

Università degli Studi di Perugia
Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie
REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
IN SCIENZE CHIMICHE 2023
(Classe LM-54)

TITOLO I

Articolo 1 - *Dati generali*

Articolo 2 - *Titolo rilasciato*

Articolo 3 - *Obiettivi formativi, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali e professionali*

Articolo 4 - *Requisiti di ammissione e modalità di verifica*

TITOLO II

Organizzazione della didattica

Articolo 5 - *Percorso formativo*

Articolo 6 - *Prova finale*

Articolo 7 - *Tirocinio*

Articolo 8 - *Altre attività formative che consentono l'acquisizione di crediti*

Articolo 9 - *Esami presso altre università*

Articolo 10 - *Piani di studio*

Articolo 11 - *Calendario delle lezioni, delle prove di esame e delle sessioni di laurea*

TITOLO III

Docenti e tutorato

Articolo 12 - *Docenti e Tutorato*

TITOLO IV

Norme di funzionamento

Articolo 13 - *Propedeuticità e obblighi di frequenza*

Articolo 14 - *Iscrizione ad anni successivi al primo, passaggi, trasferimenti e riconoscimento dei crediti formativi acquisiti*

Articolo 15 - *Studenti iscritti part-time*

TITOLO V

Norme finali e transitorie

Articolo 16 - *Norme per i cambi di regolamento degli studenti*

Articolo 17 - *Approvazione e modifiche al Regolamento*

Articolo 18 - *Norme finali e transitorie*

TITOLO I

Articolo 1

Dati generali

In conformità alla normativa vigente e all'ordinamento didattico, il presente regolamento disciplina l'organizzazione didattica del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche (Chemical Sciences) (Classe LM-54 "Lauree Magistrali in Scienze Chimiche") istituito ai sensi del D.M. 270/2004.

Il Corso è attivato presso il Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie dell'Università degli Studi di Perugia ed ha sede didattica in Perugia.

La struttura didattica competente è il Consiglio Intercorso dei Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale di Area Chimica (d'ora in avanti "Consiglio") composto dai docenti del Corso di Laurea in Chimica, dai docenti del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche e dai rappresentanti degli studenti.

Il Presidente del Corso di Laurea Magistrale è il Prof. Fausto ORTICA

La Commissione Paritetica per la Didattica del Dipartimento è composta da otto studenti e otto docenti.

Il corso si svolge in modalità convenzionale ed è tenuto principalmente in lingua italiana, ma con numerosi corsi erogati in lingua inglese (v. art. 5 per il relativo elenco).

L'indirizzo internet del corso è <http://www.dccb.unipg.it/laurea-magistrale-in-scienze-chimiche>; ulteriori informazioni sono disponibili alla pagina <https://www.unipg.it/didattica/corsi-di-laurea-e-laurea-magistrale>.

Articolo 2

Titolo rilasciato

Il titolo rilasciato è la **Laurea Magistrale in Scienze Chimiche**. Ad esso si associa anche il titolo europeo di *Chemistry Euromaster*[®], al cui rilascio la sede di Perugia è stata accreditata dalla European Chemistry Thematic Network Association (ECTNA). Questa qualifica garantisce che il percorso di studi sia conforme ad un alto standard europeo per le lauree di II livello in Area Chimica. Il titolo di *Chemistry Euromaster*[®] è riconosciuto da tutte le Istituzioni che fanno parte dell'ECTNA e conferisce titolo per l'ammissione senza debiti formativi ai cicli di studio successivi in una qualunque di queste Istituzioni. Il rinnovo della label *Chemistry Euromaster* è attualmente in corso.

Gli studenti che seguono il percorso formativo associato al curriculum di *Theoretical Chemistry and Computational Modelling* possono aderire al Master Erasmus Mundus in Theoretical Chemistry and Computational Modeling (finanziato dall'Unione Europea) e conseguire il relativo **titolo congiunto** rilasciato dalla Università Autònoma di Madrid per conto del consorzio di università europee che include University of Barcelona, Catholic University of Leuven (Belgium), University of Groningen (Netherlands), University Toulouse III – Paul Sabatier (France), University of Perugia, Sorbonne University, University of Trieste and University of Valencia, con 32 partner associati in Europa, USA, Oceania e Asia.

Per ulteriori informazioni, si veda <https://www.emtccm.org/the-erasmus-mundus-master/>.

Al curriculum *Energy and Sustainability* è associato un percorso formativo che porta al conseguimento del **doppio titolo** con la *Hebrew University of Jerusalem*, per gli studenti che si recano in mobilità per almeno un semestre presso l'ateneo partner in Israele (sono disponibili borse di studio).

Articolo 3

Obiettivi formativi, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali e professionali

Il CdS fornisce tutte le conoscenze/competenze disciplinari e le abilità pratiche che i laureati della classe LM-54 devono possedere, anche in conformità con la struttura del "Chemistry Euromaster", utilizzando i descrittori europei definiti a Budapest nel 2006 per la chimica dalla ECTNA e che rappresentano una evoluzione rispetto a quelli definiti a Dublino nel 2004.

Oltre agli obiettivi generali delle lauree magistrali della classe, il CdS persegue la preparazione di una figura professionale autonoma e versatile, che sia in grado di entrare nel mondo del lavoro ricoprendo mansioni diverse. A questo fine, agli studenti viene fornita una preparazione metodologica basata su contenuti di qualità e che permette loro di acquisire le conoscenze, le competenze, le abilità e la mentalità adatta a svolgere in autonomia mansioni avanzate in ambito chimico. Nella progettazione del corso si è cercato di trovare una stretta coesione tra esigenze culturali, formazione critica della persona e sviluppo di abilità e competenze specifiche, tenendo conto sia dell'alto livello della qualificazione scientifica dei docenti del CdS, sia dei potenziali sbocchi occupazionali dei laureati.

L'offerta formativa prevede l'approfondimento su una tematica della chimica ed è per questo articolata in curricula che si diversificano per 29 CFU.

Il percorso formativo prevede tre o quattro insegnamenti curriculari (per un totale complessivo di 29 CFU), quattro insegnamenti comuni (24 CFU), due insegnamenti di discipline affini e integrative (12 CFU), 12 CFU di attività a scelta dello studente, una idoneità di inglese (3 CFU) per il conseguimento del livello B2. Alla prova finale sono associati 24 CFU completati da un tirocinio interno/esterno per 12 CFU. È possibile convertire fino a un max di 6 CFU delle attività a scelta in attività di stage o di

tirocinio esterno e sono previste ulteriori attività formative per l'inserimento nel mondo del lavoro (2-4 CFU).

In particolare, per l'Anno Accademico 2022/23 sono previsti 5 curricula di approfondimento dal titolo:

- Chimica Fisica
- Chimica Inorganica per l'Energia e la Catalisi
- Chimica Organica
- Energy and Sustainability
- Theoretical Chemistry and Computational Modelling

Il titolo di studio rilasciato alla fine del corso è quello di Dottore Magistrale in Scienze Chimiche. Inoltre, il corso certifica anche il conseguimento del "Chemistry Euromaster" della ECTNA (in fase di rinnovo).

L'offerta formativa cerca di interpretare la continua evoluzione dei contesti di riferimento facendo tesoro delle esperienze precedenti basate su uno studio puntuale delle carriere degli studenti e sulla valutazione della didattica.

Il CdS beneficia dell'alta qualificazione scientifica del corpo docente di area chimica del dipartimento che lo ospita, che è risultato primo classificato in Italia nel segmento dei dipartimenti di dimensione media nel processo di Valutazione della Qualità della Ricerca 2011-14 'Area CUN 03 - Scienze Chimiche condotto dalla Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca. Inoltre, con la presentazione del Progetto AMIS *Un Approccio Molecolare Integrato per lo sviluppo Sostenibile*, il Dipartimento è stato designato fra i Dipartimenti Italiani di Eccellenza per il quinquennio 2018-2022, ottenendo il relativo finanziamento pari a 8,656 milioni di euro per la Ricerca e l'Alta Formazione.

Nella strutturazione del CdS si è cercato di trovare una stretta coesione tra obiettivi culturali, formazione critica della persona e sviluppo di abilità e competenze specifiche, offrendo contenuti di alto livello nei campi di competenza dei docenti e tenendo conto dei potenziali sbocchi occupazionali dei laureati. Il CdS fornisce le competenze disciplinari e le abilità pratiche che tutti i laureati della classe LM-54 devono possedere, ed inoltre garantisce la conformità al modello europeo *Chemistry Euromaster*[®].

Il Dottore Magistrale in Scienze Chimiche può accedere ad ambiti occupazionali in cui si richiede un'alta qualificazione come laboratori di ricerca, di sintesi, di analisi, di caratterizzazione e di controllo qualità sia nel campo specifico dell'industria chimica e farmaceutica che negli Enti di ricerca nazionali ed internazionali. Alcuni possibili sbocchi professionali sono riassunti nell'elenco:

- Università ed Enti di Ricerca pubblici e privati
- Industrie Chimiche di base e fine
- Industrie Farmaceutiche
- Industrie dei Coloranti e dei Pigmenti
- Industrie della Detergenza
- Industrie Biotecnologiche
- Industrie di Materiali Polimerici
- Industrie dei Tessuti
- Industrie Agro-Alimentari
- Industrie Cosmetiche
- Industrie di Elettronica
- Settore dell'Energia
- Settore dei Beni Culturali e Ambientali
- Settore dell'insegnamento e della divulgazione scientifica

È possibile inoltre proseguire gli studi verso una formazione ancora più approfondita, con il Dottorato di Ricerca o con un Master di secondo livello. Il Dottore Magistrale in Scienze Chimiche può esercitare la professione di Chimico in modo autonomo (previo superamento dell'Esame di Stato) ed esercitare la libera professione previa iscrizione all'Albo professionale all'Albo Professionale dei Chimici e dei Fisici come Chimico Senior (sezione A dell'Albo, settore Chimica)

Il titolo di studio acquisito consente l'iscrizione al ciclo di studi successivo in Italia (Dottorato di Ricerca). La label europea di *Chemistry Euromaster*[®] costituisce titolo per l'ammissione al ciclo di studi successivo (PhD) in tutti gli Atenei europei che aderiscono all'ECTNA.

Articolo 4

Requisiti di ammissione e modalità di verifica

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Scienze chimiche sono richiesti i seguenti requisiti curriculari:

1. essere in possesso di una laurea nelle classi 21 ex D.M. 509/99 o L-27 ex D.M. 270/04, ovvero la Laurea in Chimica o in Chimica Industriale dei previgenti ordinamenti quinquennali, o altro titolo di studio equivalente conseguito all'estero e riconosciuto idoneo dal Consiglio del CdS. Si può accedere anche con altro titolo di studio di primo livello, a condizione che siano stati acquisiti almeno 90 CFU in discipline di area chimica, di cui almeno 12 CFU di Chimica Generale ed Inorganica (SSD CHIM/03), almeno 12 CFU di Chimica Fisica (SSD CHIM/02) e almeno 12 CFU di Chimica Organica (SSD CHIM/06).
2. Aver acquisito almeno 18 CFU di area Matematica e Fisica.
3. Avere una conoscenza della lingua inglese almeno di livello B1.

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente, la adeguata personale preparazione degli studenti in possesso dei requisiti curriculari deve essere oggetto di verifica. Per procedere all'iscrizione al CdS l'adeguatezza della preparazione personale si ritiene automaticamente verificata nel caso in cui la laurea che dà titolo all'accesso sia stata conseguita con una votazione pari o superiore a 90/110 (o equivalente). In caso di votazione inferiore, è invece necessario procedere alla verifica della preparazione personale, come dettagliato di seguito.

Per immatricolarsi è necessario richiedere il nullaosta tramite un apposito modulo disponibile in rete sul sito del CdS (Domanda di valutazione per l'accesso ai corsi di laurea magistrale, <http://www.dccb.unipg.it/laurea-magistrale-in-scienze-chimiche/2-uncategorised/122-modulistica-laurea-in-scienze-chimiche>) da inoltrare al Presidente del CdS che valuterà la sussistenza dei requisiti di ammissione. Nei casi in cui i requisiti curriculari siano soddisfatti e la votazione finale della laurea che dà titolo all'accesso sia stata conseguita con una votazione pari o superiore a 90/110 (o equivalente), il Presidente del CdS concede il nullaosta. Per i richiedenti che, pur avendo i requisiti curriculari, abbiano conseguito la laurea con un voto inferiore a 90/110 è prevista una verifica della preparazione personale attraverso un colloquio che verterà su argomenti di base delle discipline chimiche. Il colloquio avverrà alla presenza di una Commissione, istituita dal CdS, presieduta dal Presidente del CdS e composta da un docente di area Chimica Generale e Inorganica (CHIM/03), un docente di area Chimica Fisica (CHIM/02) e un docente di area Chimica Organica (CHIM/06). In base all'esito della verifica, la Commissione preposta può concedere il nullaosta all'iscrizione per uno qualunque dei curricula oppure individuare un percorso formativo specifico.

Gli studenti non in possesso dei requisiti curriculari potranno anch'essi formulare istanza al Presidente del CdS utilizzando l'apposita modulistica. La Commissione per il rilascio del nullaosta avrà il compito di esaminare le istanze presentate per valutare i requisiti curriculari del richiedente e stabilire i debiti curriculari da sanare prima di iscriversi al CdS. Lo studente può colmare gli eventuali debiti formativi con l'iscrizione a singoli insegnamenti universitari e superamento delle relative prove di profitto. Gli studenti otterranno il nullaosta, e quindi potranno essere immatricolati, solo dopo aver sanato i debiti formativi assegnati.

TITOLO II - Organizzazione della didattica

Articolo 5

Percorso formativo

Il corso è ad accesso libero. L'utenza sostenibile è pari a 65.

Il corso ha una durata di 2 anni. Per il conseguimento del titolo lo studente deve acquisire 120 crediti formativi universitari (CFU); il carico di lavoro medio per anno accademico è pari a 60 CFU. Le attività formative sono articolate in semestri.

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche si articola in cinque curricula: Chimica Fisica, Chimica Inorganica per l'Energia e la Catalisi, Chimica Organica, Energy and Sustainability e Theoretical Chemistry and Computational Modelling. Il primo semestre del 1° anno è caratterizzato da quattro corsi trasversali a comune da 6 CFU di area CHIM/02 (Chimica Fisica), CHIM/03 (Chimica Generale e Inorganica), CHIM/06 (Chimica Organica) e CHIM/12 (Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali), da un corso di Esperienze Professionali (2 CFU) per i curricula di Chimica Fisica, Chimica

Inorganica per l'Energia e la Catalisi, Chimica Organica, Energy and Sustainability, o di Laboratorio di programmazione e calcolo per il curriculum di Theoretical Chemistry and Computational Modelling, e da un corso di Regolamenti REACH, CLP e valutazione rischio chimico. 3 CFU inoltre sono dedicati alla acquisizione del livello B2 di conoscenza della lingua inglese.

I cinque curricula, ciascuno caratterizzato da 29 CFU dedicati, si differenziano al secondo semestre del 1° anno. Il percorso si completa al 2° anno con 12 CFU di discipline affini integrative, 12 CFU di attività a scelta dello studente, 12 CFU di tirocinio da svolgersi presso il Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie oppure presso enti o aziende esterne convenzionate o all'estero in programmi di mobilità e 24 CFU associati a lavoro teorico o sperimentale su una tematica attinente al percorso formativo seguito dallo studente completato dalla preparazione, presentazione e discussione di un elaborato finale (in italiano o inglese). È possibile convertire parte dei CFU (max 6 CFU) a scelta dello studente in attività di stage, per agevolare il contatto con il mondo del lavoro, oppure in ulteriore attività di tirocinio esterno da aggiungere ai 12 CFU curriculari qualora il tirocinio sia effettuato esternamente alla struttura.

Si precisa che i seguenti insegnamenti saranno tenuti in lingua inglese:

- insegnamenti caratterizzanti comuni *Atomic and molecular processes* e *Environmental chemistry*;
- insegnamenti del Curriculum di Chimica fisica *Optoelectronic properties of materials*; *Investigations into complex systems (modulo in Chimica fisica avanzata)*, *Molecular spectroscopy*
- insegnamenti del Curriculum Chimica Inorganica per l'Energia e la Catalisi *Inorganic molecular compounds: chemistry, catalysis and energy*, *Theoretical approaches for the study of molecules and inorganic materials*
- tutti gli insegnamenti curriculari del curriculum Energy and Sustainability: *Green chemistry*, *Materials for renewable energy sources*, *Theoretical approaches to materials for energy and sustainability*, *Optoelectronic properties of materials*;
- tutti gli insegnamenti curriculari del curriculum Theoretical Chemistry and Computational Modelling: *Computational chemistry*, *Dynamics of chemical reactions and statistical mechanics*, *Inorganic quantum chemistry*, *Molecular spectroscopy*;
- gli insegnamenti affini/integrativi *Advanced materials properties*, *Materials and processes for light conversion*, *Methods and materials for nanophotonics*, *Modeling of organic molecules*, *Non linear optics*, *Novel technologies for catalysis*, *Theoretical methods for molecular dynamics* e *Advanced methods in electronic structure, dynamics and molecular modelling*.

Si fa presente altresì che, per la maggior parte degli insegnamenti impartiti nella Laurea Magistrale in Scienze Chimiche, è disponibile materiale didattico in lingua inglese ed è prevista la possibilità di sostenere l'esame sempre in lingua inglese.

Le modalità didattiche previste dal CdS sono le seguenti: lezioni in aula; esercitazioni numeriche in aula; esercitazioni e attività pratiche e strumentali in laboratorio; attività di tutorato e stage; attività di tirocinio presso laboratori interni o strutture esterne; eventuali altre forme di attività didattica orientata al miglior raggiungimento degli scopi formativi e professionalizzanti propri del CdS quali, ad esempio, attività seminariali, o comunque di studio guidato e organizzato, intese a esercitare e sviluppare le capacità di lavorare in modo autonomo su progetti individuali o di gruppo, di redigere relazioni e documenti scritti, ed eventualmente ipertestuali e multimediali, di tenere relazioni orali, di condurre discussioni e di comunicare in modo efficace. Il dettaglio delle modalità didattiche di ciascuna attività formativa è descritto nella rispettiva scheda pubblicata sul sito dell'Ateneo. Per la maggior parte degli insegnamenti impartiti nel CdS, è disponibile materiale didattico in lingua inglese ed è prevista la possibilità di sostenere gli esami (v. oltre) in lingua inglese.

Lo studente acquisisce i crediti previsti per ogni insegnamento o attività con il superamento di una prova di accertamento del profitto (esame). La prova di esame si svolge successivamente alla conclusione di ogni insegnamento, nei periodi previsti per gli appelli d'esame, in date stabilite dal Consiglio, su proposta avanzata dai docenti responsabili dei corsi. Per gli insegnamenti articolati in moduli possono essere previste prove di accertamento del profitto al termine di ogni modulo, ma è necessaria una verifica finale unitaria. La valutazione della prova di esame degli insegnamenti è espressa in trentesimi, ad eccezione della prova di Inglese avanzato e dei corsi di Esperienze professionali, Regolamento REACH e Laboratorio di Programmazione e Calcolo il cui superamento è espresso come idoneità. Al termine di attività di stage o tirocinio (Art. 7) lo studente deve presentare al Presidente del Consiglio una relazione sull'attività svolta, controfirmata dal Tutore.

Struttura del percorso formativo
Corso di Studio: LM27 - Scienze chimiche - Perugia (2023)

PRIMO ANNO						
Sem.	Insegnamento	Modulo	SSD	CFU	Attività formativa	Ambito disciplinare
I	Atomic and Molecular Processes		CHIM/03	6	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
	Sistemi nanostrutturati		CHIM/02	6	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
	Metodi spettroscopici per le molecole organiche e bioorganiche		CHIM/06	6	Caratter.	Disc. chim. org.
	Environmental chemistry		CHIM/12	6	Caratter.	Disc. chim. anal. amb.
	Esperienze professionali (Curr. CF CI CO ESC) Lab. programmazione e calcolo (Curr. TCCM)			2	Altro	Altre conosc. per inser. mondo lav. Abilità inform. e telematiche
	Regolamenti REACH CLP e valutazione rischio chimico			2	Altro	Altre conosc. per inser. mondo lav.
	Inglese avanzato (B2)			3	Altro	Ulteriori conosc. linguistiche
Curriculum Chimica Fisica						
II	Chimica fisica avanzata	Processi dinamici nei fluidi	CHIM/02	6	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
		Investigations into complex systems	CHIM/02	7	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
	Optoelectronic properties of materials		CHIM/02	8	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
	Molecular spectroscopy		CHIM/02	8	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
Curriculum Chimica Inorganica per l'Energia e la Catalisi						
II	Inorganic molecular compounds: chemistry, catalysis and energy		CHIM/03	7	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
	Materiali inorganici: sintesi, struttura e proprietà		CHIM/03	7	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
	Metodi per la caratterizzazione di composti inorganici		CHIM/03	6	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
	Theoretical approaches for the study of molecules and inorganic materials		CHIM/03	9	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
Curriculum Chimica Organica						
II	Catalisi in chimica organica		CHIM/06	6	Caratter.	Disc. chim. org.
	Sintesi organica avanzata		CHIM/06	8	Caratter.	Disc. chim. org.
	Chimica organica superiore		CHIM/06	6	Caratter.	Disc. chim. org.
	Interazioni deboli in chimica organica		CHIM/06	9	Caratter.	Disc. chim. org.
Curriculum Energy and Sustainability						
II	Green chemistry		CHIM/06	8	Caratter.	Disc. chim. org.
	Materials for renewable energy sources		CHIM/06	6	Caratter.	Disc. chim. org.
	Optoelectronic properties of materials		CHIM/02	8	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
	Theoretical approaches to materials for energy and sustainability		CHIM/03	7	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
Curriculum Theoretical Chemistry and Computational Modelling						
II	Computational chemistry		CHIM/03	6	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
	Dynamics of chemical reactions and statistical mechanics		CHIM/03	6	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
	Inorganic quantum chemistry		CHIM/03	9	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.
	Molecular spectroscopy		CHIM/02	8	Caratter.	Disc. chim. inorg. e chim.-fis.

SECONDO ANNO					
Sem.	Insegnamento	SSD	CFU	Attività formativa	Ambito disciplinare
I	Due insegnamenti da scegliere fra i seguenti affini/integrativi:		12		
	Advanced materials properties	CHIM/03	6	Affine / Integrat.	Attività formative affini o integrat.
	Approcci computazionali alle reazioni organiche	CHIM/06	6	“	“
	Biogeochimica	CHIM/07	6	“	“
	Caratterizzazione avanzata di materiali inorganici	CHIM/03	6	“	“
	Chimica bioinorganica	CHIM/03	6	“	“
	Chimica dei polimeri	CHIM/06	6	“	“
	Chimica per l'energia	CHIM/03	6	“	“
	Didattica per la chimica	CHIM/03	2	“	“
		CHIM/02	2		
		CHIM/06	2		
	Femtochimica	CHIM/02	6	“	“
	Fotochimica	CHIM/02	6	“	“
	Intelligenza artificiale in chimica	CHIM/06	6	“	“
	Materials and processes for light conversion	CHIM/02	6	“	“
	Meccanismi di reazione in chimica organica	CHIM/06	6	“	“
	Methods and materials for nanophotonics	CHIM/02	6	“	“
	Metodologie avanzate per le scienze ambientali e dei beni culturali	CHIM/12	6	“	“
	Modeling of organic molecules	CHIM/06	6	“	“
	Non linear optics	CHIM/02	6	“	“
	Novel technologies for catalysis	CHIM/06	6	“	“
	Theoretical methods for molecular dynamics	CHIM/03	6	“	“
	Advanced methods in electronic structure, dynamics and molecular modelling (riservato agli studenti dell'Erasmus Mundus Master TCCM)	CHIM/03	12	Affine / Integrat.	Attività formative affini o integrat.
	A scelta dello studente		12		
	Tirocinio 1° parte		6	Altro	Tiroc. formativi e di orientamento
II	Tirocinio 2° parte		6	Altro	Tiroc. formativi e di orientamento
	Prova finale		24	Altre attività	Prova finale

(*) Possono essere scelti sia tra quelli proposti da CdS come Affini/integrativi sia tra tutti gli insegnamenti presenti nell'offerta formativa dell'Ateneo purché coerenti con il proprio percorso formativo;
6 CFU possono essere convertiti in attività di stage/tirocinio

Articolo 6 Prova finale

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

Per la prova finale è prevista una tesi di laurea originale elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore.

Le attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo consistono in un tirocinio per 12 CFU (da svolgersi presso il Dipartimento oppure presso enti o aziende esterne convenzionate o all'estero in programmi di mobilità) e in un'attività sperimentale di ricerca (lavoro di Tesi di Laurea), per 24 CFU, su una tematica attinente al percorso formativo dello studente, a cui è associata la preparazione, presentazione e discussione di un elaborato scritto in italiano o inglese (Tesi di Laurea) in cui sono riportati i risultati conseguiti nel lavoro di Tesi. Nel caso di studenti che si rechino presso un ente estero per svolgere il lavoro di tesi, sotto la supervisione di un docente di quella sede, l'elaborato può essere redatto nella lingua del paese ospitante, purché sia corredato da un esauriente estratto in italiano. Le attività relative alla prova finale avvengono sotto la supervisione di uno o più Relatori che siano docenti del dipartimento di afferenza o docenti dell'Ateneo in discipline di Area Chimica.

L'attività sperimentale di Tesi ha solo fini formativi e costituisce parte integrante della prova finale. I costi delle attività sono a completo carico delle istituzioni o enti coinvolti; la proprietà intellettuale dei risultati e trovati è delle istituzioni stesse.

La Commissione per l'esame di Laurea è composta da un minimo di sette a un massimo di undici membri. Fa obbligatoriamente parte della Commissione almeno uno dei Relatori o un suo rappresentante. La proposta di nomina della Commissione di Laurea viene fatta dal Presidente del Consiglio.

La valutazione della prova finale è espressa in centodecimi ed esprime un giudizio globale del percorso formativo del laureando. Per la formazione del voto di laurea, la Commissione calcola dapprima la media ponderata, convertita in centodecimi, dei voti ottenuti dal laureando nelle attività formative svolte, compresi i voti conseguiti in esami superati presso altri corsi di studio e convalidati, utilizzando come pesi i relativi CFU. La commissione ha poi la possibilità di aggiungere, al punteggio così raggiunto, un massimo di 9 punti, secondo le seguenti regole:

- un massimo di 6 punti sono riservati alla valutazione complessiva del lavoro svolto dallo studente; di questi 6 punti, 3 vengono assegnati dal Relatore in base ad una valutazione delle competenze trasversali maturate durante il percorso formativo e dimostrate durante l'attività di tirocinio; gli altri 3 punti vengono assegnati in funzione della lunghezza dell'effettivo percorso didattico dello studente: 3 punti se la Laurea viene conseguita durante il secondo anno accademico dalla prima iscrizione al CdS, nella sessione estiva o autunnale, 2 punti se conseguita nelle successive sessioni invernale o primaverile, 1 punto per la laurea ottenuta nell'anno successivo. Per gli studenti che si sono trasferiti o iscritti al CdS con il riconoscimento di CFU conseguiti precedentemente, la Commissione valuterà come considerare la lunghezza del percorso;

- 1 punto aggiuntivo può essere assegnato se la commissione giudica brillante l'esposizione fatta dal candidato del proprio lavoro di Tesi;

- agli studenti che hanno effettuato il tirocinio esterno (per 12 o 18 CFU) o che si sono recati all'estero in programmi di mobilità vengono assegnati 1 punto ulteriore nel caso di tirocinio esterno o 2 punti ulteriori nel caso in cui abbiano conseguito almeno 9 CFU durante la mobilità all'estero (non cumulabili fra di loro).

Qualora, dopo l'incremento, il voto sia maggiore di 110 la Commissione, purché unanime, può conferire la lode. L'incremento può essere maggiorato di un punto, se necessario per il raggiungimento dei pieni voti o dei pieni voti legali.

Articolo 7

Tirocinio

Il percorso formativo prevede un tirocinio di 12 CFU (300 ore), che può essere: (a) interno (attività svolta presso i laboratori del Dipartimento di riferimento o altri Dipartimenti dell'Ateneo), (b) esterno presso altri centri di ricerca, enti o aziende o (c) svolto all'estero nell'ambito di accordi di mobilità internazionale.

Al momento dell'ingresso in tesi lo studente è tenuto a compilare un modulo (reperibile sul sito del Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie all'indirizzo <http://www.dccb.unipg.it/laurea-magistrale-in-scienze-chimiche/2-uncategorised/122-modulistica-laurea-in-scienze-chimiche>) in cui specifica la tipologia di tirocinio che intende svolgere.

Nei casi in cui il tirocinio si svolga all'esterno del Dipartimento, l'istituzione presso cui esso si svolge nomina un Tutore che fa da referente per le attività svolte.

L'acquisizione dei CFU di tirocinio verrà verbalizzata in date specificamente individuate a tale scopo, da una apposita commissione in seguito alla presentazione (almeno 5 gg prima), da parte dello studente, di una breve relazione sulle attività svolte.

Su richiesta specifica degli interessati, 6 CFU dei 12 CFU previsti per le attività a scelta dello studente, possono essere conseguiti con attività di stage oppure con ulteriore attività di tirocinio esterno da aggiungere ai 12 CFU curriculari qualora il tirocinio sia effettuato esternamente alla struttura.

Il Presidente del CdS, coadiuvato da un comitato costituito *ad hoc*, fornisce supporto agli studenti nella ricerca e realizzazione di stage e tirocini presso enti pubblici e/o privati. Un apposito spazio web sul sito del CdS, raccoglie le informazioni relative all'offerta di tirocini e alle modalità di accesso.

Articolo 8

Altre attività formative che consentono l'acquisizione di crediti

Il Consiglio Intercorso dei Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale di Area Chimica valuterà caso per caso il numero di crediti riconoscibili per abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario che, in base alla legge n. 240 del 30/12/2010, non può essere superiore a 12 CFU complessivamente tra corsi di I livello e di II livello (Laurea e Laurea Magistrale).

Articolo 9

Esami presso altre università

Il Consiglio Intercorso dei Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale di Area Chimica procede al riconoscimento dei CFU conseguiti presso altre Università italiane o straniere. Anche i crediti conseguiti nei programmi di mobilità vengono riconosciuti dal Consiglio.

In conformità a quanto stabilito nel Regolamento di Ateneo per la mobilità Erasmus, gli studenti possono trascorrere un periodo di studio e/o tirocinio all'estero nell'ambito del programma Erasmus+.

Lo studente, ammesso a trascorrere un periodo di studio all'estero, è tenuto ad indicare nel proprio learning agreement le attività formative che intende frequentare presso la sede ospitante. Tale documento deve essere approvato dalla Commissione Erasmus presieduta dal Delegato Erasmus del Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie.

Al termine del periodo di studio all'estero la Commissione Erasmus di Dipartimento delibera, sulla base del Transcript of Records, il riconoscimento delle attività formative effettivamente svolte all'estero, i relativi crediti e le valutazioni di profitto riferendole ai settori scientifico disciplinari del corso di studio.

Lo studente che intenda sostenere esami presso altre Università italiane o straniere deve preventivamente richiedere il nulla-osta del Consiglio Intercorso dei Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale di Area Chimica, che procederà poi al riconoscimento dei CFU eventualmente conseguiti.

Articolo 10

Piani di studio

Non è prevista la presentazione del piano di studio da parte degli studenti. Tuttavia gli studenti a tempo pieno del 2° anno sono tenuti a comunicare le attività che intendono svolgere per il conseguimento dei crediti a scelta. A tal fine gli studenti devono indicare, tramite una procedura on line, quali insegnamenti/attività intendono seguire (12 CFU per gli insegnamenti Affini e Integrativi da scegliere tra quelli proposti dal CdS e 12 CFU di attività a scelta dello studente).

Su richiesta specifica degli interessati, parte dei CFU a scelta dello studente possono essere conseguiti con attività di stage o di tirocinio esterno fino a un massimo di 6 CFU fra i 12 CFU previsti per tali attività.

Gli studenti a tempo parziale devono presentare un piano di studi individuale che dovrà essere approvato dal Consiglio Intercorso.

Articolo 11

Calendario delle lezioni, delle prove di esame e delle sessioni di laurea

I calendari delle lezioni, delle prove di esame e delle sessioni di laurea sono disponibili nel sito internet del Dipartimento all'indirizzo <http://www.dccb.unipg.it/laurea-magistrale-in-scienze-chimiche>.

TITOLO III - Docenti e tutorato

Articolo 12

Docenti e tutorato

Il Consiglio del CdS nomina un gruppo di tutor che sono a disposizione per assistere gli studenti durante il loro percorso universitario. L'attività di tutorato è coordinata dal Presidente del CdS. Il tutor ha il compito di ricevere gli studenti per conoscere i loro bisogni, consigliarli e proporre soluzioni ai loro problemi.

I docenti tutor del CdS sono i Proff.:

COSTANTINO	Ferdinando
FAGINAS LAGO	Maria Noelia
GENTILI	Pier Luigi
GERMANI	Raimondo
PIERMATTI	Oriana
ROMANI	Aldo
SASSI	Paola

Il CdS favorisce e mette in atto iniziative per migliorare le interazioni con le aziende. Sono organizzati incontri con esponenti del mondo del lavoro, sia presso il Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, sia presso le aziende stesse. Esponenti delle aziende sono, inoltre, invitati a tenere seminari tematici o cicli di lezioni nell'ambito dell'attività didattica del CdS. Periodicamente, sono organizzati eventi della durata di un giorno, con attività volte a favorire l'interazione e lo scambio di informazioni fra aziende e studenti. Inoltre, il CdS sostiene e sponsorizza le iniziative di singoli docenti volte a promuovere il contatto degli studenti del CdS con imprese del settore.

Il CdS prevede, inoltre, un insegnamento di Esperienze Professionali (2 CFU), consistente in una serie di seminari, tenuti da esperti aziendali o liberi professionisti in ambito chimico, utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. I contenuti degli interventi forniscono una panoramica delle opportunità offerte al laureato in chimica e delle competenze da valorizzare nei diversi settori (ad es. energetico, farmaceutico, controllo alimentare e ambientale, servizi di consulenza).

L'accompagnamento al lavoro viene svolto in collaborazione con l'ufficio di Job Placement di Ateneo (<http://www.unipg.it/job-placement/>) che promuove una serie di attività (tempestivamente messe in evidenza sul sito di Ateneo o mediante social network) volte a facilitare l'inserimento nel mondo del lavoro di laureandi/laureati dell'Ateneo di Perugia.

TITOLO IV - Norme di funzionamento

Articolo 13

Propedeuticità e obblighi di frequenza

Non sono previste propedeuticità fra gli insegnamenti. La frequenza delle lezioni è fortemente raccomandata ed è obbligatoria per le attività pratiche degli insegnamenti di laboratorio. Anche per le eventuali attività di tirocinio c'è obbligo di frequenza, che va certificata dal tutore.

Articolo 14

Iscrizione ad anni successivi al primo, passaggi, trasferimenti e riconoscimento dei crediti formativi acquisiti

Non ci sono vincoli per il passaggio da un anno all'altro. I passaggi e trasferimenti da altri corsi di studio, con i relativi riconoscimenti di crediti acquisiti, sono valutati caso per caso dal Consiglio.

Articolo 15 **Studenti iscritti part-time**

Gli studenti che si iscrivono in modalità part-time possono presentare piani di studio individuali, da sottoporre ad approvazione del Consiglio, che prevedano un percorso formativo articolato in un numero di anni fino al doppio rispetto al normale. In base alle esigenze dovute a impegni lavorativi e secondo il piano di studi approvato dal Consiglio, potranno essere messe a disposizione forme dedicate di didattica che prevedono assistenza tutoriale, attività di monitoraggio della preparazione e, se necessario, servizi didattici a distanza.

TITOLO V - Norme finali e transitorie

Articolo 16 **Norme per i cambi di regolamento degli studenti**

Non si danno norme specifiche. Il Consiglio valuterà i casi individuali.

Articolo 17 **Approvazione e modifiche al Regolamento**

Il presente Regolamento è conforme all'Ordinamento e viene modificato e approvato secondo quanto previsto nel Regolamento Didattico di Ateneo.

Articolo 18 **Norme finali e transitorie**

Non sono previste norme transitorie.