

Università	Università degli Studi di PERUGIA
Classe	L-27 - Scienze e tecnologie chimiche
Nome del corso in italiano	Chimica <i>adeguamento di: Chimica (1375022)</i>
Nome del corso in inglese	Chemistry
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	L060^GEN^054039
Data di approvazione della struttura didattica	30/01/2017
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	21/02/2017
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	22/01/2010 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.dccb.unipg.it/cdl
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	CHIMICA, BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-27 Scienze e tecnologie chimiche

I laureati nei corsi di laurea della classe devono conseguire le seguenti competenze:

- * essere in possesso di un'adeguata conoscenza dei diversi settori della chimica, negli aspetti di base, teorici, sperimentali e applicativi e di una adeguata preparazione di base nelle discipline matematiche, informatiche e fisiche;
- * possedere gli strumenti metodologici che consentano l'aggiornamento delle proprie conoscenze;
- * possedere gli strumenti adeguati per inquadrare le conoscenze chimiche specifiche nelle loro relazioni con altre discipline scientifiche e tecniche ed acquisire la consapevolezza delle problematiche dello sviluppo sostenibile
- * essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- * essere in possesso di adeguate competenze e di strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- * essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali, anche concorrendo ad attività quali quelle in ambito industriale; nei laboratori di ricerca, di controllo e di analisi; nei settori della sintesi e caratterizzazione di nuovi materiali, della salute, della alimentazione, dell'ambiente e dell'energia; nella conservazione dei beni culturali, applicando le metodiche disciplinari di indagine acquisite, con autonomia nell'ambito di procedure definite. I laureati della classe potranno svolgere attività adeguate agli specifici ambiti professionali.

Ai fini indicati, gli Atenei attivano uno o più Corsi di Laurea afferenti alla Classe, i cui curricula:

- * comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di sufficienti elementi di base di matematica e di fisica, nonché di 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;
- * devono prevedere in ogni caso, fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, congrue attività di laboratorio, in particolare finalizzate alla conoscenza di metodiche sperimentali e all'elaborazione dei dati;
- * prevedono, in relazione a obiettivi specifici del Corso di Laurea, l'approfondimento di tematiche sia di base, quali i fondamenti chimici di fenomeni biologici, sia applicative, quale la connessione prodotto-processo;
- * possono prevedere, in relazione ad obiettivi specifici del Corso di Laurea, soggiorni di studio presso altre Università italiane ed estere, nonché tirocini formativi presso enti pubblici o privati non universitari, nell'ambito della normativa vigente;
- * possono includere attività didattiche rivolte in modo specifico ad agevolare l'inserimento nel mondo del lavoro, ovvero a favorire il proseguimento degli studi a livello superiore;

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

L'ordinamento del Corso di Studio è modificato ai sensi del D.M. 270/2004.

I criteri seguiti nella progettazione della proposta sono ispirati ad obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'Offerta Formativa secondo le Linee di cui al D.M. 23 dicembre 2010, n. 50, al D.M. 15 ottobre 2013, n. 827 e al D.M. 30 gennaio 2013, n.47, come modificato dal D.M. 23 dicembre 2013, n.1059. L'ordinamento risulta conforme ai criteri di valutazione adottati, così come indicato nella parte generale della relazione.

Il Corso di Studio dispone di strutture adeguate.

I requisiti necessari in termini di numerosità della docenza sono soddisfatti.

Le modifiche di ordinamento apportate avviano una riprogettazione del Corso di Studio volta al generale miglioramento dei requisiti di accreditamento, che potrà comunque essere compiutamente apprezzato nella successiva fase di formulazione del regolamento didattico.

Il NVA esprime complessivamente parere favorevole alla modifica dell'ordinamento del Corso di Studio.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Le Organizzazioni presenti prendono atto delle modifiche dell'ordinamento del corso di studio esprimendo il loro parere positivo in relazione alle stesse.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Gli obiettivi formativi specifici del CdS mirano al raggiungimento di una buona preparazione metodologica di base, con contenuti culturali costantemente aggiornati e di alta qualità, che permetta agli studenti di padroneggiare gli aspetti principali delle diverse aree della Chimica. La preparazione raggiunta, che comprende anche gli elementi fondamentali di matematica, fisica ed informatica propri di una formazione scientifica, è adeguata sia al proficuo approfondimento degli studi nel ciclo di formazione successivo (Laurea Magistrale o Chemistry Euromaster), sia all'ingresso nel mercato del lavoro in ambiti professionali che richiedano competenze chimiche, sia teoriche che di laboratorio, e familiarità con il metodo scientifico e con nozioni e strumenti fisico-matematici ed informatici. Il CdS prepara così lo studente alla professione di Chimico: il successivo superamento dell'esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione nella Sez. B consente l'iscrizione all'albo professionale dei Chimici come Chimico Junior.

Gli obiettivi formativi sono coerenti con i contenuti di base dei Corsi di Laurea della Classe L-27 suggeriti dalla Società Chimica Italiana e conformi a quelli della label europea Chemistry Eurobachelor, così come sono stati stabiliti dalla European Chemistry Thematic Network Association a cui la sede di Perugia

aderisce. Ciò garantisce un uniforme ed elevato standard formativo a livello nazionale e internazionale.

Il percorso formativo prevede complessivamente 49 crediti di attività di base (di cui 27 crediti nell'ambito delle Discipline Matematiche, Informatiche e Fisiche e 22 crediti nell'ambito delle Discipline Chimiche), 83 crediti di attività caratterizzanti (di cui 15-18 crediti di Discipline Chimiche Analitiche e Ambientali, 40-43 crediti di Discipline Chimiche Inorganiche e Chimico-fisiche, 25 crediti di Discipline Chimiche Organiche e Biochimiche). Completano il percorso 18 crediti di Attività Affini o Integrative e 30 crediti associati ad altre attività formative, fra cui 3 crediti per la conoscenza della lingua inglese, 12 crediti a scelta dello studente e la prova finale a cui sono associate le attività del tirocinio formativo curriculare (che può essere interno, esterno o effettuato all'estero in programmi di mobilità). Sono previste anche attività di stage per agevolare il contatto con il mondo del lavoro.

La struttura del corso cerca di interpretare la continua evoluzione dei contesti di riferimento facendo tesoro delle esperienze precedenti e basandosi su uno studio puntuale delle carriere degli studenti e delle valutazioni della didattica, in un'ottica che prevede attenzione all'orientamento pre-universitario, alle forme di tutorato in itinere e alle iniziative per ridurre i tempi di laurea ed aumentare il numero medio di crediti/anno acquisiti dagli studenti. La didattica è organizzata in modo che il corso sia valutabile per i requisiti qualificanti, anche sulla base della rilevazione obbligatoria della soddisfazione dei laureandi sull'intero percorso di studi, e la predisposizione di attività formative propedeutiche e di recupero per eventuali obblighi formativi.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato del CdS:

- ha raggiunto una buona conoscenza di base dei seguenti settori della chimica: chimica inorganica, chimica fisica, chimica organica, chimica analitica e chimica biologica; inoltre, conosce gli aspetti fondamentali della matematica e della fisica;
- conosce alcuni ulteriori aspetti della chimica più specializzati;
- conosce le comuni pratiche di laboratorio chimico;
- ha raggiunto conoscenze e capacità di comprensione tali da poter proseguire gli studi per il conseguimento della laurea di secondo livello.

Le conoscenze e capacità di comprensione elencate sono conseguite durante le attività formative previste e sono verificate tramite gli esami di profitto e la prova finale con tirocinio interno/esterno.

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

Il laureato del CdS:

- è in grado di operare in laboratorio tramite le tecniche apprese, lavorando in gruppo o autonomamente;
- ha conseguito abilità e competenze che possono essere applicate anche ad altri problemi chimici non precedentemente affrontati;
- ha l'abilità di interpretare i dati scientifici e di esprimere un giudizio anche corredato dalla consapevolezza di problemi etici;
- ha l'abilità di comunicare i risultati delle sue ricerche o di descrivere gli aspetti di un problema chimico;
- ha sviluppato quelle abilità di apprendimento che gli consentiranno di proseguire gli studi di secondo livello;
- ha conseguito abilità e competenze che gli consentiranno l'ingresso nel mondo del lavoro.

Le capacità di applicare conoscenza e comprensione elencate sono acquisite durante le attività formative previste e sono verificate tramite gli esami di profitto e la prova finale con tirocinio interno/esterno.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato del CdS:

- sa gestire la ricerca di informazioni, sia da fonti primarie che secondarie, ed ha acquisito l'autonomia necessaria per saper individuare le fonti attendibili;
- è in grado di analizzare autonomamente il materiale disponibile e sintetizzare i relativi concetti;
- è capace di adattarsi a situazioni nuove e di prendere decisioni in maniera autonoma;
- sa pianificare e organizzare il proprio tempo.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento in termini di autonomia di giudizio avviene sia attraverso gli esami alla fine dei corsi, sia, soprattutto, nella preparazione della prova finale con tirocinio interno/esterno.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato del CdS:

- sa usare i mezzi della Information Technology, con riferimento ai programmi per word-processing, spreadsheet, interrogazione di database e utilizza internet per le ricerche relazionate all'oggetto di studio;
- è in grado di avere buone relazioni interpersonali, di interagire con altri colleghi e di lavorare in gruppo;
- sa comunicare correttamente, in forma scritta e orale, i risultati del proprio lavoro e sa discutere con gli altri membri di un gruppo;
- è in grado di organizzare la presentazione del proprio punto di vista in pubblico.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento in termini di abilità comunicative avviene sia attraverso gli esami alla fine dei corsi, sia, soprattutto, durante il tirocinio connesso con la preparazione e la presentazione della prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureati del CdS hanno sviluppato:

- le competenze necessarie per proseguire il proprio sviluppo professionale continuando gli studi per il secondo ciclo;
- la capacità di lavorare in maniera autonoma;
- sono consapevoli dei problemi etici connessi alla loro professione.

La verifica delle capacità di apprendimento avviene soprattutto nella fase di preparazione e discussione della prova finale con tirocinio interno/esterno associato.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per l'accesso al CdS è richiesto il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Oltre a una buona capacità di comunicazione scritta e orale, le principali conoscenze richieste per l'accesso riguardano la matematica, la logica e gli aspetti di base delle scienze. Tali conoscenze sono accertate mediante un test di valutazione della personale preparazione che non preclude in nessun caso l'immatricolazione. Per i dettagli del test di valutazione si rimanda al Regolamento Didattico del CdS. Sono previsti obblighi formativi aggiuntivi per gli studenti che non superano il test, da assolvere entro il primo anno di corso, secondo quanto specificato nel Regolamento Didattico del CdS.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti delle attività formative previste dal piano di studi.

La prova finale è concepita come un momento di maturazione e verifica delle conoscenze/competenze/abilità raggiunte dallo studente. Parte dello svolgimento della prova finale avviene tramite le attività di tirocinio formativo, che può essere effettuato presso il Dipartimento di afferenza del CdS o presso enti o aziende esterne o all'estero tramite programmi di mobilità. La preparazione, presentazione e discussione di un elaborato finale che riporti i risultati conseguiti durante il tirocinio completa la prova finale.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Tecnico Chimico
funzione in un contesto di lavoro: Funzioni di responsabilità di analisi chimiche in qualsiasi contesto, attraverso procedure standardizzate, al fine di determinare la composizione qualitativa e quantitativa di materiali. Funzioni di consulenza chimica, con capacità di valutazione di impatto e di relazione con altre discipline scientifiche.
competenze associate alla funzione: Le competenze previste sono quelle proprie di una solida e moderna preparazione multidisciplinare di base nei vari settori della Chimica, con capacità metodologiche adatte ad approfondimento, aggiornamento e interconnessione con altri ambiti di indagine scientifica.
sbocchi occupazionali: Il CdS prepara lo studente alla professione di Chimico: il successivo superamento dell'esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione nella Sez. B consente l'iscrizione all'albo professionale dei Chimici come Chimico Junior. Il laureato in Chimica avrà come ambiti occupazionali i laboratori di ricerca, di sintesi, di analisi, di caratterizzazione e di controllo qualità, sia nel campo specifico dell'industria chimica che in altre industrie nei settori della salute, dell'ambiente, dell'energia, dell'alimentazione, della conservazione dei beni culturali, dei polimeri, degli adesivi, delle vernici, dei coloranti, dei prodotti per l'agricoltura, ecc, negli enti di ricerca e nel settore pubblico. Ulteriori prospettive sono quelle dell'attività di consulenza come libero professionista, per le competenze previste per il laureato di primo livello, ad esempio nei settori riguardanti le attività di analisi e controllo, di salvaguardia dell'ambiente e della protezione civile.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none">• Tecnici chimici - (3.1.1.2.0)
Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
<ul style="list-style-type: none">• chimico junior• perito industriale laureato

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

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 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	27	27	20
Discipline chimiche	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	22	22	20
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		-		

Totale Attività di Base	49 - 49
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01 Chimica analitica	15	18	-
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	40	43	-
Discipline chimiche organiche e biochimiche	BIO/10 Biochimica CHIM/06 Chimica organica	25	25	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 50:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	80 - 86
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/13 - Chimica agraria CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica 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/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/03 - Fisica della materia MAT/03 - Geometria	18	18	18

Totale Attività Affini	18 - 18
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
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	9	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		0	3

Totale Altre Attività	27 - 33
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	174 - 186

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

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : CHIM/12)
(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : CHIM/02 , CHIM/03 , CHIM/06 , FIS/01 , FIS/03 , MAT/03)**

Alcuni settori CHIM, già presenti fra le attività di base e caratterizzanti, sono inseriti nell'ambito delle attività affini per permettere agli studenti l'acquisizione di ulteriori specifiche conoscenze e strumenti metodologici ben differenziati da, ed integrativi di, quelli affrontanti nelle attività di base e caratterizzanti, orientati specialmente ad aspetti applicativi. Si pensa qui, ad esempio, a contenuti nell'ambito della spettrochimica (settore CHIM/02), della chimica dello stato solido (settore CHIM/03), della chimica verde e della chimica delle formulazioni (settore CHIM/06). Per quanto riguarda il settore CHIM/12, non previsto dalla sede fra le discipline caratterizzanti, la sua inclusione consente di attivare un corso di chimica ambientale o di chimica del restauro che apra agli studenti una ulteriore finestra sul mondo professionale. Inoltre l'utilizzazione fra le discipline affini e integrative di settori di MAT e FIS, già previsti per le discipline di base, è finalizzata alla acquisizione di ulteriori conoscenze fisico-matematiche necessarie per piani di studio individuali orientati ad alcuni ambiti della chimica.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 09/05/2017