizzati nelle attività affini e integrative per poter ampliare le conoscenze degli studenti nei settori della biochimica e della biologia molecolare non adeguatamente coperto nelle attività caratterizzanti. Tale riutilizzo permette la possibilità di inserire insegnamenti che aumentino la interdisciplinarietà del corso di laurea.

Il riutilizzo invece dei settori CHIM/01-06 e 12 servirà ad approfondire, con esperienze pratico-applicative, le tematiche che non hanno trovato sufficiente spazio nelle attività di base. Inoltre permetterà l'inserimento di insegnamenti ad hoc che ottimizzino il percorso didattico per venire incontro alle esigenze produttive del territorio.

In particolare la ripetizione di:

CHIM/01 potrà permettere l'inserimento di nozioni di chemiometria e trattamento del dato analitico

CHIM/02 potrà permettere di approfondire, con esercitazioni pratiche, l'applicazione di tecniche matematiche e computazionali avanzate per la risoluzione di problemi chimico teorici, modellistici e strutturali;

CHIM/03 potrà permettere l'inserimento di un congruo numero di esercitazioni di stechiometria

CHIM/04 e CHIM/05 potrà permettere l'inserimento di insegnamenti di chimica industriale e di chimica dei polimeri che sarebbero eccessivi nell'attuale percorso didattico, ma che potrebbero risultare necessari per venire incontro alle esigenze produttive del

territorio alessandrino (dove operano importanti gruppi industriali nel campo della produzione di polimeri)

CHIM/06 potrà permettere l'inserimento di nozioni avanzate di chimica organica necessarie per affrontare gli insegnamenti dei precedenti settori (CHIM/04 e 05)

CHIM/12 potrà permettere l'inserimento di nozioni di chimica ambientale, al momento non previsto tra le attività formative di base e caratterizzanti.

Note relative alle attività caratterizzanti

Attività di base

| ambito disciplinare | settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|--|---------|-----|--------------------------------|
| | | min | max | |
| Discipline Matematiche, informatiche e fisiche | FIS/01 Fisica sperimentale | | | |
| | FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici | | | |
| | FIS/03 Fisica della materia | | | |
| | FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare | | | |
| | FIS/05 Astronomia e astrofisica | | | |
| | FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre | | | |
| | FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) | | | |
| | FIS/08 Didattica e storia della fisica | | | |
| | INF/01 Informatica | 20 | 28 | 20 |
| | ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni | | | |
| | MAT/01 Logica matematica | | | |
| | MAT/02 Algebra | | | |
| | MAT/03 Geometria | | | |
| | MAT/04 Matematiche complementari | | | |
| | MAT/05 Analisi matematica | | | |
| | MAT/06 Probabilità e statistica matematica | | | |
| MAT/07 Fisica matematica | | | | |
| MAT/08 Analisi numerica | | | | |
| MAT/09 Ricerca operativa | | | | |
| Discipline chimiche | CHIM/01 Chimica analitica | | | |
| | CHIM/02 Chimica fisica | | | |
| | CHIM/03 Chimica generale ed inorganica | 40 | 56 | 20 |
| | CHIM/06 Chimica organica | | | |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40: | | - | | |
| Totale Attività di Base | | 60 - 84 | | |

Attività caratterizzanti

| ambito disciplinare | settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|--|-----|---------|-----------------------------|
| | | min | max | |
| Discipline chimiche analitiche e ambientali | CHIM/01 Chimica analitica CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali | 6 | 18 | - |
| Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche | CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica | 18 | 30 | - |
| Discipline chimiche industriali e tecnologiche | CHIM/04 Chimica industriale CHIM/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/25 Impianti chimici | 6 | 12 | - |
| Discipline chimiche organiche e biochimiche | BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica CHIM/06 Chimica organica | 0 | 12 | - |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 50: | | | | - |
| Totale Attività Caratterizzanti | | | 50 - 72 | |

Attività affini

| ambito disciplinare | settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---------------------|---|-----|-----|-----------------------------|
| | | min | max | |
| | BIO/01 - Botanica generale | | | |
| | BIO/02 - Botanica sistematica | | | |
| | BIO/03 - Botanica ambientale e applicata | | | |
| | BIO/04 - Fisiologia vegetale | | | |
| | BIO/07 - Ecologia | | | |
| | BIO/09 - Fisiologia | | | |
| | BIO/10 - Biochimica | | | |
| | BIO/11 - Biologia molecolare | | | |
| | BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica | | | |
| | BIO/13 - Biologia applicata | | | |
| | BIO/14 - Farmacologia | | | |

| | | | | |
|---|---|----|----|----|
| Attività formative affini o integrative | BIO/15 - Biologia farmaceutica | | | |
| | CHIM/01 - Chimica analitica | 18 | 30 | 18 |
| | CHIM/02 - Chimica fisica | | | |
| | CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica | | | |
| | CHIM/04 - Chimica industriale | | | |
| | CHIM/05 - Scienza e tecnologia dei materiali polimerici | | | |
| | CHIM/06 - Chimica organica | | | |
| | CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie | | | |
| | CHIM/08 - Chimica farmaceutica | | | |
| | CHIM/09 - Farmaceutico tecnologico applicativo | | | |
| | CHIM/10 - Chimica degli alimenti | | | |
| | CHIM/11 - Chimica e biotecnologia delle fermentazioni | | | |
| | CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali | | | |

Totale Attività Affini 18 - 30

Altre attività

| ambito disciplinare | | CFU min | CFU max |
|---|---|---------|---------|
| A scelta dello studente | | 12 | 18 |
| Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c) | Per la prova finale | 3 | 3 |
| | Per la conoscenza di almeno una lingua straniera | 3 | 3 |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c | | - | |
| Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d) | Ulteriori conoscenze linguistiche | - | - |
| | Abilità informatiche e telematiche | - | - |
| | Tirocini formativi e di orientamento | 8 | 12 |
| | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | - | - |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d | | | |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali | | - | - |

Totale Altre Attività 26 - 36

Riepilogo CFU

| | |
|---|------------|
| CFU totali per il conseguimento del titolo | 180 |
| Range CFU totali del corso | 154 - 222 |